ANAIS SEPEI 2019

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO “NA TRILHA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL” --- 16

PROTOTIPAGEM RÁPIDA APLICADA À TECNOLOGIA ASSISTIVA --- 19

ESTUDO SOBRE CROSSTALK EM PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO --- 22

CONSTRUÇÃO DE PAINÉIS SOLARES PROMOVENDO A INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO --- 25

AUTOMAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS SELF-HEALING --- 28

ANÁLISE SENSORIAL DESCRITIVA DE ESPUMANTES PETIT MANSENG --- 31

AS POTENCIALIDADES DO USO DO SOFTWARE ADOBE PHOTOSHOP PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA MUDANÇA DE PERSPECTIVA --- 35

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS BIOATIVAS E BIODEGRADÁVEIS PARA A CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE UVAS RUBI (*Vitis vinífera*) --- 38

APLICAÇÃO FOLIAR DE SILÍCIO NO MORANGUEIRO REDUZ A OCORRÊNCIA DE *Mycosphaerella fragariae* --- 42

REMOÇÃO DE FENOL PELO PROCESSO FENTON --- 45

VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER ESTUDANTE DO IFSC CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL- CENTRO --- 48

PRODUÇÃO DE CARTONERAS *MEMÓRIAS SEVERINAS*: UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DE LETRAMENTO --- 51

FUNGOS BASIDIOMICETOS SELECIONADOS E ISOLADOS PRODUTORES DA ENZIMA FENOL-OXIDASES --- 55

APLICAÇÃO FOLIAR DE SÍLICIO COMO ESTRÁTEGIA DE CONTROLE DO MÍLDIO DA VIDEIRA (P*lasmopora viticola*) NO PLANALTO NORTE CATARINENSE --- 59

CONHECENDO SOBRE VINHOS E ESPUMANTES --- 63

POTENCIAL PRODUTIVO DE NOVAS CULTIVARES DE MORANGO PARA CULTIVO NO PLANALTO NORTE CATARINENSE --- 66

Segurança do paciente idoso em instituições de longa permanência: estratégia para a qualificação do cuidado. --- 70

BraillFSC: Pesquisa e Desenvolvimento de uma Impressora Braille de Baixo Custo utilizando Kits LEGO Mindstorms --- 74

AVALIAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE CARBETO DE NIÓBIO PRODUZIDOS POR TRATAMENTO TERMO-REATIVO POR DEPOSIÇÃO E DIFUSÃO SOBRE AÇO VANADIS 10 --- 77

CARACTERIZAÇÃO DE CAMADAS DE BORETOS EM AÇOS AISI 4140 E 8640 --- 81

BANCADA EXPERIMENTAL PARA TESTE DE VIBRAÇÃO EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS --- 85

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC-CAMPUS JOINVILLE/SC --- 88

TRANSPARÊNCIA SOCIAL E CIDADANIA: UMA APROXIMAÇÃO COM A REALIDADE DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE --- 91

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA TEMPERATURA APÓS O DESLIGAMENTO DO CONDICIONADOR DE AR --- 94

PERMANÊNCIA E ÊXITO NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, CAMPUS JOINVILLE: motivações que levaram os alunos a concluir os cursos --- 97

Oficinas de química forense para ensino fundamental, médio e técnico --- 100

IFSCience: A CIÊNCIA NO IFSC É PARA TODOS --- 103

QUESTIONANDO A HETERONORMATIVIDADE: OFICINAS SOBRE DIVERSIDADE E DIFERENÇAS NO AMBIENTE ESCOLAR ---- 106

Para além do "macarroni and cheese": umA extensão da tecnologia de alimentos ao estudo do inglês ---- 111

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE CASTANHA E CASCA DE BARU (*Dipteryx Alata* vog.) ---- 114

ESTUDO DE VIABILIDADE DE INJEÇÃO DE PEÇAS PLÁSTICAS COM ADIÇÃO DE FIBRA DE CASCA DE ARROZ ---- 118

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DA CASCA DE COCO DE JERIVÁ ---- 121

EQUIPE EM PREPARAÇÃO PARA OLIMPÍADAS DE FÍSICA 2018 ---- 124

Análise da inovação tecnológica em relação a escolaridade dos funcionários do setor de máquinas e equipamentos nas mesorregiões: Grande Florianópolis Norte Catarinense, Serrana e Vale do Itajaí ---- 127

Análise da matriz tecnológica de máquinas e equipamentos nas mesorregiões: Norte Catarinense, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e Serrana ---- 131

A integração da teoria com a experimentação no Ensino de Física: a atuação do Pibid ---- 135

CARACTERIZAÇÃO E PERFIL DE CONSUMO DE ÁGUA EM UM SANITÁRIO MASCULINO E UM FEMININO DO IFSC CAMPUS FLORIANÓPOLIS ---- 138

PANORAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL USANDO O PACOTE SHINY ---- 141

INCLUSÃO SOCIAL DE MULHERES: O PROGRAMA MULHERES SIM/IFSC EM SÃO MIGUEL DO OESTE-SC ---- 146

INCRUSTAÇÃO DE INSETOS COMO MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA ---- 149

CORTADOR DE GRAMA AUTOMATIZADO ---- 154

GESTÃO DOS SABERES NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS HUMANAS ---- 158

ESTUDO DO PROCESSO DE SOLDAGEM PONTO POR FRICÇÃO E MISTURA MECÂNICA (FSSW) EM LIGAS DE ALUMÍNIO ---- 161

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA COMPREENSÃO DE OBJETOS TRIDIMENSIONAIS NAS UNIDADES CURRICULARES RELACIONADAS À REPRESENTAÇÃO GRÁFICA ---- 165

OS FANZINES COMO FERRAMENTA PARA A (DES)CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS LIGADOS À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA ---- 168

A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS ---- 173

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O USO INADEQUADO DE MEDICAMENTOS PARA O IDOSO E SEUS FAMILIARES ---- 176

SISTEMA AUTOMÁTICO DE CALIBRAÇÃO DE PLUVIÔMETROS DE BÁSCULA POR CHUVA ACUMULADA ---- 180

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL, FÍSICO-QUÍMICA E PARÂMETROS DE COR DE GELEIA PRODUZIDA COM POLPA DE UVAIA (Eugenia pyriformis Cambess) ---- 184

III BIOGINCANA: O QUE PODE A BIOLOGIA NA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES? ---- 189

Laboratório de Tecnologia Assistiva - LABTA e Projeto KITA - IFSC: um espaço de equidade social e acessibilidade educacional ---- 192

CSI IFSC - QUÍMICA FORENSE PARA DESVENDAR UM ASSASSINATO ---- 205

Cine Integrar-te: extensão, cinema e juventude. ---- 208

BANCADA DIDÁTICA PARA SOLDAGEM ORBITAL ---- 211

FORMAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E A FELICIDADE: MAPEANDO AS EXPECTATIVAS DOS ESTUDANTES 214

Resultados Preliminares do projeto Histórias de vida na Educação de Jovens e Adultos: narrativas, identidades e agência histórica ---------- 217

150 ANOS DA TABELA PERIÓDICA E A CONTRIBUIÇÃO DE CIENTISTAS MULHERES NESTA ORGANIZAÇÃO ---------- 222

QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS, CAROTENÓIDES E ATIVIDADE DE RETINOL EM FRUTAS NATIVAS DO PLANALTO SUL CATARINENSE ---------- 228

ESTUDO DE MATERIAIS COMPÓSITOS NO PROJETO E CONSTRUÇÃO DE CARROCERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS ---------- 233

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE QUEIJOS COLONIAIS EM DIFERENTES TEMPOS DE MATURAÇÃO ---------- 237

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES SUBMETIDOS AO EXAME DE CATETERISMO CARDÍACO, COM ANGIOPLASTIA: recorte temporal em um serviço de cardiologia ---------- 241

FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO OTIMIZADO DE PROJETOS FOTOELETROTÉRMICOS PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO À BASE DE *LED*s ---------- 246

Saúde e trabalho: uma pesquisa ação com recicladores de Joinville, Santa Catarina, Brasil. ---------- 249

CIRCUITO MEDIDOR DE CORRENTE ELÉTRICA *TRUE RMS* PARA APLICAÇÃO EM MEDIDORES DE ENERGIA INTELIGENTES ---------- 253

Análise de parâmetros de qualidade da água de efluente doméstico submetidos a diferentes tipos de substratos. ---------- 257

PESQUISA PARTICIPATIVA EM DESENHO E MODELAGEM DO VESTUÁRIO: APOIO PARA PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA ---------- 260

CLUBE DE MENINAS CIENTISTAS ---------- 264

Composição diária multiplataforma dos campos de concentração de clorofila-a na costa de Santa Catarina. ---------- 268

Tolerância e educação: duas palavras capazes de mudar o mundo? ---------- 272

ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO RECURSO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ---------- 276

AS PRÁTICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NOS CURSOS DE LICENCIATURA DO IFSC CÂMPUS SÃO JOSÉ: O PROCESSO DE FORMAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE ---------- 279

Produções textuais acadêmicas nos Estágios Supervisionados do IFSC-SJ ---------- 283

PROGRAMA IFSC SUSTENTÁVEL – CÂMPUS CRICIÚMA ---------- 287

AÇÃO DA CATASTERONA NA OCORRÊNCIA DE PODRIDÃO ESTILAR EM TOMATE BRS MONTESE ---------- 291

PRESENTE DOS MEUS PAIS: CONTRIBUIÇÕES LEXICAIS DO BILINGUISMO ALEMÃO/PORTUGUÊS NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA ---------- 295

MONITORIA: REDE SOCIAL EM PROL DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA ---------- 299

A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE CULTURAL NO CINEMA DO VALE DO ITAJAÍ: REFLEXÕES SOBRE *FÉRIAS NO SUL* ---------- 303

FLEXIBILIDADE NOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA ---------- 306

POTENCIAL PRODUTIVO DE NOVAS CULTIVARES DE MORANGO PARA CULTIVO NO PLANALTO NORTE CATARINENSE ---------- 310

Escrita Criativa na Escola: poesia, conto, fábula e memórias ---------- 314

TURISMO RECEPTIVO NA FORTALEZA DE SÃO JOSÉ DA PONTA GROSSA - FPOLIS - SC. ---------- 318

CIENTISTAS DESCOBRIRAM QUE ... ---------- 321

TECNOLOGIA ASSISTIVA EM IMPRESSORA 3D---- 324

BIBLIOINTERAÇÃO---- 327

FABRICAÇÃO DE peças obtidas pela técnica de modelagem por fusão e deposição (fdm) utilizando material biodegradável a base de celulose---- 330

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA CADEIRANTES: CADEIRA DE RODAS AUTOEQUILIBRANTE.334

LABORATÓRIO DE FÍSICA VIRTUAL---- 338

INFLUÊNCIA DO ESTRESSE TÉRMICO NA PRODUÇÃO LEITEIRA EM UMA PROPRIEDADE DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA---- 341

ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS AO LONGO DAS REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL ---- 345

PROJETO PLAYGROUND SEGURO: REFORMA DE PARQUINHOS DE CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE XANXERÊ---- 349

AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: EM EXAME O “ESTADO DA ARTE” ---- 352

ESTUDO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA NOS PROTÓTIPOS FABRICADOS ATRAVÉS DO PROCESSO FDM.---- 356

GRUPO DE DANÇA NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA DE MEDIAÇÃO, CRIAÇÃO E PROTAGONISMO ---- 360

PREPARAÇÃO PARA OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE ---- 364

PROJETO DE UMA EXTRUSORA DE FILAMENTOS DE POLIMEROS RECICLADOS ---- 368

MAPEAMENTO DO USO DE VÍDEOS EM AULAS DE MATEMÁTICA ---- 371

PREPARAÇÃO DE MEMBRANAS DE ACETATO DE CELULOSE OBTIDO POR MEIO DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DE APARAS DE PAPEL---- 375

ANÁLISE QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE ÁGUA MINERAL PARA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL ---- 378

A MENINA QUE CALCULAVA – ITAJAÍ, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA---- 381

AULAS DE PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS ---- 385

ESTUDO DAS INFLUÊNCIAS DO SENTIDO DE CORTE NA USINAGEM TANGENCIAL EM CENTRO DE USINAGEM CNC. ---- 388

Elaboração de salame com adição de pinhão (*Araucaria angustifolia*)---- 392

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE GEOPOLÍMEROS A BASE DE CINZA LEVE E CINZA PESADA ---- 396

Uma Minimetalúrgica no *campus* Araranguá ---- 400

VIABILIDADE DA RECICLAGEM E USO DOS RESÍDUOS RCD DO IFSC CRICIÚMA PARA PRODUÇÃO DE ARGAMASSAS ---- 404

25 ANOS DE TELEPORTE QUÂNTICO ---- 408

MEU VELHO AMIGO: Um olhar diferente sobre a moda---- 411

APRENDIZADOS PARA INICIAÇÃO DE UMA PESQUISA---- 415

ANÁLISE DA VARIÁVEL FATOR DE EXTRUSÃO EM CORPOS DE PROVA USANDO O PROCESSO DE MANUFATURA ADITIVA POR FDM ---- 418

BALANÇA ALGÉBRICA ---- 422

Capacitação de produtores rurais familiares para o uso adequado de forrageiras na produção leiteira do Planalto Norte Catarinense ---------- 426

Mineração de Dados Educacionais como Ferramenta de Permanência e Exito ---------- 430

Educação de Jovens e Adultos: análise do perfil socioeconômico dos discentes do PROEJA/IFSC/SJ ---------- 433

CONHECIMENTO DE DOCENTES E ALUNOS DE GASTRONOMIA ACERCA DA DOENÇA CELÍACA ---------- 437

Ocupar e resistir: o processo de ocupação estudantil no contexto da educação profissional e tecnológica ---------- 440

ALIMENTAÇÃO E CULTURA: IDENTIFICAÇÃO DAS INFLUÊNCIAS ALIMENTARES QUE CONTRIBUÍRAM PARA A CONSTRUÇÃO DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS – SC NO SÉCULO XIX ---------- 443

Educação em Saúde: Estratégia para a Segurança do Paciente em Centro Cirúrgico ---------- 446

Divulgação dos Cursos Técnicos do IFSC – câmpus Joinville ---------- 450

A FORMAÇÃO DA COZINHA DE FLORIANÓPOLIS: PARTICIPAÇÃO DOS IMIGRANTES ALEMÃES NA CONSTRUÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES LOCAIS ---------- 453

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA MÁQUINA DE ENSAIO DE FADIGA ---------- 457

Construção de equipamento para estudo de movimentos ---------- 461

ROTA ACESSÍVEL: DIRETRIZES DE PROJETO DE REFORMA/ADAPTAÇÃO ESCOLAR ---------- 464

VINHOS - AROMAS CULTURAIS ---------- 467

Estufa de Bancada Automatizada ---------- 471

ESTUDO DE VIABILIDADE DE UMA ROTA DE PURIFICAÇÃO DE UM POLÍMERO FOSFORADO ---------- 474

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E QUALIDADE DE PRODUTOS CÁRNEOS ELABORADOS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE ---------- 478

CORAÇÃO DE AMIGO ---------- 482

A PREVISÃO DO TEMPO A PARTIR DE OBSERVAÇÕES DA NATUREZA PARA OS PRODUTORES RURAIS CATARINENSES ---------- 485

BIODIESEL PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA: DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO ---------- 489

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICO-QUÍMICOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL ---------- 493

OFICINAS DE PRODUÇÃO DE VÍDEO: PROMOVENDO O PROTAGONISMO DOS ESTUDANTES ---------- 497

Otimização do custos de um sistema de abastecimento de água ---------- 501

RELAÇÕES ECOLÓGICAS INTERESPECÍFICAS DE SAGUIS DO GÊNERO *Callithrix* NO CAMPUS DE FLORIANÓPOLIS DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA ---------- 505

Crosstalk: Acoplamentos entre trilhas ---------- 508

LADIES QUIM - E A QUÍMICA NO COTIDIANO ---------- 513

Organização e Revitalização do Laboratório de Ciências da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos ---------- 516

OS DIFERENTES SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO E FUTURA APLICAÇÃO NO SOTFWARE THEROUTE ---------- 520

CONHECIMENTO ACESSÍVEL: AUTONOMIA PARA INVISUAIS ---------- 524

Infraestrutura para sistema ubíquo educacional ---------- 527

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE CORTE NO DESGASTE DE FLANCO EM UMA OPERAÇÃO DE FRESAMENTO ---- 531

IMODA JÚNIOR ---- 535

LIBERDADE DE EXPRESSÃO OU DISCURSO DE ÓDIO: TOLERAR OS INTOLERANTES? ---- 539

RECICLIF: a educação ambiental por meio de oficinas de reciclagem de papel ---- 543

EXPANSÃO DO APLICATIVO PARA ALOCAÇÃO DE CONTRATOS (APLAC) PARA O AMBIENTE MOBILE ---- 546

ENGENHARIA REVERSA DE UMA CADEIRA DE RODAS ADAPTADA: APLICAÇÃO DE CONCEITOS GERAIS SOBRE MANUTENÇÃO ---- 550

O PADRÃO DA MULHER PROPAGADO PELOS CONCURSOS DE BELEZA E SUA INFLUÊNCIA NA MÍDIA ---- 553

PLANTANDO SAÚDE NO HOSPITAL REGIONAL TEREZINHA GAIO BASSO ---- 556

Desempenho dos Estudantes dos Cursos Técnicos e A Ansiedade Matemática ---- 559

DIAGNÓSTICO DO LIXO MARINHO E A OCORRÊNCIA DE "*PELLETS*" PLÁSTICOS AO LONGO DA PRAIA DE NAVEGANTES/SC ---- 562

SISTEMA WEB DE CRIAÇÃO DE CALENDÁRIO ACADÊMICO ---- 566

Inoculante micorrízico *on farm* produzido com resíduo agroalimentar ---- 569

ACELERÔMETROS E A GRAVIDADE ---- 573

PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ -SC ---- 576

DETERMINANDO O COEFICIENTE DE ATRITO CINÉTICO ENTRE DUAS SUPERFÍCIES UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) ---- 580

DESENVOLVIMENTO DE SULCADORA-ADUBADORA PARA SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM HORTALIÇAS ---- 583

GASTRONOMIA E AGRICULTURA: UMA FORMA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO ---- 587

PROJETO DE EXTENSÃO MATA ATLÂNTICA E BIODIVERSIDADE - EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL NO LITORAL CENTRO-SUL DE SC ---- 590

VARIAÇÕES DO NÚMERO MAIS PROVÁVEL DE *Escherichia coli* EM PRAIAS DA REGIÃO SUL DA ILHA DE SANTA CATARINA ---- 593

Avaliação do Capim Elefante Anão (*Pennisetum purpureum*) cv. Kurumi, submetido a diferentes doses de Nitrogênio ---- 596

"JUVENTUDE EM PAUTA": PROGRAMA RADIOFÔNICO COMO EXPERIÊNCIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO ---- 600

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE E MONITORAMENTO REMOTO DE UMA ESTAÇÃO TOTAL DE MEDIÇÃO ---- 604

PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAL EM LIBRAS PARA O ENSINO DE CAD ---- 607

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO *Psidium cattleianum,* PLANTA NATIVA DO PLANALTO SERRANO ---- 610

ONDAS DE CALOR EM SANTA CATARINA: CLIMATOLOGIA E TOP 15 ---- 616

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PITANGA EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO ---- 619

EVASÃO E IDENTIDADE NO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA ---- 622

NAS ENTRELINHAS: MULHERES, LITERATURA E IGUALDADE DE GÊNERO NO PRESÍDIO FEMININO DE ITAJAÍ ---- 625

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MELOMEL DE LIMÃO A PARTIR DE MEL DE ABELHAS *APIS MELLIFERA* ---- 629

Agronomia na minha escola ---- 632

CARACTERIZAÇÃO DE UMA TEMPESTADE EM CANOINHAS E TRÊS BARRAS ---- 635

PADRÕES DE TEODOLITOS DO SEC. XX ---- 639

AMENIZAÇÃO DE TEMPERATURA POR MEIO DE UM JARDIM VERTICAL ---- 641

Uso de microrganismos para retirada seletiva de metais de rejeitos de carvão ---- 644

ETAPAS PARA A PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE PAREDE DO SISTEMA *WOOD FRAME* EM FÁBRICA DE PEQUENA ESCALA ---- 647

PROTÓTIPO DE SENSOR DE FORÇA PARA APLICAÇÃO EM PRÓTESES DE MÃO ROBÓTICAS ---- 651

FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA PROTAGONISMO DISCENTE ---- 655

Conscientização da importância do uso da água através da disseminação de informação e realização de atividades lúdicas 659

PRODUÇÃO DO KIT DIDÁTICO VOLTADO PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ---- 665

A HORTA ESCOLAR COMO PRÁTICA EDUCATIVA PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE E CUIDADO COM O MEIO AMBIENTE ---- 668

JOVEM DIGITAL: ENSINO DE INFORMÁTICA PARA JOVENS DAS COMUNIDADES ENTORNO DO IFSC CÂMPUS LAGES ---- 672

O USO DE CONVERSORES CA-CA HÍBRIDOS NO PROJETO DE ESTABILIZADORES DE TENSÃO ---- 675

CONTROLE DE VELOCIDADE DE MÁQUINAS ELÉTRICAS ACIONADAS POR INVERSOR COMUTADO EM BAIXA FREQUÊNCIA ---- 678

OTIMIZAÇÃO DAS ROTAS DOS ENTREGADORES DE UMA EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS ---- 683

Construção de novas ferramentas e tecnologias no ensino da matemática. ---- 687

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA EXPERIMENTAL CONTROLADA REMOTAMENTE ---- 691

PROJETO ELETRÔNICA E ARTE ---- 694

AS INFLUÊNCIAS DA CULTURA ALIMENTAR DOS IMIGRANTES LIBANESES NA CONSTRUÇÃO DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS. ---- 697

Programação de drones por linguagens gráficas ---- 701

LEITURA E TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS CELESTES PARA AUTOMAÇÃO DE TELESCÓPIOS ---- 705

MATERIAL DIDÁTICO SOBRE CULTURA SURDA ---- 708

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA CAMA DE AVES EM RELAÇÃO À FONTES MINERAIS DE ADUBAÇÃO NO RENDIMENTO E QUALIDADE DO CAPIM TIFTON 85. ---- 713

SITUAÇÃO DOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL ---- 716

CORRELAÇÃO ENTRE A RESISTÊNCIA à compressão, O Módulo DE ELASTICIDADE ESTÁTICO E MÓDULO DE ELASTICIDADE DINÂMICO DA ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA ---- 720

Desenvolvimento de uma plataforma IoT para a medição de ativos de energia renovável distribuída. ---- 724

CLUBE DA FÍSICA DIFUNDINDO SABERES E TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS CHAPECOENSES - OFICINAS DE FÍSICA ---- 728

A Compatibilidade Eletromagnética no projeto de integração do ensino, pesquisa e extensão ---------- 732

ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA: SAÚDE PARA OS HAITIANOS ---------- 736

DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE PARA PARTICIPAÇÃO EM COMPETIÇÕES NACIONAIS ---------- 739

HORTA ORGÂNICA NA ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE LAR DO MENINO DEUS ---------- 742

SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO DE MICROCLIMA EM VINHEDOS ---------- 748

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA A APAE-CRICIÚMA: EXPERIMENTO DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO ---------- 751

CONHECENDO A HISTÓRIA DO BRASIL POR MEIO DA OLIMPÍADA NACIONAL EM HISTÓRIA DO BRASIL (ONHB) ------ 754

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE DNA DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA LAGOA DO PERI ---------- 757

TEOR DE SÓDIO DE PRODUTOS CÁRNEOS E SUA CONSONÂNCIA COM A LEGISLAÇÃO NACIONAL ---------- 761

Investigação de ficotoxinas lipofílicas em parques aquícolas marinhos de Santa Catarina: Floração de 2016 ---------- 765

LEVANTAMENTO DO POTENCIAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC ---------- 770

CONSERVAÇÃO DO AÇAFRÃO E DA ORA-PRO-NÓBIS SOB REFRIGERAÇÃO ---------- 773

MATERIAIS CONSTITUINTES DO SISTEMA *WOOD FRAME* ---------- 776

MOSTRA DE PEÇAS CURTAS: DO ENSINO À EXTENSÃO ---------- 780

CHANCE DE PRODUÇÃO DE LEITE COM TEOR DE GORDURA DESEJADO PELA INDÚSTRIA ---------- 783

INFRAESTRUTURA DE AMBIENTE INTELIGENTE PARA MONITORAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE - 786

SEXUALIDADE E IDENTIDADE DE GÊNERO NO ÂMBITO ACADÊMICO ---------- 790

ESSÊNCIA, HISTÓRIA E MECÂNICA DO JIU-JITSU ---------- 794

SER OU NÃO SER, EIS A QUESTÃO. O TEATRO CHEGOU NO IFSC CÂMPUS ITAJAÍ COMO UMA AÇÃO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO ---------- 799

Diagnóstico ambiental de nascentes de cursos d'água urbanos de São Carlos-SC ---------- 802

DIVISÃO E PROTEÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL, ESTUDO DE CASO EM CANOINHAS: Comparativo entre a Realidade e o Recomendado pela NBR5410:2008 ---------- 805

Aquaponia Educativa no câmpus do IFSC – São Carlos ---------- 808

AVALIAÇÃO TÉCNICA-ECONÔMICA DOS CONCRETOS CONVENCIONAL E AUTO-ADENSÁVEL APLICADOS NO OESTE CATARINENSE ---------- 812

UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE VÁCUO EM UM ROBÔ INDUSTRIAL E A SUA INSERÇÃO NA ÁREA EDUCACIONAL 817

CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS E INSTRUMENTOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE HISTÓRIA DE SANTA CATARINA ---------- 820

III MOSTRA CURTO-CIRCUITO DE ARTE E CULTURA ---------- 823

ATUAÇÃO DO PIBID NO ENSINO DE QUÍMICA ASSOCIADO A EXPERIMENTAÇÃO ---------- 827

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE UM FORNO DE INDUÇÃO ---------- 830

CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE UMA BOBINA PARA APLICAÇÃO EM UM FORNO DE INDUÇÃO ---------- 834

EXTRAÇÃO DE BIOPOLÍMERO A PARTIR DE MACROALGA MARINHA E OBTENÇÃO DE FILME PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL ---- 840

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DO FORMALDEÍDO NOS SALÕES DE BELEZA DAS CIDADES DE GASPAR E BLUMENAU - SC ---- 843

SISTEMA DE PRÉ-EQUALIZAÇÃO DE CARGA PARA MONTAGEM DE BATERIAS COM CÉLULAS DE ÍONS DE LÍTIO ---- 847

CONVIVA IFSC – DESIGN, EDUCAÇÃO E CONVIVÊNCIA SUSTENTÁVEL ---- 851

Investigando os registros de representação semiótica em propostas interdisciplinares envolvendo a Matemática, a Química e a Física do Ensino Médio Integrado ---- 854

DESENVOLVIMENTO DE DINÂMICAS PARA APOIO AO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO UTILIZANDO A ABORDAGEM *DESIGN THINKING* ---- 857

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROJETO FITOFARMGEST EM BEJA, PORTUGAL ---- 861

CAFÉ LITERÁRIO: MEMÓRIAS ---- 864

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DE APOIO AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO IFSC - CÂMPUS GASPAR ---- 867

CATEGORIZAÇÃO DE ERROS EXPERIMENTAIS NO VISIR COM CIRCUITOS SIMPLES EM CORRENTE ALTERNADA ---- 870

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ERVA-MATE PRODUZIDAS NA REGIÃO DE CANOINHAS – SC ---- 873

ENERGIA SOLAR: UMA PROMISSORA FONTE DE ENERGIA PARA CONVERSÃO DE RADIAÇÃO EM ELETRICIDADE ---- 877

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS GASTRONÔMICOS A PARTIR DO BUTIÁ ---- 881

CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA TRIDIMENSIONAL DA HELICASE RECQ EM *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*. ---- 885

ANÁLISE QUANTITATIVA DE FORMALDEÍDO PRESENTE NOS PRODUTOS DE ESTÉTICA CAPILAR NAS CIDADES DE BLUMENAU-SC e GASPAR-SC. ---- 888

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA A PREVENÇÃO DO SUICÍDIO ---- 891

COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS CRIADAS NO PLANALTO NORTE CATARINENSE ---- 894

SISTEMA DE CONTROLE PARA AQUECIMENTO DE SUBSTRATOS EM PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DETECTORES DE GASES ---- 897

ELETRICIDADE BÁSICA PARA APENADAS NO PRESÍDIO FEMININO DE TUBARÃO ---- 901

Pra aprender a escrever é só começar 4 ---- 904

APRIMORAMENTO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ---- 908

SISTEMA COM GERADOR DE ÍMÃS PERMANENTES PARA CARREGAMENTO DE BATERIA UTILIZANDO-SE UM CONVERSOR BUCK MICRO CONTROLADO EM MALHA FECHADA ---- 911

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS COM UTILIZAÇÃO DE MÓDULOS ELETRÔNICOS PARA COMPUTAÇÃO FÍSICA ---- 915

Aumento da vida útil do queijo tipo *KOCHKASE* adicionado de óleo essencial de pimenta rosa ---- 918

ANÁLISE DE *GATEWAYS* DE GERENCIAMENTO ENERGÉTICO PARA O IFSC ---- 921

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS E DE ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS ---- 924

O CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS NO ENSINO DA QUÍMICA ---- 928

EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO DE UMA BASE DE DADOS REAL SOBRE MINERAÇÃO ---- 931

ROBÔ PASSARELISTA – UMA ESTRATÉGIA DE PESQUISA ENTRE OS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CAMPUS ARARANGUÁ ---- 934

MEDICAL RFID ---- 937

NOVO SISTEMA DE BATERIA RECARREGÁVEL PARA ROBÔ INDUSTRIAL PARA USO ACADÊMICO ---- 940

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR UTILIZADA PARA CULTIVO DE MOLUSCO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS/SC, BRASIL. ---- 943

SELEÇÃO DE MATERIAIS A PARTIR DA ANÁLISE MICROESTRUTURAL DE MATERIAIS ---- 947

APRENDER E ENSINAR NAS ÁGUAS DO RIO LINHA ANTA II ---- 952

IF PORTAS ABERTAS ---- 956

O QUE ROLA NO CÂMPUS? ---- 959

DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO FXG DE PRODUÇÃO SIMPLIFICADA E ESTUDO DE SUA ESTABILIDADE ---- 963

APLICATIVO DE CORREÇÃO AUTOMATIZADA ---- 967

SELEÇÃO DE APLICATIVOS PARA USO DO NEUROSKY MINDWAVE EM TESTES DE ATENÇÃO ---- 970

Técnicos em Edificações e em Agropecuária no Mercado de Trabalho Brasileiro dos anos 2010 ---- 973

APLICAÇÃO DIDÁTICA DE CIRCUITOS *SNUBBERS* PASSIVOS ---- 978

Nas ondas do bem ---- 981

Mulheres negras na música: protagonistas, coadjuvantes ou desconhecidas? *Um estudo com foco na lei n. 10.639.* ---- 983

PRINCIPAIS SETORES INDUSTRIAIS DE CRICIÚMA/SC: IMPACTOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS ---- 987

REFLEXÕES SOBRE A DEPREDAÇÃO DO PATRIMÔNIO PÚBLICO ESCOLAR: COMO ESTIMULAR A CONSCIENTIZAÇÃO E MUDANÇAS DE COMPORTAMENTOS? ---- 990

Astronomia na Escola ---- 993

UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA LEI DOS GRANDES NÚMEROS ---- 996

ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA: SAÚDE PARA OS HAITIANOS ---- 999

ARTE EDUCAÇÃO: UM ESPAÇO INSTITUCIONAL VOLTADO À REFLEXÃO E ÀS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS ---- 1002

SELEÇÃO DE VARIÁVEIS EM PROBLEMAS CARDIOVASCULARES ---- 1005

INTERVENÇÃO MECÂNICA EM UM ROTOR ALTERNADOR PARA INSTALAÇÃO DE IMÃS PERMANENTES ---- 1009

Construindo o Hackathon a partir da quádrupla hélice ---- 1013

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE VACAS LEITEIRAS DE PRIMEIRA LACTAÇÃO CRIADAS NO PLANALTO NORTE CATARINENSE ---- 1017

SEMANA CULTURAL IFSC LAGES ---- 1021

O PROJETO TARTARUGA-DE-MAMÃO: RESSIGNIFICAÇÃO FOLCLÓRICA PARA A CONSERVAÇÃO MARINHA. ---- 1025

IMPLANTAÇÃO DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA COM FONTE SOLAR NO IFSC CAMPUS CHAPECÓ ---- 1029

PROJETO DE LIXO A BICHO: EXTENSIONISMO, INTERDISCIPLINARIDADE E EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE ---- 1033

CRIAÇÃO DA LAMP EMPRESA JÚNIOR ---- 1037

TECNOLOGIA E ENSINO: CRIAÇÃO DE UM TABULEIRO PARA A ORTOGRAFIA ---- 1040

Desenvolvimento de microcápsulas de polpa do araçá contendo adoçante estévia ---- 1044

CONFECÇÃO DE MAQUETES E AÇÃO DE EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FERRAMENTAS DE CONSTRUÇÃO DO APRENDIZADO ---- 1048

Aplicação do método iterativo de Runge-Kutta em deflexão ---- 1051

Proposta de uso de aplicativos para o desenvolvimento de uma ferramenta web para representação do sistema interligado 1056

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE ACESSO EM AMBIENTE ESCOLAR PARA CONTROLE DE SEGURANÇA ---- 1060

IDENTIFICAÇÃO DE BRINQUEDOS QUE CONTRIBUAM COM O DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. ---- 1063

Robô de combate rádio controlado ---- 1067

RELAÇÕES ENTRE AS PERSPECTIVAS DE EGRESSOS E EGRESSANTES DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC – CÂMPUS CRICIÚMA ACERCA DE SUAS FORMAÇÕES ---- 1071

ENTRE DESAFIOS E RECOMEÇOS: A PERCEPÇÃO DISCENTE A RESPEITO DO ENSINO DE PORTUGUÊS PARA ESTRANGEIROS EM BLUMENAU-SC ---- 1075

IFSC SESC em ATOS ---- 1078

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DE SEMENTES ORGÂNICAS QUANTO A PRESENÇA DE FUNGOS PATOGÊNICOS ---- 1082

Caracterização da estrutura helicase RecQ de *Escherichia coli*. ---- 1086

ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES TÁCTEIS FABRICADOS EM EQUIPAMENTOS DE MANUFATURA ADITIVA PARA APLICAÇÕES EM PRÓTESES ARTIFICIAIS ---- 1089

TRAÇANDO O PERFIL DOS EMPREENDEDORES DE URUPEMA ---- 1093

Variação mensal das concentrações de clorofila-a na costa de Santa Catarina durante o ano de 2017 ---- 1097

OPORTUNIDADES DE ALFABETIZAÇÃO PARA IMIGRANTES/REFUGIADOS EM CAÇADOR ---- 1100

SEMENTES DE FEIJÃO TRATADAS COM ÁCIDO SALICÍLICO SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO ---- 1104

CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE QUITOSANA CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE ZEÍNA CARREGADA COM ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTEIRA ---- 1108

GASTRONOMIA E AGRICULTURA: UMA FORMA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO ---- 1113

RODAS DE CONVERSA SOBRE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS CORRELACIONADAS ---- 1116

FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA ---- 1119

O SER MULHER E A MASTECTOMIA: ORIENTAÇÕES DE ENFERMAGEM NO PRÉ E PÓS OPERATÓRIO ---- 1123

RESGATE DO PATRIMONIO LÚDICO DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL 1127

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA CONTINUIDADE DA ANÁLISE DA EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ALUNOS DOS CURSOS INTEGRADOS DO IFSC-CÂMPUS CRICIÚMA. ---- 1131

BATERIA IDEAL PARA UM VEÍCULO FÓRMULA SAE ELÉTRICO ---- 1135

O FITOPLÂNCTON NO ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO ---- 1139

MOSTRA DE ARTE E CULTURA INCLUSIVA ---- 1143

PROJETO BRINCANDO E APRENDENDO ---- 1146

ENERGIA SOLAR: UM ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO NO IFSC-GASPAR ---- 1150

DADOS PRELIMINARES DA COMPARAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE MACROINVERTEBRADOS EM PRAIAS ARENOSAS DE GAROPABA E IMBITUBA/SC ---- 1154

A COMISSÃO PARA A DIVERSIDADE E OS DIREITOS HUMANOS COMO ESPAÇO DE PROMOÇÃO DA PERMANÊNCIA E ÊXITO NO IFSC – CAMPUS CRICIÚMA ---- 1158

SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA O INCENTIVO DA PRÁTICA DO EXERCÍCIO FÍSICO DE CAMINHADA PELA POPULAÇÃO IDOSA DA UNIÃO EUROPEIA ---- 1162

APLICAÇÃO DE COMPOSTAGEM EM REATORES EM COMUNIDADES QUE UTILIZAM AGRICULTURA FAMILIAR ORGÂNICA ---- 1167

O USO DO LASER SCANNER 3D PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DE UMA EDIFICAÇÃO HISTÓRICA. ---- 1170

ANÁLISE DA OBRA “O SEGUNDO SEXO” DE SIMONE DE BEAUVOIR E EQUIPARAÇÃO COM OS DIAS ATUAIS ---- 1174

PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS EM LIBRAS ---- 1178

Um levantamento dos Sistemas Especiais de Proteção (SEPs), baseado no módulo 3.1.2 dos procedimentos de rede ---- 1181

Um fio puxa o outro: memórias e histórias em asilos de Criciúma e região ---- 1185

VIDEOAULAS EM LIBRAS: INTEGRAÇÃO DE ELEMENTOS VISUAIS COM A LIBRAS ---- 1188

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO ELETRÔNICO PARA AUTOAJUDA E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A DEPRESSÃO 1191

Teatro-Fórum: Técnicas para emancipar a comunidade através da arte ---- 1195

A QUÍMICA SABOROSA: explorando o paladar e a ciência química em experimentos da cozinha molecular. ---- 1199

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA ADOLESCENTES ---- 1203

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE MEDIDOR WIRELESS AUTÔNOMO DE CONSUMO DE ÁGUA ---- 1206

II ENCONTRO DE EGRESSANTES E EGRESSOS DO IFSC - CÂMPUS CRICIÚMA: UM DIÁLOGO PARTICIPATIVO NA PROMOÇÃO DA PERMANÊNCIA E DO ÊXITO ---- 1210

Emissão de CO_2 em decorrência da aplicação ao solo DE diferentes tipos de RESÍDUOS VEGETAIS ---- 1213

FASHION REVOLUTION 2019 – CÂMPUS ARARANGUÁ DO IFSC ---- 1217

DESENVOLVIMENTO 3D DE CAIXAS DE SENSORES ---- 1221

AVALIAÇÃO DE EMULSÕES COM ÓLEO DE COCO PARA QUANTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO E NÍQUEL POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA COM CHAMA ---- 1224

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA COMUNIDADE ---- 1229

UMA EXPERIÊNCIA NO EXTENSÃO BRASIL ---- 1232

ONDAS DO BEM: INOVAÇÃO NO DESIGN DE PRANCHAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA - SURF ADAPTADAS. 1235

UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO ---- 1239

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA CAFEEIRA ---- 1243

UTILIZANDO A MÚSICA, O INSTRUMENTO THEREMIN, PARA OS ESTUDOS DE SENSORES E A DESMITIFICAÇÃO DO ELETROMAGNETISMO ---- 1247

A PRODUÇÃO DE CONCRETO SIMPLES COM ADIÇÃO DE CHAMOTE DE REVESTIMENTO CERÂMICO ---- 1251

COMPARAÇÃO DE DUAS ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DE VELOCIDADE DE UM MOTOR DE CORRENTE CONTÍNUA ---- 1255

MONITORIZAÇÃO DE CONTAMINANTES PARA A VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRO-ALIMENTARES ---- 1259

RADIOLOGIA NA COMUNIDADE: CÂNCER DE MAMA E OSTEOPOROSE ---- 1262

ESTUDO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DURANTE O FRESAMENTO COM DIFERENTES TRAJETÓRIAS DA FERRAMENTA ---- 1265

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES NA ASTRONOMIA A PARTIR DE OFICINAS DE PROGRAMAÇÃO NO SOFTWARE *STARDUST* ---- 1269

ESTUDO DO MANEJO REPRODUTIVO DE NOVILHAS E BOVINOS EM LACTAÇÃO ATÉ A TERCEIRA CRIA EM PROPRIEDADES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDINO (SC) ---- 1272

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA E INTERAÇÃO ENTRE ALUNO-ALUNO ---- 1275

AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA ILUMINAÇÃO NATURAL EM MAQUETES ---- 1279

CONFIABILIDADE DOS DADOS *in situ* PARA REPRESENTAÇÃO DOS FENÔMENOS EL NIÑO, LA NIÑA E RESSURGÊNCIA NO OCEANO PACÍFICO ---- 1282

A IDENTIDADE DA MULHER NEGRA NO BRASIL PELO VIÉS DE REPRESENTATIVIDADE E CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA ---- 1285

READEQUAÇÃO DE IMPRESSORA 3D PARA IMPRESSÂO COM DUPLO EXTRUSOR ---- 1289

LABORATÓRIO DE EXPRESSÃO CORPORAL ---- 1293

MONITORAMENTO DO TEOR DA ACIDEZ TITULÁVEL EM IOGURTES COMERCIALIZADAS NO BAIRRO COSTA E SILVA NA CIDADE DE JOINVILLE-SC ---- 1297

A CONTINUAÇÃO: A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA POPULARIZAÇÃO DA ELETROELETRÔNICA E DIVULGAÇÃO DO IFSC – JOINVILLE E CIDADANIA ---- 1300

CAPILARIDADE *VERSUS* GRAVIDADE NO PROCESSO DE FILTRAÇÃO ---- 1304

Formação Continuada de Professores: mapeamento e perspectivas nos munícipios de Garopaba e Imbituba ---- 1308

A AÇÃO DA GIBERELINA E AUXINA NO CRESCIMENTO DAS PLANTAS DE TOMATEIRO 'GAÚCHO' ---- 1312

Em que idioma os hotéis comunicam seus serviços de A & B? Um estudo de cardápios em hotéis do centro de Florianópolis/SC ---- 1315

IDENTIFICAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS COM TEOR AMILÁCEO NA REGIÃO DE SANTA CATARINA ---- 1319

AVALIAÇÃO DE ANTIÁCIDOS SINTÉTICOS E NATURAIS PARA DIMINUIÇÃO DA ACIDEZ ESTOMACAL ---- 1322

SABONETE LÍQUIDO ÍNTIMO: INVESTIGAÇÃO DE pH EM DIFERENTES CONDIÇÕES AMBIENTAIS ---- 1326

CONSTRUÇÃO DE REATOR PARA TRATAMENTO DE MATERIAIS ATRAVÉS DA NITRETAÇÃO A PLASMA ---- 1330

A IMPLEMENTAÇÃO DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM UM HOSPITAL INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO ---- 1333

De porto dos cantadores à capital da hospitalidade: o uso do gênero memória literária para o resgate da história oral do Município de São Carlos/SC ---- 1336

PROPOSTA DE UMA CASINHA PARA CRIANÇAS APLICANDO O SISTEMA *WOOD FRAME* ---- 1341

Desenvolvimento de Materiais Didáticos para o Ensino de Microcontroladores e Sistemas Embutidos ---- 1345

ANÁLISE DA DIVERSIDADE INTRAESPECÍFICA DA PANC LÍRIO-DO-BREJO (Hedychium coronarium) NO PLANALTO NORTE CATARINENSE ---- 1348

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E MONITORAMENTO DE ESTUFAS AGRÍCOLAS BASEADO EM IOT ---- 1351

REPRESENTAÇÃO TÉCNICA “COMO CONSTRUÍDO” DE UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR ---- 1354

MONITORAMENTO DE AVIFAUNA: IFSC CÂMPUS FLORIANÓPOLIS-SC ---- 1357

EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL: UMA PRÁTICA ENTRE CURSOS TÉCNICOS NO IFSC, CÂMPUS DE CAÇADOR -- 1362

Transformando Resíduos Orgânicos em Proteína ---- 1366

INOVAÇÃO NOS CARDÁPIOS E FORMAÇÃO DAS COZINHEIRAS DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS/SC ---- 1369

AÇÃO DO ÁCIDO NAFTALENO ACÉTICO E METIL-JASMONATO NOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS E NA QUALIDADE DE AMEIXAS ‘LAETITIA’ ---- 1372

POSSIBILIDADES PRESENTES NA RN nº482/2012 COM FOCO NA GERAÇÃO COMPARTILHADA E NA GERAÇÃO EÓLICA EM CENTROS URBANOS ---- 1375

Adaptação de peixes de recifes rochosos do Estado de Santa Catarina as condições de cultivo comercial para fins ornamentais. ---- 1378

O INCENTIVO À GERAÇÃO DE RENDA PARA MULHERES EM VULNERABILIDADE SOCIAL EM CAÇADOR (SC): O CASO DO PROGRAMA MULHERES SIM 2018 ---- 1382

A INFLUÊNCIA DOS FILMES DE ANIMAÇÃO DE PRINCESAS DA DISNEY SOBRE AS MENINAS ---- 1386

Primeiro Congresso Nacional do Contestado ---- 1390

PLANO DIRETOR DO CÂMPUS CRICIÚMA ---- 1395

Inclusão Social e Tecnológica Através da Programação de Drones ---- 1399

Joga Junto na Escola - Experimentar e Criar ---- 1403

EMPODERAR MULHERES É LIBERTAR: EDUCAÇÃO, ARTE E TRABALHO ---- 1407

SALA SUSTENTÁVEL: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE ---- 1420

LGBTfobia nos esportes: uma análise dessa problemática em Gaspar, em Blumenau e no IFSC – Câmpus Gaspar ---- 1424

A REDE CONTESTADO PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES: A EXPERIÊNCIA DE REDES PARA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO MEIO-OESTE CATARINENSE ---- 1428

A AÇÃO DO GENES DUMPY E DWARF NOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS EM TOMATES MICRO-TOM ---- 1432

PRODUÇÃO COLETIVA DO PROGRAMA CHEMISTRY: UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ---- 1435

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO ZONAL DA CONFLUÊNCIA BRASIL-MALVINAS NA SAFRA DA TAINHA NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE OS ANOS 2006 a 2016. ---- 1439

Avaliação econômico-ambiental do reuso da água no IFSC Campus Chapecó ---- 1443

Cálculo de tempo de concentração em da bacia hidrográfica do ribeirão das capivaras ---- 1447

DISCURSOS CONTRÁRIOS E FAVORÁVEIS AO ENSINO DE GÊNERO NAS ESCOLAS DE JARAGUÁ DO SUL - SC ---- 1451

COMIDA DE VERDADE: “SOMOS O QUE COMEMOS” ---- 1455

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNA VEGETAL DA ORA-PRO-NOBIS (*PERESKIA ACULEATA MILLER*) ---- 1459

GEREESC – Gerenciamento de Estoque Escolar ----1463

LABORATÓRIO MÓVEL DE FÍSICA E QUÍMICA ----1466

Produção de plástico biodegradável ----1469

APLICAÇÃO DO CORANTE NATURAL DE *Curcuma longa L* NO TINGIMENTO DE FIBRAS DE ALGODÃO----1474

DESENVOLVIMENTO DE UM POTENCIOSTATO DE BAIXO CUSTO PARA SER EMPREGADO EM AULAS EXPERIMENTAIS DE ELETROQUÍMICA. ----1477

DETERMINAÇÃO DE RESÍDUOS DE PAPÉIS GERADOS NO IFSC - CAMPUS FLORIANÓPOLIS COM FOCO NA REUTILIZAÇÃO ----1481

PARTO DOMICILIAR PLANEJADO: INSERÇÃO DO TÉCNICO DE ENFERMAGEM NO CUIDADO CONTÍNUO----1484

DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE PARA COMPETIÇÕES ESTUDANTIS ----1488

CRIAÇÃO DE MODELAGEM E PROTÓTIPO DO TELESCÓPIO DOBSONIANO ----1492

Projeto de pesquisa Arte e Tecnologia – Arduíno em foco no IFSC São José: Cubo LED de coração ----1495

Práticas de Letramento na Educação de Jovens e Adultos de Urupema ----1501

HARDWARE PARA AQUISIÇÃO E CONDICIONAMENTO DE SINAIS DE EEG ----1505

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): USOS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS ----1509

VIVENDO UMA NOVA REALIDADE ----1512

DESENVOLVIMENTO DE UMA COMPOSTEIRA DOMICILIAR PARA PEQUENOS ESPAÇOS ----1515

ESTUDO DE UMA METODOLOGIA PARA A PRODUÇÃO DE PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL A PARTIR DE POLÍMEROS DE AMIDO ----1519

PROJETO CONSCIENTE: SEMEANDO ATITUDES SUSTENTÁVEIS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL ----1523

MONITORIA: A CONTRIBUIÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE ----1529

MELHORIA DA QUALIDADE DE MAÇÃS NA COLHEITA ----1533

ELETRICIDADE BÁSICA PARA APENADAS NO PRESÍDIO FEMININO DE TUBARÃO----1536

MAPEAMENTO DAS FORMAS DE COMUNICAÇÃO PARA OS PÚBLICOS ESTRATÉGICOS DO IFSC - CÂMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE ----1540

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DE CÁLCIO(II) EM CASCAS DE OVOS DE GALINHA (G. *gallus)* ----1543

FABRICAÇÃO DE PROTÓTIPO DE GERADOR QUE APROVEITA ENERGIA DE SUSPENSÃO----1547

DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE DE PRISMAS DE ESTAÇÕES TOTAIS UTILIZANDO UMA BASE DE CALIBRAÇÃO --1554

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO “NA TRILHA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”

Divisão Temática:

DT 2 – Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

P. ROSSO[1]; E.M. BENINCÁ[2]; F.B.F.F. FRAGA[3]; G. TONETTO[4], D.M. BARBOSA[5]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Criciúma

Edital APROEX Nº 01/2018/PROEX/IFSC

Resumo: A educação ambiental é importante na vida das pessoas, uma vez que promove a qualidade de vida. O projeto de extensão “Na trilha do desenvolvimento sustentável” teve como objetivo a promoção da cultura do desenvolvimento sustentável por meio de atividades de educação ambiental. As atividades foram realizadas em trilha ecológica situada na área verde existente no IFSC Câmpus Criciúma e no laboratório de biologia. O público-alvo foram estudantes e professores de escolas de educação básica, estudantes e servidores do IFSC e profissionais de uma empresa privada. Para a execução das atividades foi realizada reestruturação/manutenção da trilha, a produção de materiais didáticos, a criação/atualização de um blog, a identificação, registro fotográfico e pesquisa sobre as características da flora e a divulgação para a comunidade. Foram atendidos durante o ano de 2018 cerca de 400 visitantes.

Palavras-chave: Educação ambiental; Trilha ecológica; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A relação entre educação e meio ambiente tem demandado estudos sobre novos saberes, pois os riscos ambientais estão se intensificando. A educação ambiental tem papel transformador, no qual a responsabilidade individual é fundamental para a promoção do desenvolvimento sustentável. Com isto, almeja-se que “todos os cidadãos tenham o mínimo necessário para uma vida digna e que ninguém absorva bens, recursos naturais e energéticos que sejam prejudiciais a outros” (NASCIMENTO, 2012). Assim, é necessária uma mudança de atitude em relação à sustentabilidade, pois isto impulsiona diversas práticas com o objetivo de

[1] Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências da Natureza/Biologia, pedro.rosso@ifsc.edu.br.
[2] Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências da Natureza/Biologia, erica.beninca@ifsc.edu.br.
[3] Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências da Natureza/Biologia, fernando.bueno@ifsc.edu.br.
[4] Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências Humanas/Geografia, gilberto.tonetto@ifsc.edu.br.
[5] Acadêmica, IFSC Câmpus Criciúma, Licencianda em Química, dyenifer.mb@aluno.ifsc.edu.br.

promover a consciência ambiental. Desse modo, o projeto *Na trilha do desenvolvimento sustentável* teve como objetivo promover a cultura do desenvolvimento sustentável em estudantes do ensino básico por meio de atividades de Educação Ambiental em trilha ecológica. Com isto, a área verde do IFSC Câmpus Criciúma, além de cumprir seu papel na melhoria da qualidade ambiental, contribuiu para o desenvolvimento da cultura da sustentabilidade ambiental nas presentes gerações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades do projeto foram realizadas entre março e dezembro de 2018 nas dependências do IFSC Câmpus Criciúma, mais especificamente, no laboratório de biologia e na trilha ecológica localizada na área verde do Câmpus.

Inicialmente foi realizada a reestruturação da trilha, com a colocação de placas de identificação das espécies vegetais e de banners educativos. Em paralelo foi realizada a produção de materiais destinado às atividades educativas, a identificação, registro fotográfico e pesquisa sobre as características da flora, a criação/atualização de um blog hospedado em <https://trilhaifsc.blogspot.com>, o concurso para escolha do logotipo para o projeto e a divulgação nas escolas.

Após agendamento, os visitantes eram recebidos no laboratório de biologia para apresentação do projeto e, em seguida, divididos em dois grupos. Assim, enquanto um grupo fazia atividades no laboratório, o outro era conduzido na trilha abordando temas como o cuidado com o meio ambiente, biodiversidade, importância das áreas verdes, solos, recursos hídricos, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a execução do projeto foram atendidos diretamente 392 visitantes entre estudantes e professores de escolas de educação básica, estudantes e servidores do IFSC e profissionais de uma empresa privada. As atividades tiveram como meta fomentar a aquisição de conhecimentos e habilidades necessárias para a promoção do desenvolvimento sustentável e estimular o visitante a multiplicar as informações junto às suas famílias e amigos.

A percepção da mudança de atitude frente às questões ambientais pode ser avaliada a partir dos comentários durante as visitas e outros deixados no blog, que conta atualmente como pouco mais de 2000 visitantes. Entre estas falas destacam-se: “As crianças amaram o passeio, super educativo. Aprendemos muito”; “Parabéns pelo excelente trabalho! Agradecemos a receptividade, carinho e principalmente ao conhecimento adquirido”; “Foi uma experiência maravilhosa, uma parceria muito produtiva, recebam todo nosso carinho e gratidão”. Além disso, percebeu-se que os estudantes registraram por meio de fotos e filmagens os detalhes da trilha e publicaram nas redes sociais, o que representa o interesse, empolgação e satisfação durante as atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se em todos a satisfação em participar das atividades e a vontade de repetir, o que certamente contribuiu para a mudança de atitude individual e coletiva em relação ao meio ambiente e o aumento da consciência ambiental. Identificou-se que as ações extensionistas produzem um benefício coletivo, ainda mais ao se trabalhar com a promoção do desenvolvimento sustentável, uma vez que se tem a visão de tornar os sujeitos autônomos e capacitados a buscarem melhorias, almejando melhor qualidade de vida. As ações também foram de grande contribuição para os docentes e discentes participantes do projeto, uma vez que colaboraram para a sua construção profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2018.

PROTOTIPAGEM RÁPIDA APLICADA À TECNOLOGIA ASSISTIVA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. FROBOESE6; L. MENIN7; V. DEON8; M. TOSO9

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado de Santa Catarina (IFSC) - Edital de Chamada Pública FAPESC Nº 05/2017

Resumo: Devido a uma significante parcela dos brasileiros ser portadora de necessidades especiais, 6,7% segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, existe demanda por tecnologias capazes de melhorar a qualidade de vida desses cidadãos. A Manufatura Aditiva (MA) de peças por Fabricação por Filamento Fundido (FFF), onde um filamento é aquecido e empurrado na direção de um bico extrusor, apresenta grande potencial quando atua ao lado de ferramentas computacionais como softwares de Desenho e de Engenharia Assistida por Computador (CAD) e (CAE), baseados no Método dos Elementos Finitos (MEF). Este projeto, parceria entre IFSC e Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Xanxerê-SC, delineia como objetivo, por meio da união, domínio e desenvolvimento destas técnicas de engenharia, projetar, produzir e testar peças e componentes capazes de auxiliar na inclusão social, instrução e melhorias na vida diária de pessoas com deficiência, sendo este o objetivo da Tecnologia Assistiva (TA), além da obtenção de parâmetros adequados para suas fabricações. Os produtos (colheres) desenvolvidos via impressão 3-D apresentam boa resistência e acabamento, suas especificidades visam atender as necessidades dos alunos com paralisia cerebral.

Palavras-chave: Elementos Finitos; Manufatura Aditiva; Tecnologia Assistiva.

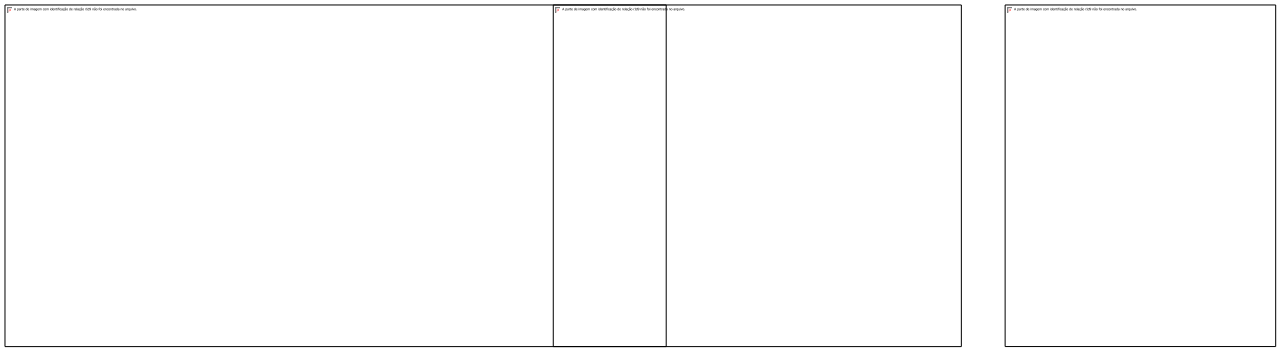
INTRODUÇÃO

É possível melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência proporcionando maior independência em atividades da vida cotidiana. Neste sentido a manufatura aditiva consiste em fundir um filamento de material polimérico, formando a peça em 3D, camada por camada (WONG e HERNANDEZ, 2012; GUO e LEU, 2013). Este trabalho visa produzir e testar produtos e componentes para atender as áreas de alimentação, higiene bucal, escrita e fisioterapia de alunos com paralisia

6 Eloar Froboese da Silva, Graduando em Engenharia Mecânica, froboese.eloar@gmail.com.
7 Lucas Menin da Silva, Graduando em Engenharia Mecânica, lucas.menin@protonmail.com.
8 Vinícius Gonçalves Deon, Professor Mestre em Engenharia Mecânica, vinicius.deon@ifsc.edu.br.
9 Marcelo André Toso, Professor Doutor em Engenharia Mecânica, marcelo.toso@ifsc.edu.br.

cerebral, atuando em atividades cotidianas básicas, porém de difícil realização, através de pesquisa aplicada estendida à comunidade, utilizando três tecnologias: manufatura aditiva, representada pela impressora 3D (Figura 1a), desenvolvimento em CAD e análise em CAE de modelos (Figura 1b), e peças impressas, resultados parciais deste trabalho (Figura 1c).

Figura 1 - Modelo de impressora, modelo CAD de peça e colheres impressas.



(a) (b) (c)

Fonte: 3dcloner (2019, online), desenvolvido pelo autor

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para conhecer as dificuldades enfrentadas pelos alunos da APAE e formular soluções técnicas, houve troca de informações com os profissionais dessa instituição, onde qualitativamente identificou-se precariedade nos talheres. A partir desta demanda, foram criados e analisados modelos CAD e CAE de cabos de talheres. Seguidos por ensaios para identificação quali-quantitativa de parâmetros adequados de impressão, aplicados sob o mesmo modelo de corpo de prova, configurando como parâmetro inicial a ser testado a média aritmética dos limites dos intervalos dos valores de parâmetros recomendados pelos fabricantes dos filamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto busca melhorar a qualidade de vida dos portadores de necessidades especiais que receberão os protótipos desenvolvidos. Além disso, já foi

possível obter informações relacionando algumas variáveis e resultados no processo de impressão com a 3DCLoner Lab, adquirida para o projeto. Os dados obtidos auxiliarão em procedimentos futuros desenvolvidos utilizando o equipamento, seja para obtenção de parâmetros ou impressão de peças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se a consolidação do aprendizado dos processos de manufatura aditiva e do desenvolvimento de protótipos pelo grupo de pesquisa e pela instituição. Considerando aspectos técnicos, as colheres desenvolvidas apresentam boa resistência, acabamento e melhoria da estabilidade da preensão (capacidade de agarrar) possibilitando mais autonomia aos usuários durante o processo de alimentação.

REFERÊNCIAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama Nacional e Internacional da Produção de indicadores Sociais:** Grupos Populacionais Específicos e Uso do Tempo. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101562.pdf>. Acesso em: 27 maio 2019.

GUO, N; LEU, M. C. Additive manufacturing: Technology, applications and research needs. Frontiers of Mechanical Engineering, v. 8, p. 215-243, 2013.

3DCLONER (Paraná). **3dcloner lab.** 2019. Disponível em: <http://www.3dcloner.ind.br/detalhes_produto/6/3dcloner_lab.html>. Acesso em: 17 maio 2019.

WONG, K. V; HERNANDEZ, A. A **Review of Additive Manufacturing**. ISRN Mechanical Engineering, v. 2012, p. 1-10, 2012.

ESTUDO SOBRE CROSSTALK EM PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
P. SILVA10; G. OLIVEIRA11; G. FLORIANI12.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROPPI interno 03/2018

Resumo: Este trabalho propõe o estudo do *crosstalk* em placas de circuito impresso (PCI). O *crosstalk*, também conhecido como diafonia, é a interferência indesejada que um canal de transmissão causa em outro, interferindo em seu funcionamento. Portanto, partindo do princípio de que hoje lidamos com diversos equipamentos eletrônicos e suas interações, fica evidente que formar profissionais introduzidos às boas práticas de projetos elétricos é primordial. Pensando nisso, propôs-se um experimento para o estudo do *crosstalk,* tomando como parâmetro fundamental a distância entre as trilhas paralelas de uma PCI. Dessa forma, aliando prática a simulações, os resultados apontaram a importância da influência do espaçamento entre trilhas no fenômeno da diafonia.

Palavras-chave: *crosstalk*, PCI, compatibilidade eletromagnética;

INTRODUÇÃO

A compatibilidade eletromagnética (EMC) é a capacidade de um equipamento funcionar satisfatoriamente em seu ambiente eletromagnético, sem introduzir perturbação eletromagnética intolerável nos equipamentos que se encontrem neste ambiente (IEC,1990). Para isso, é necessário que os dispositivos eletrônicos não causem interferência em outros equipamentos, que sejam susceptíveis à interferência de outros sistemas, e que não causam interferência em si mesmos (PAUL,2006). Entretanto, com o avanço da eletrônica, a interferência eletromagnética está cada vez mais presente. Abordar de forma prática essa temática em cursos de graduação e pós-graduação é fundamental para a formação de profissionais. Com isso, esse artigo propõe um estudo de um modo de interferência eletromagnética, aplicada a placa de circuito impresso, denominada *crosstalk*. O objetivo é determinar a influência do espaçamento entre trilhas paralelas para o *crosstalk*.

10 Docente [Jaraguá do Sul – Rau/Engenharia Elétrica] pablo.silva@ifsc.edu.br.
11 Aluno [Engenharia Elétrica] giovane.ro@aluno.ifsc.edu.br.
12 Aluno [Engenharia Elétrica] gustavo.floriani1999@gmail.com.

O *crosstalk*, em PCI, é definido como um acoplamento forte (IBCAST,2017) entre as trilhas da PCI. Esta iteração entre trilhas pode acarretar distorções em sinais enviados, podendo causar erros de comunicação. Reduzir o *crosstalk* é fundamental para garantir o funcionamento dos equipamentos eletrônicos e, assim, acadêmicos das áreas de engenharia elétrica e eletrônica devem estar capacitados para esse problema.

METODOLOGIA

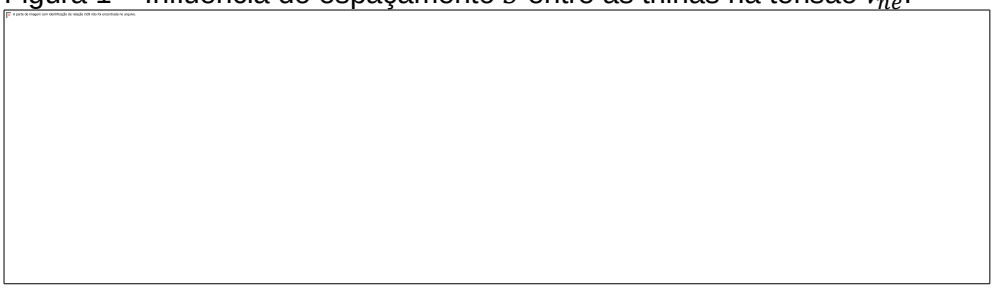
Uma onda quadrada de $5V$ de amplitude, $4MHz$ de frequência e $5ns$ de tempo de transição, originada de um gerador de sinais, foi transmitida por vias paralelas de uma PCI. Assumindo sempre o mesmo comprimento de trilha e espessura de trilhas, variou-se os espaçamentos S entre as trilhas em um circuito com três trilhas paralelas, sendo a superior a que o sinal entra no circuito, denominada agressora, a trilha inferior a que o sinal retorna ao gerador de sinal e, a trilha do meio, entre as duas, a trilha vítima. Para a verificação do *crosstalk* nas trilhas, é necessário medir a tensão induzida pelo sinal da trilha agressora na trilha vítima em relação à trilha de retorno, sendo estas, V_{ne} e V_{fe}, as tensões sobre os resistores R_{ne} e R_{fe}, respectivamente. Nessas tensões o prefixo ne representam *near-end* (extremidade próxima do gerador de sinal) ou e fe significa *far-end* (extremidade distante do gerador de sinal) (PAUL,2006). Isso é realizado com o auxílio de um osciloscópio. Plotando em um software matemático é possível ver a diferença entre os picos, os quais representam a contribuição para o *crosstalk*. Para verificação de resultados, utilizou-se simulação com modelo matemático (PAUL,2006) para validar os resultados.

RESULTADOS

Verificando a influência do espaçamento S entre as trilhas, manteve-se as demais variáveis constantes, no caso, $W = 35mils$ $(1mil = 2{,}54 \cdot 10^{-3}\text{cm})$ e $Z = 10cm$. Utilizando valores de $S = 20, 50\ e\ 100mils$ foi possível observar os picos das tensões V_{ne} e V_{fe} aumentarem com a redução do espaçamento S. A demonstração dos picos de V_{ne} bem como a comparação com a simulação para a trilha de $S = 100\ mils$ estão representadas na figura 1. Na comparação entre simulação e

resultados experimentais, apresentou mesma tendência.

Figura 1 – Influência do espaçamento S entre as trilhas na tensão V_{ne}.



CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Pode-se observar na figura apresentada nos resultados, a qual mostra a influência da distância S entre trilhas para as tensões V_{ne} e V_{fe}. A comparação entre os dados experimentais e a simulação mostra a possibilidade de análise qualitativa, pois ambos apresentam o mesmo comportamento. Dessa forma, este trabalho mostra-se como objeto de reflexão sobre a importância da análise do espaçamento entre trilhas de PCI para redução do *crosstalk*.

REFERÊNCIAS

IEC 60050-161: **International electrotechnical vocabular**, chapter 161: Electromagnetic compatibility, International Electrotechnical Comission (IEC), Geneva, Standard, 1990.

Naveed Queshi, Haseeba & Ullah, Irfan & Khan, Shahid & Kazim, Jalil ur Rehman & Khattak, Shahid. (2017). **Strong coupling** (crosstalk) between printed microstrip transmission lands on printed circuit boards. 711-716. Conference: 2017 14th International Bhurban Conference on Applied Sciences and Technology (IBCAST).

PAUL, C. R. **Introduction to electromagnetic compatibility**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

CONSTRUÇÃO DE PAINÉIS SOLARES PROMOVENDO A INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E. REUS13; J. ELIAS14; F. DAMASIO[3].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo:O trabalho foi desenvolvido em duas turmas do curso integrado em eletromecânica na disciplina de Projeto Integrador 1. Neste processo procurou-se inicialmente debater e discutir acerca da geração de lixo que cada cidadão é responsável, além do custo ambiental envolvido na energia elétrica consumida diariamente por cada pessoa. Após isto, procurou-se por alternativas de como cada cidadão pode diminuir este impacto por meio de discussão da coleta seletiva de lixo. A seguir, apresentaram-se possíveis destinos para o material oriundo deste tipo de coleta, em especial, apresentou o projeto de um aquecedor solar térmico que utiliza materiais como garrafas PETS e caixas de leite longa vida. O projeto de extensão é uma consequência desta disciplina, aonde os alunos construíram protótipos dos aquecedores solares térmicos com material reciclado e para a coleta seletiva de lixo no IFSC. Após esta construção, visitaram entidades beneficentes para discutir as possibilidades de implementação da coleta seletiva de lixo e de construção de aquecedores solares térmicos. Os alunos e professores também procuraram mecanismos para que, além de fornecer as informações acerca da coleta seletiva e dos aquecedores, também procurar formar os cidadãos para despertar uma consciência de responsabilidade ambiental por meio de atividades didático-pedagógicas. Desta forma, além do intuito de formação dos alunos do IFSC como cidadão responsável, esta formação terá impacto na comunidade externa, com alunos aplicando a sua formação para mudança no contexto social de sua própria comunidade, transformando-se em agentes desta mudança.

Palavras-chave: Indissociabilidade; Reciclagem; Painéis solares.

INTRODUÇÃO

Um ponto que envolve a questão ambiental gira em torno do lixo produzido por cada pessoa. Segundo informações da Prefeitura Municipal de Araranguá [1] são recolhidas 35 toneladas de lixo todos os dias na cidade. Como a população da cidade, estimada pelo IBGE em 2017 [2], é de 67.110 pessoas, a média de lixo produzida

[13] Vínculo (aluno [Intergrado em Eletromecânica], duda13reus@gmail.com.
[2] Vínculo (aluno [Intergrado em Eletromecânica], joaovitorjanuelias@gmail.com.
[3] Vínculo (professor), felipedamasio@ifsc.edu.br.

mensalmente por cada cidadão da cidade é mais de 15 kg. Ainda em relação à questão do lixo na cidade de Araranguá, segundo dados do deepask [3], a média nacional de população urbana atendida pela coleta seletiva de lixo é de 27,94%.

Já em Araranguá, não há coleta seletiva de lixo. Logo a questão colocada neste trabalho é como é possível contribuir para diminuir da produção de lixo, colaborar com seu destino e como cada pessoa pode contribuir para a questão?

A hipótese que pautou foi a de iniciar com ações de **ensino**, tanto para os alunos, mas também para a comunidade externa, depois **pesquisar** solução para o problema posto e finalmente, por meio de atividades de **extensão**, construir e instalar painéis solares em entidades beneficentes.

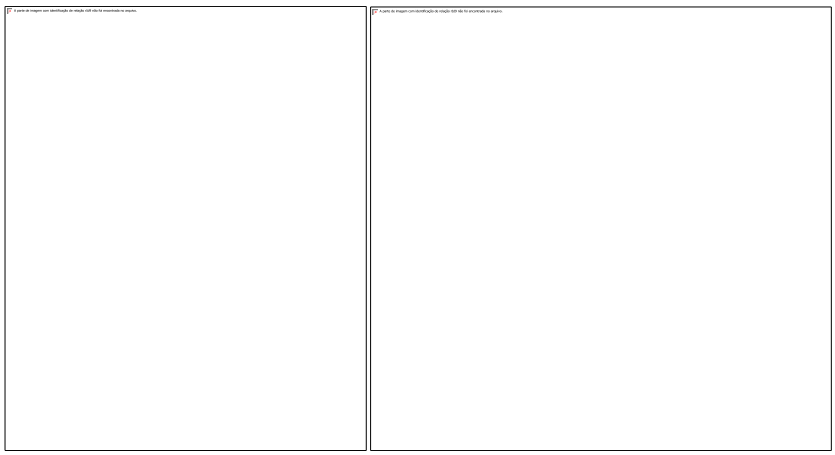
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do projeto pode ser dividida em seis etapas: (i) planejamento das atividades; (ii) elaboração das atividades didático-pedagógicas; (iii) construção de protótipos do aquecedores solares e do sistema de coleta seletiva de lixo; (iv) contato com as comunidades para proposta de intervenção; (v) intervenção nas comunidades; (vi) avaliação do projeto e redação de trabalhos para divulgação da proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados alcançados pelo projeto estão relacionados com os objetos específicos do projeto: (i) oferecer uma educação aos estudantes do IFSC que permita que eles, além de terem despertada uma consciência ecológica, também possam pesquisar e compartilhar soluções para questões ambientais pertinentes e; (ii) fazer intervenções nas entidades beneficentes da cidade de Araranguá. Em relação ao resultado (ii) foram instalados painéis solares em duas entidades, o asilo São Vicente de Paula e a CasaLar que atende menores em situação de vulnerabilidade social. Ambos as entregas dos painéis tiravam cobertura da impressa escrita e televisionada (Figura 1).

Figura 1 – repercussão na mídia local do projeto



Fonte: Enfoque Popular e TV Sul Catarinense.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto pode ser entendido como tendo indissociado em suas atividades a pesquisa, o ensino e a extensão. Todo o planejamento dos alunos, seja ele das atividades didáticas pedagógicas ou para a construção dos protótipos, envolve muito pesquisa para que eles criem e desenvolvam sua abordagem deles. Todo o material que eles irão produzir não existe e será fruto desta pesquisa. Já as atividades de ensino e extensão são concomitantes, as atividades didáticas pedagógicas que procurarão formar cidadãos mais conscientes ecologicamente são complementares às ações de extensão de construir e instalar os painéis solares nas casas e do sistema de coleta seletiva de lixo.

REFERÊNCIAS

[1]http://www.**ararangua.sc.gov.br**/noticias/index/ver/codMapaItem/4496/codNoticia/71607

[2]https://pt.**wikipedia.org**/wiki/Ararangu%C3%A1

[3] http://www.deepask.com/goes?page=ararangua/SC-Coleta-seletiva-e-triagem:-Veja-o-percentual-da-populacao-atendida-na-sua-cidade

AUTOMAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS SELF-HEALING

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
S. MAYKOY[1]; E. A. C. ARANHA NETO[2]; L. J. S. KOSUHOVSKI[3]

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis (IFSC)
[Edital n° 02/2018/PROPPI (Edital Universal de Pesquisa)]

Resumo: Este trabalho descreve os sistemas denominados *self-healing* e seus benefícios nas redes de distribuição de energia elétrica, com o objetivo de indicar qual chave seccionadora deve tornar-se, prioritariamente, automática. A metodologia é baseada nas seguintes ferramentas: teoria dos grafos, algoritmos genéticos e avaliação multicritério. Com a metodologia proposta, o resultado identificado é que tanto os consumidores serão beneficiados, uma vez que terão um sistema mais estável e confiável, como a concessionária de distribuição, que irá dispor de um sistema mais automatizado, reduzindo custo com deslocamento de equipe e a redução das compensações financeiras pagas por violação dos indicadores de continuidade. Dados de uma rede real de distribuição de energia elétrica do estado de São Paulo foram usados como estudo de caso para a aplicação da metodologia.

Palavras-chave: *Self-healing*; Automação; Redes de distribuição.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população, cresce o consumo e a geração de energia elétrica, e consequentemente, faz-se necessária a expansão das redes de transmissão e distribuição. Com a expansão destas redes, maior é o fluxo de informação que chega aos operadores. Sendo assim, em caso de falhas, maior é o tempo e a complexidade para encontrar o foco do problema. Algumas das vezes são problemas simples que poderiam ser resolvidos rapidamente caso o sistema fosse automatizado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi recebido de uma distribuidora de energia do estado de São Paulo arquivos contendo diversas informações da rede de distribuição (RD) como posicionamento de cada ramo (início e fim), chaves seccionadoras, religadores, banco de capacitores,

chaves fusíveis, limites operacionais e capacidade de carga. Com essas informações foi montado um banco de dados (BD) MySQL. Para a análise foi escolhido apenas um alimentador (MAZ10) dentre cinco pertencentes a esta RD. Acessando o BD, o qual contém informações da RD, e desenvolvendo uma rotina em linguagem C foi possível modelar a RD por meio de vértices (coordenadas georreferenciadas em comum) e arestas (começo e fim de cada ramo). Posteriormente foi realizado o cálculo de fluxo de potência da rede pelo método do somatório das potências (MSP).

De acordo com Oliva, Aranha Neto e Kosuhovski (2018), os algoritmos genéticos (AG) são técnicas heurísticas de otimização global baseadas numa metáfora do processo biológico de evolução natural, mas não buscam a solução ótima e sim melhores soluções a cada execução. Neste estudo foram aplicados conceitos básicos dos AG, mas com as modificações identificadas para o estudo analisado, visando um melhor resultado na sequência de manobras a ser realizada, no caso de uma reconfiguração na RD por falha, perfazendo assim uma real avaliação do sistema.

A avaliação multicritério serve para mensurar e avaliar matematicamente qual decisão é mais vantajosa quando existem vários critérios envolvidos. No caso em estudo foram elencados os critérios fundamentais, e atribuídas escalas para cada um dos critérios, sendo assim, cada cenário apresenta um valor para cada um dos critérios. Na sequência foram definidos os *trade-offs*, que são obtidos através de uma comparação par a par de quanto um critério é mais importante que outro. Assim, foi possível obter a equação de valor global, que fornece um valor de 0 a 1, onde 0 é o pior cenário e 1 o melhor.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a aplicação das metodologias apresentadas foi possível verificar as funções globais para cada chave automatizada, e saber qual delas tem prioridade de ser automatizada, atendendo de forma mais eficaz às necessidades da distribuidora e dos consumidores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o auxílio da ferramenta desenvolvida por Oliva (2017) foi possível indicar

num sistema real qual chave tem prioridade de ser automatizada. Entretanto deve-se levar em consideração que algumas simplificações foram feitas para que o problema pudesse ser modelado. Utilizando dados mais precisos, este seria um bom método caso a distribuidora quisesse tornar seu sistema mais automatizado, mas não tivesse recursos para adquirir muitas chaves automáticas por alimentador.

Com a execução deste estudo e com a implementação da ferramenta computacional consegue-se avaliar o custo benefício da automatização das chaves manuais, definindo quantas e quais devem ser automatizadas. Com isso, tanto os consumidores serão beneficiados, uma vez que terão um sistema mais estável e confiável, como a concessionária de distribuição, que irá dispor de um sistema mais automatizado, reduzindo custo com deslocamento de equipe e a redução das compensações financeiras pagas por violação dos indicadores de continuidade.

REFERÊNCIAS

OLIVA, Neimar de Almeida. **Inteligência Artificial Aplicada à Avaliação de Operadores de Redes de Distribuição.** 2017. 123 f. TCC (Graduação em Engenharia Elétrica), Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

OLIVA, Neimar de A.; ARANHA NETO, Edison A. C.; KOSUHOVSKI, Leocardia J. S. **Algoritmos Genéticos aplicados à Avaliação de Desempenho de Operadores de Redes de Distribuição**. Computer on the Beach. Florianópolis, 2018.

ANÁLISE SENSORIAL DESCRITIVA DE ESPUMANTES PETIT MANSENG

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. Z. PLESS15; L. C. MALLON16; T. R. LIMA17; T. E. SOUSA18; C. P. PANCERI19.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Nº 30/2018/PROPPI

Resumo: Espumantes são considerados vinhos especiais, cada qual pode apresentar diferentes características sensoriais, de acordo com as variedades de uvas empregadas na produção. O objetivo deste estudo foi avaliar a contribuição da variedade Petit Manseng no perfil sensorial de espumantes. Os espumantes foram elaborados pelo método tradicional, a partir de vinhos bases com diferentes percentuais de Petit Manseng: 0% (controle), 5%, 10% e 20% de Petit Manseng. Para análise sensorial dos espumantes foi utilizado o método descritivo de perfil livre dos atributos visuais, olfativos e gustativos. A amostra contendo 20% de Petit Manseng foi sensorialmente distinta das demais, sendo este percentual favorável para realçar a complexidade aromática e gustativa dos espumantes elaborados.

Palavras-chave: Método tradicional; Perfil Livre; Método Descritivo.

INTRODUÇÃO

O aprimoramento do processo produtivo do vinho espumante é de extrema importância para obtenção de produtos de qualidade com um alto valor agregado. O vinho base deve apresentar características como ausência de oxidação, acidez total aproximada de 7 g L-1 de ácido tartárico, pH 3,0, teor alcoólico entre 10 e 11 % vol. e aromas finos (RIBÉREAU-GAYON et al., 2006). Sendo a variedade de uva um fator determinante na qualidade, novas variedades que sirvam como opção para elaboração do vinho base são fundamentais para o desenvolvimento do setor vitícola no Brasil (CAMARGO, 2003). Conhecida pela qualidade aromática, a variedade Petit Manseng apresenta potencial de açúcar e elevada acidez, sendo comumente utilizada

[15] Discente do CST em Viticultura e Enologia IFSC Câmpus Urupema, gabizocche@gmail.com.
[16] Discente do CST em Viticultura e Enologia, IFSC Câmpus Urupema, laramallon@hotmail.com.
[17] Discente do CST em Viticultura e Enologia, IFSC Câmpus Urupema, ribeiro.enologia@gmail.com.
[18] Discente do CST em Viticultura e Enologia, IFSC Câmpus Urupema, tiago99carro@gmail.com.
[19] Professora de Enologia, IFSC Câmpus Urupema, carolina.panceri@ifsc.edu.br

para vinhos doces de sobremesa. Na Serra Catarinense, a variedade apresenta um ciclo produtivo longo, sólidos solúveis totais entre 20 e 24 °Brix e uma elevada acidez total (VARELA, 2016). Considerando as características desejadas e buscando variedades de uvas aptas para o cultivo na região de altitude da Serra Catarinense, que demonstrem distinto potencial enológico para a indústria, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial da variedade Petit Manseng no perfil sensorial de espumantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizando uvas Petit Manseng fornecida por viticultores da Serra Catarinense, safra 2018, os espumantes foram elaborados a partir de vinho base Cabernet Sauvignon que recebeu o corte da variedade Petit Manseng nos percentuais 0 (controle), 5, 10 e 20% (v/v). Durante as atividades práticas da unidade curricular de Vinificação os estudantes executaram a tomada de espuma pelo método tradicional, assim cada tratamento foi adicionado de licor de tiragem (0,25 g L^{-1} levedura, 0,10 g L^{-1} nutrientes e 24 g L^{-1} de açúcar). Após a tomada de espuma os espumantes foram analisados sensorialmente, utilizando o método descritivo de perfil livre que consiste no avaliador desenvolver uma lista própria de atributos e definições (ALCANTRA; FREITAS-SÁ, 2018). A análise sensorial foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE n° 97713018.5.0000.5368). Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando teste multivariado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram elencados e definidos 23 atributos sensoriais, sendo que destes, 14 atributos influenciaram significativamente a diferenciação das amostras (Tabela 1).

Tabela 1 - Atributos e definições obtidos na análise sensorial descritiva de perfil livre dos espumantes elaborados com diferentes percentuais de vinhos base Petit Manseng.

Atributo	Definição
Cor amarelo palha	Cor amarelo palha
Cor amarelo esverdeado	Cor amarelo com reflexo esverdeado
Cor translucida	Sem cor (aparência de água)
Perlage fina	Borbulhas finas
Perlage média	Borbulhas grosseiras
Perlage intensa	Escape de borbulhas constante
Perlage pouco intensa	Escape de borbulhas fraco

Aroma lichia	Aroma frutado que remente a lichia
Aroma cítrico	Aroma de frutas cítricas (limão, toranja) e maçã verde
Aroma pêssego	Aroma frutado que remete a pêssego
Aroma de pera	Aroma frutado que remete a pera
Aroma floral	Aroma de flores brancas (rosa, jasmim e laranjeira)
Ácido	Gosto ácido no paladar
Doce	Gosto doce no paladar

Os atributos definidos foram totalizados toda vez que citados como representativos para uma amostra, e utilizando teste multivariado observou-se que, as amostras de espumante contendo 5 e 10% de Petit Manseng formaram um cluster, enquanto o espumante contendo 20% de Petit Manseng distanciou-se dos demais, e apresentou como atributos sensoriais de perlage fina e intensa, aromas de pêssego, lichia e paladar cremoso e adocicado.

A variedade Petit Manseng contribuiu positivamente com a descrição sensorial dos espumantes, pois incrementou o número de atributos olfativos e gustativos observados, confirmando que sua característica varietal pode ser explorada na diversificação dos produtos da indústria enológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que a variedade estudada apresenta potencial para ser utilizada na produção de espumantes, ressaltando o emprego de 20% de Petit Manseng. Esta pesquisa contribuiu para consolidação de conceitos teóricos desenvolvidos durante o CST em Viticultura e Enologia, sendo os resultados diretamente aplicados ao setor vitivinícola da Serra Catarinense. A partir do observado neste estudo, novos experimentos serão desenvolvidos para validar o emprego da Petit Manseg na produção de outros tipos de vinhos especiais.

REFERÊNCIAS

RIBÉREAU-GAYON, P. et. al. **Handbook of Enology** – vol. 2: The chemistry of wine: stabilization and treatments. Wiley & Sons, West Sussex, UK, 2006. 441 p.

CAMARGO, U.A.; ZANUZ, M.C. Embrapa 131-Moscato Embrapa – **Nova cultivar para a elaboração de vinho branco**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1997. 4p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 24).

VARELA, A. R. **Comportamento de variedades de videira européia** (*Vitis vinifera* L.) em São Joaquim, SC. 2016. 27 p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação), Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2016.

ALCANTARA, M.; FREITAS-SÁ, D. G. C. **Metodologias sensoriais descritivas mais rápidas e versáteis** – uma atualidade na ciência sensorial. Braz. J. Food Technol. [online]. 2018, vol.21.

AS POTENCIALIDADES DO USO DO SOFTWARE ADOBE PHOTOSHOP PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA MUDANÇA DE PERSPECTIVA

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

N. ROHDEN20; S. COMELI21.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho apresenta e discute uma proposta didática desenvolvida em uma turma de nono ano do ensino fundamental, em escola estadual de Braço do Norte (SC). O estudo contribui com as discussões sobre as possíveis relações entre arte e matemática, com auxílio fundamental do *software Adobe Photoshop®,* a fim de trazer as diversas potencialidades que a matemática pode proporcionar. A partir do tema anamorfose, então, buscou-se problematizar questões relativas ao olhar e à representação por um ângulo de visão não perpendicular ao plano de projeção. Apresenta-se, assim, alguns elementos históricos e conceituais sobre a técnica da perspectiva e sobre a técnica de anamorfose. A pesquisa-ação desenvolveu o trabalho em sala de aula, em que os alunos foram confrontados com situações que envolviam a anamorfose a fim de despertar o interesse sobre o tema, e depois retornou à construção do presente relato que traz a reflexão acerca de todo o processo, destacando as potencialidades e limitações da tecnologia no dia a dia escolar.

Palavras-chave: software educacional; anamorfose; matemática e arte.

INTRODUÇÃO

Este trabalho discute a matemática por meio da anamorfose, focando especificamente na mudança de perspectiva. A pesquisa aborda os temas de mudança de perspectiva, e para isso utiliza-se o *software Adobe Photoshop®*.

Falar em mudança de perspectiva é falar em anamorfose e segundo Medeiros (2014), o efeito anamorfose é a consequência de uma deformação da imagem, resultando em uma aparência disforme. Zaleski (2009) afirma que a aproximação da arte e da matemática incorporada à informática pode ser considerada uma contribuição muito importante à Matemática Visual e afirma que a relação da

[20]Pós-graduada em Mídias na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC). Professora de matemática substituta do IFSC Araranguá e de e-mail nasarita.rohden@ifsc.edu.br.

[21]Pós-graduada em Mídias na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC). E-mail sandracomeli@gmail.com.

matemática com softwares é uma tendência na educação matemática.

Este resumo relata as experiências de quatro oficinas destacando as facilidades que a tecnologia proporciona no olhar por um ângulo de visão não perpendicular.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta aconteceu em uma escola publica, estadual, na cidade de Braço do Norte localizada no Sul de Santa Catarina. A escola dispõe dos seguintes níveis de ensino: Ensino Fundamental e Ensino Médio. A turma em que as oficinas foram desenvolvidas é de nono ano, num total de 21 alunos.

Foram trabalhadas um total de 10 aulas, distribuídas em 5 dias. No primeiro dia foi confeccionado uma sala ambiente com exposição de diversas imagens e um vídeo que utilizam a técnica de anamorfose, nesta aula os alunos circularam livremente pelo espaço. No segundo dia foi feita a construção da anamorfose em oblíquo de uma escada, o material necessário: papel pardo; barbante; pincel; molde de escada em papelão, régua. O terceiro dia foi destinado à construção/desenho de uma imagem em anamorfose cilíndrica, com uso do software, foram necessários para essa oficina: computadores, software, impressão, cano de PVC e insulfilm prata reflexivo. No quarto e quinto dia foi proposto à oficina de construção/desenho de uma imagem em anamorfose oblíqua com uso do software adobe photoshop. Nesta oficina foi necessário papel pardo, notebook, software, máquina fotográfica e tinta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quanto ao trabalho realizado, propriamente, há muitas questões sobressalientes. O início foi um momento de preparação e adaptação da proposta. As primeiras aulas foram as mais esperadas, percebemos que a sala ambiente causou o impacto esperado, de maneira que toda a turma interagiu com os itens dispostos. Na aula seguinte, foi um momento de diálogo, em que os alunos lançavam seus pareceres diante do apresentado na aula passada e que relevância aquilo teria para a matemática. A anamorfose da escada causou um desacreditar, ao final, o sentimento de surpresa tomou conta da sala de aula.

A oficina de construção das anamorfoses com uso do software foi as que mais causaram espanto, pois eles jamais imaginaram que poderíamos usar um software sem finalidade educacional em uma aula de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao definir o que seria desenvolvido fui tomada por uma porção de incerteza. Pensar em utilizar as tecnologias dentro do ambiente escolar assustou uma professora que carrega o fardo de ter sua formação, em sua maioria, feita de maneira tradicional. Como me colocar em uma situação que eu nunca vivenciei em toda minha estrada acadêmica?

Acredito ter concluído o nosso propósito, pois penso que os discursos que emergiram foram de que não existe uma maneira única de ver e representar imagens. Além disso, eles puderam perceber que as tecnologias associadas à educação podem ser um facilitador fundamental para a simplificação de “trabalhos árduos”. Ao longo dessas aulas ensinei e fui ensinada, percebi e fiz perceber que a matemática associada a arte e as tecnologias tem muito a oferecer ao ensino.

REFERÊNCIAS

MEDEIROS, Liliane S. de. **Anamorfoses em formação**: tensionando hábitos e discursos de futuros professores de matemática. 2014. 152f.. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis. 2014.

ZALESKI FILHO, D. **A Arte e Matemática em Mondrian**. 2009. 168f. Dissertação de Mestrado em Educação Arte e História da Cultura. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS BIOATIVAS E BIODEGRADÁVEIS PARA A CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE UVAS RUBI (*VITIS VINÍFERA*)

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

W.G. SGANZERLA22; A.L.A. FERREIRA23; G.B. ROSA24; J.P. FERRAREZE25; M.R. NUNES26; A.P.L. VEECK27.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Lages.

Resumo: As uvas apresentam um elevado percentual de perdas pós-colheita, o que acarretam em fatores que influenciam nos parâmetros de comercialização. A utilização de embalagens bioativas e biodegradáveis pode ser uma solução para aumentar o tempo de vida do alimento, resultando em um produto com uma qualidade superior ao consumidor. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma embalagem bioativa e biodegradável, e avaliar a conservação pós-colheita de uvas durante 30 dias, visando uma utilização comercial do produto. As uvas rubis foram submetidas à aplicação com três tipos de embalagens: controle (sem embalagem); revestimento com embalagem (filme seco) e revestimento com cobertura (solução filmogênica). A utilização dos biopolímeros na forma de cobertura proporcionou uma melhora nos atributos avaliados, controlando a perda de massa e a transpiração do fruto. Assim, as embalagens desenvolvidas tornam-se uma alternativa para manutenção pós-colheita de uvas, resultando num novo produto para a população.

Palavras-chave: biopolímeros; pós-colheita; conservação de alimentos.

INTRODUÇÃO

As perdas durante a pós-colheita de uvas podem chegar à cerca 95 % no Brasil (CENCI, 2006). Um dos principais causadores de perdas é o dano mecânico, pois além da perda de massa, ocorrem perdas paralelas, como diminuição da aceitação sensorial, murchamento, alteração das propriedades nutricionais, mudança na acidez, sólidos solúveis e por consequência, a diminuição da sua vida de prateleira (DURIGAN et al, 2005; KASAT et al, 2007). Assim, o resultado das perdas pós-colheita influencia diretamente no consumidor final, onde resulta em um produto com uma

[22] Acadêmico de Biotecnologia, IFSC Campus Lages. E-mail: sganzerla.william@gmail.com
[23] Acadêmica de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: analetíciaf27@gmail.com
[24] Acadêmica de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: bielbachega05@gmail.com
[25] Professora colaboradora, IFSC Campus Lages. E-mail: jocleita.ferrareze@ifsc.edu.br
[26] Professor colaborador, IFSC Campus Lages. E-mail: michael.nunes@ifsc.edu.br
[27] Professora orientadora, IFSC Campus Lages. E-mail: ana.veeck@ifsc.edu.br.

qualidade inferior. Desse modo, tecnologias que visem à diminuição das perdas pós-colheita de uvas e o aumento de seu tempo de vida útil são essenciais para a manutenção da qualidade do alimento, o que acarreta numa melhor aceitação pelo consumidor.

A utilização de materiais alternativos, como as embalagens bioativas e biodegradáveis pode ser uma solução para controlar as perdas pós-colheita. Deseja-se que esse tipo de embalagem conserve melhor os alimentos, pois possuem compostos extraídos de vegetais, com alta atividade antioxidante (NORONHA et al., 2014). Além disso, espera-se que seja ecologicamente correto, sendo não acumulativas no meio ambiente (BROUWER et al., 2017).

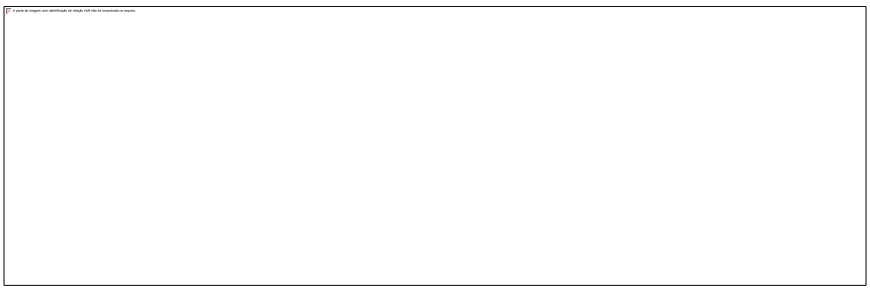
Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma embalagem bioativa e biodegradável, e avaliar a conservação pós-colheita de uvas ao longo do armazenamento refrigerado (20 ± 2 ° C) durante 30 dias com a utilização desta nova embalagem, visando uma aplicação na comercialização do produto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da embalagem, foi utilizada uma proporção de amido de pinhão (2% m/v), pectina cítrica (3% m/v), glicerol (2% v/v) e 25% (v/v) de extrato aquoso de casca de goiabeira serrana (10% m/v). O volume final da solução filmogênica foi ajustado para 100 mL com água deionizada (DAUDT et al., 2016).

Os biopolímeros foram aplicados sobre uvas de três maneiras: controle (sem embalagem); cobertura (solução filmogênica líquida dispersa sobre a fruta para posterior secagem); e embalagem (solução seca pela técnica de *casting* para posterior aplicação na fruta) (Figura 1). Avaliou-se a perda de massa, ruptura de casca e Sólidos Solúveis Totais (SST) dos frutos durante 30 dias (0, 10, 20 e 30 dias) de armazenamento refrigerado (20 ± 2 ° C).

Figura 1 – (a) Uvas controle, sem embalagem; (b) uvas armazenadas com embalagem; e (c) uvas armazenadas com cobertura.

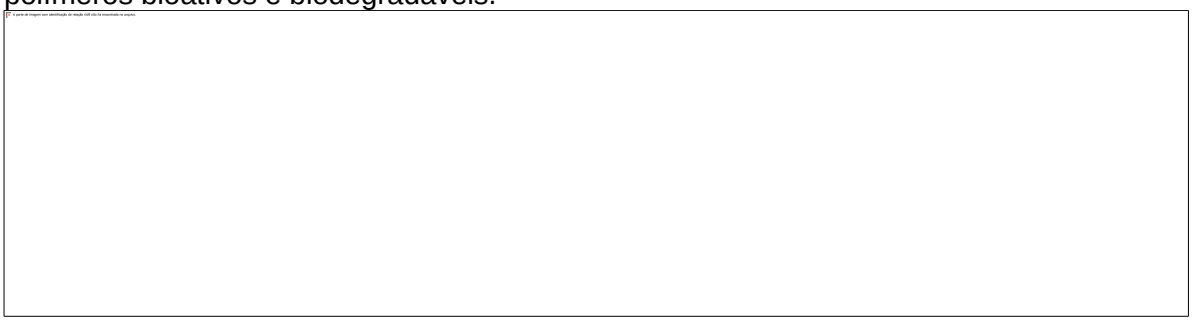


Os tratamentos foram conduzidos de maneira inteiramente casualizado, contendo 3 repetições com 3 frutos em cada replicada. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA), seguido do teste de Tukey ($p<0,05$) para comparação das médias, utilizando o software Statistica® 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 apresenta os parâmetros avaliados durante a conservação pós-colheita de uvas embaladas com polímeros bioativos e biodegradáveis.

Figura 2 – (a) Peso dos frutos, (b) ruptura de casca e (c) SST de uvas embaladas com polímeros bioativos e biodegradáveis.



De maneira geral, as uvas embaladas na forma de cobertura apresentaram uma estabilidade do peso após 10 dias de armazenamento, o que ocasiona uma menor perda de massa para a uva embalada com biopolímeros na forma de cobertura. Após a colheita, as frutas apresentam uma tendência em diminuir sua massa, o que ocasiona a redução de alguns parâmetros importantes, como aparência global e textura. Como consequência da perda de massa, o teor de SST dos frutos aumentou ao longo do armazenamento (Figura 2c), devido à transpiração do fruto. Além disso, a ruptura de casca das uvas mostrou-se satisfatória quando armazenadas com embalagens cobertura, sendo uma consequência da baixa perda de água, mantendo

a resistência da casca em níveis adequados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das embalagens bioativas e biodegradáveis na forma de cobertura proporcionou uma melhora nos atributos avaliados, controlando a perda de massa, a ruptura de casca e a transpiração do fruto. Assim, as embalagens desenvolvidas tornam-se uma alternativa para manutenção pós-colheita de uvas, resultando numa nova embalagem para a população.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFSC e ao CNPq pelo apoio concedido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BROUWER, R. et al. The social costs of marine litter along European coasts. **Ocean & Coastal Management**, v.138, p.38-49, 2017.

CENCI, S. A. **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar**. In: NETO, F. N. (Org.). Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80.

DURIGAN, M. F. B. et al. Injúrias mecânicas na qualidade pós-colheita de lima ácida 'Tahiti' armazenada sob condição ambiente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 3, p. 369-372, 2005.

KASAT, G. F. et al. Injúrias mecânicas e seus efeitos em pêssegos 'Aurora-1'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 2, p. 318-322, 2007.

NORONHA, C. et al. Characterization of antioxidant methylcellulose film incorporated with α-tocopherol nanocapsules. **Food Chemistry**, v.159, p.529-535, 2014.

APLICAÇÃO FOLIAR DE SILÍCIO NO MORANGUEIRO REDUZ A OCORRÊNCIA DE *MYCOSPHAERELLA FRAGARIAE*

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. S. ALVES[28]; V. ALVES[29]; D. A. WURZ[30]; D. M. RIBEIRO[31]; G. SANTOS[32]; L. M. LEITE[33]; J. M. CORDEIRO[34].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O manejo do Si na proteção de plantas, pode propiciar uma agricultura ecologicamente correta e contribuir na redução do uso de defensivos. Nesse contexto, esse trabalho visa buscar alternativas viáveis e sustentáveis no manejo integrado de doenças fúngicas na cultura do morango, reduzindo o impacto causado pelo uso inadequado de agrotóxicos, auxiliando produtores rurais da região do Planalto Norte Catarinense. O experimento foi realizado na área experimental do IFSC – Campus Canoinhas Os tratamentos consistiram na aplicação de cinco doses de silício, utilizando o produto Agrisil (99 % Si). As avalições da incidência e severidade Micosferela ocorreram a cada 15 dias. Observou-se efeito da aplicação de diferentes doses de silício para a o controle da doença, A aplicação de silício, nas doses de 300g e 400 g (i.a. silício)/100L água reduzem a ocorrência da micosferela, sendo indicado sua utilização, em substituição a produtos químicos, promovendo controle da doenças que resulta em menor impacto ambiental e riscos ao produtor rural.

Palavras-chave: Manejo Integrado Doenças, micosferela, agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

Uma das possibilidades para se substituir ou diminuir o uso de produtos químicos no controle de pragas e doenças é o uso do silício (Si), que tem sido reconhecido pelos seus benefícios às plantas cultivadas. Ele se acumula nos tecidos de plantas e pode melhorar o desenvolvimento de várias espécies de vegetais, além de proporcionar maior resistência a pragas e doenças, seja pela promoção de uma barreira mecânica ou pelo acúmulo de compostos fenólicos, que impedem a infecção por patógenos e diminuem a palatabilidade aos insetos praga (GOUSSAIN, et al.,

[28] Discente (Maria Solange Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), maria.alves@aluno.ifsc.edu.br
[29] Discente (Valdevina Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), valdevina.alves@aluno.ifsc.edu.br
[30] Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.
[31] Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com
[32] Discente (Grazieli dos Santos [Curso Técnico em Agroecologia]), grazielisantos9@gmail.com
[33] Discente (Luana Maria Leite [Curso Tecnologia de Alimentos], 2luanalleite@gmail.com
[34] Discente (Juliana Maria Cordeiro [Curso Técnico em Agroecologia - PROEJA], juliana.cordeiro@aluna.ifsc.edu.br

2002).

O manejo adequado do Si na proteção de plantas, principalmente no controle fitossanitário, pode propiciar uma agricultura ecologicamente correta e contribuir na redução do uso de defensivos, no entanto, o efeito da aplicação foliar de silício na cultura do morango não é muito estudada e não se tem dados referentes a sua aplicação no controle de de Micosferela (*Mycosphaerella fragaria*).

Nesse contexto, esse trabalho visa buscar alternativas viáveis e sustentáveis no manejo integrado de doenças fúngicas na cultura do morango, reduzindo o impacto causado pelo uso inadequado de agrotóxicos, auxiliando produtores rurais da região do Planalto Norte Catarinense. Além disso, ressalta-se como objetivo de o trabalho fornecer bases científicas para auxiliar no processo de ensino dos estudantes do IFSC, bem como na transmissão de conhecimento par a comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi realizado na área experimental do IFSC – Campus Canoinhas. O sistema adotado foi de cultivo convencional no solo em túnel alto, utilizando-se a cultivar ‘Pircinque’. Os tratamentos consistiram na aplicação de cinco doses de silício, utilizando o produto Agrisil (99 % Si). Tratamentos: T1 – Testemunha (sem aplicação de silício); T2 – 100 g (i.a. silício) /100 L água; T3 – 200 g (i.a. silício) /100 L água; T4 – 300 g (i.a. silício) /100 L água; T5 – 400 g (i.a. silício)/100 L água. As aplicações foram realizadas a cada 21 dias, com pulverizador costal manual.

As avalições da incidência e severidade Micosferela (*Mycosphaerella fragaria*) ocorreram a cada 15 dias, sendo a incidência avaliada pela ausência ou presença de sintomas da doença, e a severidade avaliada com a escala diagramática proposta por Mazaro et al. (2006).

O delineamento foi de blocos casualizados com três repetições dez plantas por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se efeito da aplicação de diferentes doses de silício para a o controle de micosferela, conforme descrito na Tabela 1. Para as variáveis incidência e

severidade de Micosferela, observou-se os menores valores para as doses de 300g e 400 g (i.a. silício) /100L água, sendo estes dois tratamentos os mais eficientes para o controle da Micosferela.

Os tratamentos com dosagens de 100g e 200g (i.a. silício) /100L água não difeririam estatisticamente do tratamento controle, portanto, não houve eficiência no controle da doença.

Tabela 1 – Efeito da aplicação de diferentes doses de silício na incidência e severidade de Micosferela (Mycosphaerella fragaria) no morangueiro 'Pircinque'

Tratamento	Incidência (%)	Severidade (%)
Testemunha	75,4 a	25,8 a
100 g (i.a. silício) /100L água	70,5 a	23,9 a
200 g (i.a. silício) /100L água	55,9 b	20,1 a
300 g (i.a. silício) /100L água	35,8 c	13,5 b
400 g (i.a. silício) /100L água	33,5 c	12,7 b
CV (%)	13,2	25,6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de silício, nas doses de 300g e 400 g/100L água reduzem a ocorrência da micosferela, sendo, portanto, indicado sua utilização, em substituição a produtos químicos, promovendo controle das doenças que resulta em menor impacto ambiental e riscos ao produtor rural.

Por meio desse projeto atende-se uma demanda externa de suma importância para a agricultura familiar que atua na produção do morango, que é o manejo das principais doenças fúngicas que atacam a cultura, além da formação mais completo dos discentes que acompanharam desenvolvimento do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

GOUSSAIN, L. et al. Efeito da aplicação de silício em plantas de milho no desenvolvimento biológico da lagarta-do-cartucho Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 2, p. 305-310, 2002.

MAZARO, S. M. et al. Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha-de-micosferela em morangueiro. **Ciência Rural**, v. 36, n. 2, p. 648-652, 2006.

REMOÇÃO DE FENOL PELO PROCESSO FENTON

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
B. I. MEZZAROBA35; K. A. LOREGIAN2; I. D. MENDES3; V. A. BRANCO4; J. SUAVE5

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC-Lages)

Resumo: As indústrias de papel e celulose produzem efluentes que contêm compostos fenólicos, os quais são conhecidos por apresentarem baixa biodegradabilidade. Geralmente, os tratamentos convencionais não são capazes de eliminar eficientemente estes compostos, por isso, este trabalho investigou a aplicação do processo Fenton (Fe^{2+}/H_2O_2) como uma tecnologia complementar para o tratamento destes efluentes. A reação de Fenton se caracteriza pela produção *in situ* de radicais hidroxila ($^{\bullet}OH$), que são espécies com potencial oxidante extremamente elevado e capazes de reagir muito rapidamente e não seletivamente com a maioria dos compostos orgânicos e inorgânicos. Dentro deste contexto, determinou-se a eficiência do processo Fenton na remoção de fenol de um efluente sintético contendo 50 mg L^{-1} do composto dissolvido em água. Em sequência, a concentração inicial de fenol foi variada bem como a concentração do reagente H_2O_2. O acompanhamento da degradação das amostras de efluente sintético foi realizado por medidas espectrofotométricas no comprimento de onda de 270 nm. Os resultados alcançados indicaram que o processo Fenton se mostra bastante promissor na remoção de fenol. Entretanto, o aumento da concentração inicial de fenol no efluente afeta negativamente a eficiência de degradação, enquanto que a razão Fe^{2+}/H_2O_2 em 1/1 se mostra ótima para o processo.

Palavras-chave: fenol; processo Fenton; efluente.

INTRODUÇÃO

A reação de Fenton, devido a sua habilidade de produzir radicais hidroxila ($^{\cdot}OH$) altamente reativos e não seletivos, é um eficiente processo de oxidação avançada aplicado ao tratamento de efluentes contendo compostos orgânicos recalcitrantes. O processo utiliza os reagentes Fe^{2+} e H_2O_2 para a geração do radical livre $^{\cdot}OH$, como mostrado a seguir (NOGUEIRA et al., 2007):

[35] Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos – brunamezzaroba98@gmail.com
[2] Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos – ketlinarrudaloregian@gmail.com
[3] Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos – isabelamendes015@gmail.com
[4] Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos – vinicius.athayde2@gmail.com
[5] Lages/Ambiente e Saúde – jaqueline.suave@ifsc.edu.br

$$Fe^{2+} + H_2O_2 \longrightarrow Fe^{3+} + HO^- + {}^{\cdot}OH$$

Os compostos fenólicos compõem um grupo importante de contaminantes dificilmente biodegradáveis e altamente persistentes no ambiente. Os efluentes das indústrias de papel e celulose usualmente contêm diversos compostos fenólicos, como os clorofenóis que são formados na etapa de branqueamento da polpa celulósica (MARQUES, 2017). Assim, tendo em vista a concentração de empresas do ramo de papel e celulose na região serrana de Santa Catarina, buscou-se avaliar o processo Fenton como uma tecnologia complementar para promover a degradação de compostos fenólicos em seus efluentes.

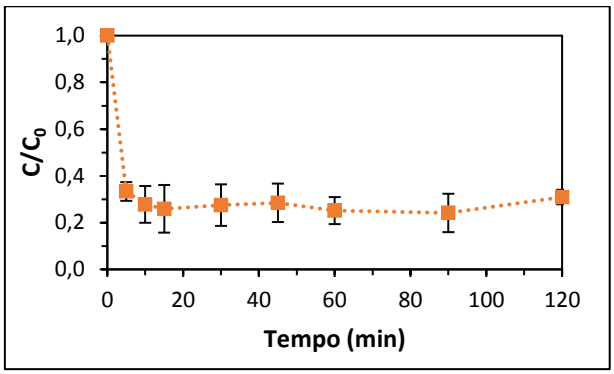
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os experimentos foram realizados com 200 mL de solução aquosa contendo 50 mg L^{-1} de fenol (efluente sintético), 500 mg L^{-1} de H_2O_2, 500 mg L^{-1} de Fe^{2+} a partir de $FeSO_4$ e pH ajustado em 2,5. Os ensaios foram mantidos sob agitação constante e acompanhados por medidas espectrofotométricas no comprimento de onda de 270 nm para se determinar a concentração de fenol remanescente. Em sequência, a concentração inicial de fenol foi variada até 200 mg L^{-1}, bem como a concentração do reagente H_2O_2 (250 a 2500 mg L^{-1}).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A curva de degradação do fenol pela reação de Fenton é apresentada na Figura 1. Nota-se que a maior parte do fenol foi degradada nos primeiros 5 min de reação, não ocorrendo incrementos expressivos após este período.

Figura 1 – Curva de degradação de fenol pelo processo Fenton



Fonte: elaborada pelos autores.

Os resultados alcançados também indicaram que quanto maior for a concentração inicial de fenol no efluente sintético, menor será a degradação total obtida. Da mesma forma, haverá uma menor remoção de fenol se a proporção de H_2O_2 em relação à concentração de íons Fe^{2+} for reduzida ou aumentada. Isto, provavelmente, deve-se a uma inadequada produção de radicais $^{\cdot}OH$ já que a quantidade disponível dos reagentes se torna limitada ou excessiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos pode concluir-se que o processo Fenton se mostra bastante promissor para a degradação de fenol, podendo ser aplicado no estudo de um efluente real da indústria de papel e celulose. No entanto, é preciso observar que o processo Fenton apenas atua satisfatoriamente a baixas concentrações de poluente e com concentrações iniciais dos reagentes Fe^{2+}/H_2O_2 na razão 500/500 mg L^{-1}, ou seja, 1/1.

REFERÊNCIAS

MARQUES, R. G.; FERRARI-LIMA, A. M.; SLUSARSKI-SANTANA, V.; FERNANDES-MACHADO, N. R. C. Ag_2O and Fe_2O_3 modified oxides on the photocatalytic treatment of pulp and paper wastewater. **Journal of Environmental Management**, v. 195, p. 242-248, 2017.

NOGUEIRA, R. F. P.; TROVÓ, A. G.; SILVA, M. R. A. da; VILLA, R. D.; OLIVEIRA, M. C. de. Fundamentos e aplicações ambientais dos processos Fenton e foto-Fenton. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 400-408, 2007.

VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER ESTUDANTE DO IFSC CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL- CENTRO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
T. STOEBERL[36]. A.M. RAMOS

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROPPIDAE de Pesquisa Nº20/2017/PROPPI

Resumo: O presente trabalho “Violência Contra a Mulher Estudante do IFSC - Jaraguá do Sul” surgiu como um desmembramento do programa de iniciação científica Conectando Saberes “Expressões da Violência Contra a Mulher Estudante do IFSC - Jaraguá do Sul”. Tendo como principal meta prosseguir com as pesquisas já desenvolvidas, o projeto teve como objetivo verificar, analisar e compreender de quais formas a violência de gênero se manifesta dentre as estudantes. Seguimos como metodologia os princípios da história oral, onde foram realizadas entrevistas com estudantes de diversos cursos oferecidos pelo campus. A população feminina encontra-se com problemas diários envolvendo gênero, fruto das relações histórico-sociais que moldaram nossa sociedade ao longo dos séculos de modo profundo, construindo um paradigma social que necessita de informação e compreensão para ser revertido. Ao término da pesquisa, foi constatado que as estudantes demonstraram um bom domínio sobre o tema, leis e denúncias, embora algumas apresentaram dificuldades em identificar formas mais eufêmicas de violência. A partir destes estudos, concluímos que, embora exista um certo conhecimento sobre leis, direitos e deveres envolvendo esta esfera, principalmente quanto às formas mais conhecidas de violência, ainda há um longo caminho a ser trilhado envolvendo não só a mulher, mas as instituições sociais como um todo.

Palavras-chave: Gênero; violência; história- oral;

INTRODUÇÃO

Sendo considerado uma epidemia global pela ONU, a violência de gênero encontra-se intrinsicamente fundida em diversas culturas, não se resumindo a classe social ou país (GOMES *et. Al.*). Em diversos meios, a discriminação de gênero encontra-se inserida em hábitos culturais que muitas vezes são interpretados como atitudes normalizadas pela sociedade.

As concepções histórias de gênero modificaram-se ao longo dos séculos,

[36] Aluna Brendha [Técnico Integrado em Química], brendhastoeberl@gmail.com

sendo um tema que permanece em constante transformação, variando de acordo com os hábitos socioculturais, o que implica estudos constantes sobre suas manifestações. Inseridos nesse contexto, a pesquisa torna-se fundamental para seu desenvolvimento.

O principal objetivo da pesquisa, consiste em compreender a realidade social de nossas estudantes com enfoque nas suas relações e experiências relacionadas de maneira direta ou indiretamente com gênero, levando em consideração, questões socioeconômicas e culturais das participantes, assim como suas concepções sobre violência de gênero e direitos civis.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foi feito um aprofundamento bibliográfico sobre o assunto, visando um maior conhecimento sobre gênero e história oral. O presente projeto seguiu com a metodologia de realização de entrevistas, iniciando com a escolha das 5 entrevistadas, que se deu a partir da análise de respostas que obtivemos nos questionários aplicados anteriormente, levando em consideração o número de violências sofridas declaradas pelas vítimas e o curso no qual a estudante está matriculada.

A próxima etapa consistiu na elaboração de um roteiro de entrevista, onde foram somadas todas as precauções para que a entrevistada a fizesse da maneira mais sigilosa e confortável possível.

A abordagem foi baseada no método da história oral, que consiste na realização de entrevistas gravadas e, posteriormente passa pelo processo de transcrição, sendo realizada na presença das bolsistas e orientadoras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da transcrição das entrevistas, observamos as diversas formas em que a violência de gênero se manifesta na vida das estudantes, e as diferentes perspectivas acerca do tema que cada mulher possui, assim como suas formas de lidar com o assunto. Notamos certa dificuldade de algumas entrevistadas em relatar sobre os episódios de violência, o que nos leva a um ponto importante acerca do tema: a denúncia. Em muitos casos, traumas como esses observados podem ser evitados

quando a violência é denunciada e exposta às leis de proteção à mulher.

Ressaltamos a consciência que as entrevistadas apresentaram ao tratar-se da importância da discussão sobre o tema, o que se faz muito positivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos muito positivas as experiências adquiridas neste projeto, como a riqueza de material histórico, cultural e social que tivemos contato. Acreditamos que os dados e informações obtidos serão úteis para a referida instituição, a fim de promover ações acerca da conscientização do tema, uma vez que pudemos observar e sentir a realidade da mulher brasileira em situações não raras de opressão machista, que acabam influenciando a vida das demais mulheres e as afetando de diversos modos, tornando-se assim necessária a criação de ações de enfrentamento da situação de violência. É necessário ressaltar que o debate do tema nas instituições escolares não se encerra com este projeto, visto que demandas de novas pesquisas podem surgir a partir das informações apresentadas neste.

REFERÊNCIAS

BALESTERO, Soares, Gabriela. GOMES, Nascimento, Renata. **Violência de Gênero: Uma Análise Crítica da Dominação Masculina.** Revista CEJ, Brasília, Ano XIX, n. 66, p. 44-49, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://www.corteidh.or.cr/tablas/r34812.pdf>. Acesso em maio de 2019.

O QUE É HISTÓRIA ORAL. CPDOC | FGV • Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. 2017. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/acervo/historiaoral>.

PRODUÇÃO DE CARTONERAS *MEMÓRIAS SEVERINAS*: UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DE LETRAMENTO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
S. WEBER37; J.S LARA38

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Campus Xanxerê (IFSC)

Resumo: Este trabalho objetiva apresentar de forma reflexiva o registro de experiências de letramento literário interdisciplinar em um processo de produção textual com alunos do 3º ano do Curso Técnico Integrado de Alimentos, na disciplina de Língua Portuguesa e Literatura, do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), campus Xanxerê, SC. Para conduzir o processo de letramento, o trabalho foi organizado em 4 (quatro) momentos: (1) Leitura das obras selecionadas, sendo elas Vidas Secas, de Graciliano Ramos, e Morte e Vida Severina, de João Cabral de Melo Neto; (2) Estudo da obra e do contexto de publicação com colaboração de professores das disciplinas de História e de Geografia; (3) Produção do gênero textual entrevista; e (4) Organização das Cartoneras com colaboração da professora da disciplina de Artes. Ao final do processo, foi organizada a coletânea intitulada *Memórias Severinas* em formato de cartoneras, sendo possível constatar que os estudantes, protagonizando eventos de letramento, na leitura de obras literárias e produção de entrevistas, constituíram-se como críticos à medida que relacionaram seus textos ao contexto e puderam vivenciar um processo de consciência linguística de uma situação comunicativa.

Palavras-chave: letramento literário; interdisciplinaridade; cartoneras.

INTRODUÇÃO

A leitura, habilidade entendida pelos Parâmetros Curriculares Brasileiros (BRASIL, 1998) como uma prática social, apresenta diversos estágios em que o mais elaborado que um sujeito pode chegar é o de leitor crítico (KLEIMAN, 2004). Uma leitura crítica implica a percepção das relações entre texto e contexto (FREIRE, 2000) e conecta a experiência individual às experiências sociais e às condições sócio-históricas de produção, distribuição e consumo dos textos. Nesse contexto, de acordo com os últimos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), apenas

[37] Sabrine Weber. Professora substituta da área de Letras do IFSC, campus Xanxerê. E-mail: sabrine.weber@ifsc.edu.br
[38] Jéssica Soccol de Lara. Estudante do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio. E-mail: soccol.jessicalara@gmail.com

1,62% dos estudantes da última série do Ensino Médio demonstram níveis de aprendizagem classificados como adequados pelo Ministério da Educação (MEC)39.

É possível relacionar esse dado a demais constatações, pois sabe-se do desafio de formar leitores que possam vivenciar o acesso à Literatura, a qual, segundo Candido (1995), “desenvolve a quota de humanidade na medida em que nos torna mais compreensivos e abertos para a natureza, a sociedade, o semelhante”. Daí, a premência e a relevância do Letramento Literário, bem como a importância do envolvimento das áreas de conhecimento no processo de apreensão de mundo(s) pela palavra compartilhada.

Neste trabalho, encontrar-se-á, portanto, o registro de experiências de Letramento Literário interdisciplinar a partir de um processo de produção textual com alunos do 3º ano do Curso Técnico de Alimentos. Diante disso, tem-se o objetivo de relatar o processo de produção de entrevistas a partir do trabalho das obras Vidas Secas (RAMOS, 2018) e Morte e Vida Severina (MELO NETO, 2008), culminando na coletânea – em formato de cartoneras (capas com base de papelão) – Memórias Severinas. Além disso, ao longo do processo, buscou-se manter a indissociabilidade entre pesquisa (estudos teórico-metodológicos para investigar a associação entre Literatura, Artes, História e Geografia), ensino (organização de estratégias em sala de aula para conduzir o processo de leitura e produção considerando a formação dos alunos e contexto do IFSC) e extensão (envolvimento da comunidade como pessoas entrevistadas, sendo considerada como participante ativo e essencial para que o produto final fosse construído).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ação relatada neste trabalho desenvolveu-se durante as aulas de Língua Portuguesa e Literatura com uma turma de 37 estudantes. Para o desenvolvimento do processo de produção, neste contexto de aplicação, o trabalho foi organizado em quatro momentos. Primeiramente, foi realizada a leitura prévia pelos estudantes das obras *Vidas Secas* e *Morte e Vida Severina*. Em seguida, ambas as obras foram estudadas em sala de aula, com discussão de trechos e análise do contexto de

[39] Informações coletadas em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206. Acesso em: 22 maio. 2019.

publicação. No terceiro momento, realizou-se a produção de entrevistas, sendo proposto aos discentes que, em grupos, recolhessem informações de pessoas que traziam consigo experiências em relação ao contato com a terra, histórias que pudessem ser associadas às temáticas trabalhadas nas obras literárias. Após os textos coletados em forma de entrevistas foram transcritos e organizados para serem, então, inseridos no livro *Memórias Severinas*, título escolhido pela turma. Por fim, cada estudante produziu sua capa em formato de cartonera. Por fim, os livros *Memórias Severinas* foram socializados com o público na praça da cidade. Está, ainda, agendado o lançamento da coletânea na Mostra de Arte e Cultura Didascálico do IFSC campus Xanxerê - Refletindo e Dialogando sobre as Linguagens Visuais, Cênicas e Musicais**,** evento aprovado pelo edital PROEX 05/2019, que acontecerá de 03 a 09 de junho no campus de Xanxerê.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades buscaram criar possibilidades emancipatórias para os alunos e contribuir para a construção de uma identidade, baseada no reconhecimento do outro, no exercício do diálogo e sem estereotipar qualquer forma de manifestação no mundo Após a leitura e trabalho das obras literárias selecionadas e consequente estudo do contexto de publicação, cada grupo de estudantes produziu entrevistas que, totalizaram, em 13 (treze) textos. Na etapa de produção de cartoneras, cada estudante produziu a sua capa de acordo com reações e experiências que o processo de produção transmitiu. Totalizaram 25 cartoneras as quais foram expostas na praça Tiradentes, de Xanxerê, no dia 15 de maio de 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do gênero entrevista ressaltou a sua relevância para o desenvolvimento de habilidades dos estudantes em situações reais de suas vidas associadas à leitura de obras literárias, qualificando assim suas habilidades de entender, relatar, transcrever, colocar-se no lugar do outro. Para tanto, destaca-se a importância de se trabalhar com uma proposta de Letramento Literário com gêneros textuais relevantes à realidade dos alunos, para que assim, com a identificação

pessoal, seja possível a aproximação da proposta de ensino à realidade de cada um. Tal pensamento vem ao encontro do que preconiza Baltar (2004, p. 20) que afirma que precisamos despertar (a produção escrita) nos estudantes, para com isso oferece-lhes a chance de integrarem-se nas comunidades, através de contato com o mundo da linguagem verbal e escrita.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: história. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.

CANDIDO, A. **Literatura e a formação do homem**. Cap. 6. In: CANDIDO, A. Textos de Intervenção. Coleção Espírito Crítico. São Paulo: Editora 34, 1995. Disponível em: <https://www.academia.edu/4041087/Adoramos_Ler_Antonio_Candido_A_literatura_e_a_formacao_do_homem>. Acesso em: 22 maio 2019.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 39. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

KLEIMAN, A. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. 9 ed. Campinas: Pontes, 2004.

FUNGOS BASIDIOMICETOS SELECIONADOS E ISOLADOS PRODUTORES DA ENZIMA FENOL-OXIDASES

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

EM. MAGALHÃES 40; B. THIEM 1; JSC. MOREIRA1.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).

Resumo: Os fungos basidiomicetos se destacam pela capacidade de degradar compostos fenólicos, sendo assim tendo uma enorme importância na área industrial e ambiental. A enzima estudada é uma proteína que catalisa ou acelera a reação biológica de compostos fenólicos presente no meio de ácido gálico, usado para detectar os fungos produtores do fenol oxidase. O presente trabalho teve como objetivo coletar, isolar e selecionar Basidiomicetos com atividade fenol oxidase. Os basidiomicetos foram coletados no município de Nova Andradina-MS e na cidade de Canoinhas-SC. Foram isolados no laboratório de microbiologia do Instituto Federal de Santa Catarina, campus Canoinhas, onde foram mantidos em meio de cultura TDA acrescentado antibiótico para inibir crescimento de bactérias e benomil, para evitar o crescimento de outros fungos, não pertencentes ao filo basidiomyceto, e meio BDA, mantidos a temperatura de ≈ 28°C observados cerca de 7 dias , após o crescimento foi feita a analise de detecção da enzima fenol oxidase, em meio ágar bacteriológico e malte acrescido de ácido gálico (composto fenólico). Foram considerados produtores da enzima os fungos que apresentaram um halo marrom escuro no meio, apresentando então a degradação do ácido gálico, presente no meio, por meio da enzima fenol oxidase presente no basidiomiceto. O basidiomiceto que se destacou na produção da enzima foi a cepa de PL, salmão e shimeji branco.

Palavras-chave: enzimas; fungos; fenol-oxidases.

INTRODUÇÃO

Dentre a espécies de basidiomicetos, popularmente conhecidas estão os cogumelos e orelhas de pau, alguns cogumelos comestíveis são bem conhecidos, como o shimeji (*Pleurotus*sp.) e shiitake (*Lentinula edodes*), outros são tóxicos, ou alucinógenos. Fungos do gênero *Pleurotus* spp. já foram estudados e comprovados a presença da enzima fenol oxidase, com a aplicação para a detoxificação de efluentes da indústria de óleos (Tsioulpas et al. 2002). Os fungos basidiomicetos são capazes de produzir um grande aparato enzimático, degradando principalmente compostos

[40] Vínculo (Érica Maria Magalhães, Bárbara Thiem [Integrado em Alimentos], Jaqueline da Silva Coelho Moreira [docente de Biologia], jaquecoelho@hotmail.com.

lignocelulíticos presente em madeiras. Neste processo, atuam as enzimas fenol oxidases, as quais incluem as lacases, a tirosinase e as peroxidases (HOFRICHTER, 1983). Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de enzimas fenol oxidases em basidiomicetos coletados e isolados em áreas da região norte de Santa Catarina, na cidade de Canoinhas, e no município de Nova Andradina em Mato Grosso do sul.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram isoladas neste estudo dez cepas de fungos basidiomicetos mantidos no laboratório de Microbiologia do Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Canoinhas. Para isolamento, utilizou-se o meio TGA (10% farelo de trigo- 2% glicose- 1,5% ágar), adicionado de antibiótico e benomil (5 mg/L). Os meios foram autoclavados à 121 ºC por 15 minutos, resfriados e plaqueados. Os basidiocarpos foram esterilizados superficialmente com álcool 70% e hipoclorito 2%, seguido de água destilada estéril. O isolamento foi feito a partir de segmentos dos basidiocarpos. Para verificar a produção de fenol oxidases, um disco micelial de 10 mm de diâmetro foi inoculado no centro de cada placa de Petri contendo meio de cultivo acrescentado de ácido gálico (0,5 % p/v) (Costa, 2015). O meio de cultivo foi composto de MgSO4 0,5 g; KCl 0,5g;; KH2PO4 1,5 g; NaNO3 6g; FeSO4 0,01 g, ZnSO4 0,1 g, 15 g de ágar Bacteriológico, por litro de água destilada. Os meios foram autoclavados, plaqueados, inoculados e analisados após 7 dias de crescimento à 25ºC. O teste foi considerado positivo para os fungos que formaram ao seu redor um halo marrom escuro - Reação de Bavendamm.

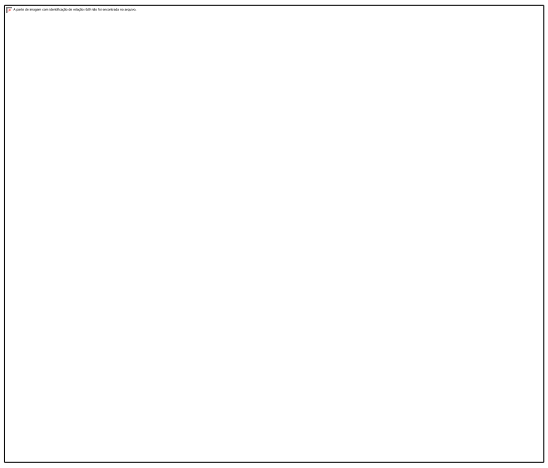
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo, foram isoladas e analisadas quanto à produção de fenol-oxidases dez cepas de basidiomicetos. Os isolados TAN 1, TAN2, TAN3, TAN5 e PICCAN foram obtidos de regiões do norte de Santa Catarina. Os isolados SCI e PICNA foram coletados no município de Nova Andradina no Estado do Mato Grosso do Sul. Os isolados PL, salmão e shimeji branco são cepas comerciais e comestíveis, as quais foram obtidas do mercado local da cidade de Canoinhas-SC e correspondem ao

gênero *Pleurotus*, segundo informações do fornecedor.

Todos os isolados de basidiomicetos apresentaram atividade de fenol-oxidases após 7 dias de cultivo (figura 1). As cepas comerciais comestíveis (*Pleurotus* sp.) apresentaram os melhores índices enzimáticos, indicando serem bons produtores destas enzimas. Todos os outros isolados apresentaram valores de IE≤ 1. Camassola e col. (2013) obtiveram bons resultados para cepas comerciais de *Pleurotus* sp., obtendo-se atividades de fenol-oxidases (lacase e manganês peroxidase) em todas as cepas testadas, observando também diferenças de produção entre as cepas.

Figura 1. Índices enzimáticos para fenol-oxidases produzidas por isolados de basidiomicetos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dez cepas de basidiomicetos foram isoladas, incluindo espécies comestíveis e selvagens. Destas, três (PL, salmão e shimeji branco) apresentaram-se como boas produtoras de fenol oxidases, podendo ser exploradas para a produção e aplicação biotecnológicas destas enzimas.

REFERÊNCIAS

Camassola M, Rosa LO, Calloni R, Gaio TA, Dillon AJP. **Secretion of laccase and manganese peroxidase by Pleurotus strains cultivate in solid-state using *Pinus* spp**. Sawdust. Brazilian Journal of Microbiology 44, 1, 207-213, 2013.

Costa, JS. **Macrofungos amazônicos produtores de fenol oxidases para a descoloração de corantes têxteis**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, 122 f., 2015.

HOFRICHTER, M. Review; **lignin conversion by manganese peroxidase (MnP)**. Enzyme Microbial Technology, 30, 454-466, 2002.

APLICAÇÃO FOLIAR DE SÍLICIO COMO ESTRÁTEGIA DE CONTROLE DO MÍLDIO DA VIDEIRA (*PLASMOPORA VITICOLA*) NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

B. PIECHONTCOSKI41; J. M. RIBEIRO42; D. A. WURZ43; D. M. RIBEIRO44; G. SANTOS45; M. S. ALVES46; V. ALVES47.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O controle do míldio da videira baseia-se na aplicação de produtos químicos. Uma vez que o uso de agrotóxicos deve ser reduzido no manejo integrado de doenças, alternativas não químicas que reduzem a epidemia de doenças estão ganhando importância. Nesse contexto, esse trabalho visa buscar alternativas viáveis e sustentáveis no manejo integrado de doenças fúngicas na cultura da videira, reduzindo o impacto causado pelo uso inadequado de agrotóxicos, contribuindo para uma formação sustentável dos discentes envolvidos no presente trabalho. O presente trabalho foi realizado em uma propriedade rural, situado no município de Canoinhas/SC, sendo avaliado o efeito de diferentes doses de silício no controle do míldio nas variedades: Bordô e Niágara Branca. Os tratamentos consistiram na aplicação de cinco doses de silício. Observou-se eficiência do uso do silício no controle do míldio da videira nas variedades avaliadas, havendo maior eficiência na dosagem de 400 g (i.a. silício) /100 L água, sendo esta uma alternativa a substituição de fungicidas para o controle do míldio.

Palavras-chave: Viticultura, Manejo Integrado de Doenças, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Atualmente o controle do míldio da videira baseia-se na aplicação de produtos químicos. No entanto, a dependência única a esse método de controle não é sustentável, devido ao surgimento de resistência aos fungicidas nos vinhedos e os efeitos adversos dos agrotóxicos sobre a saúde ambiental e humana (KOMAREK et al., 2010). Uma vez que o uso de agrotóxicos deve ser reduzido no manejo integrado de doenças, alternativas não químicas que reduzem a epidemia de doenças estão

[41] Discente (Cristiane Bora Piechontcoski [Curso Técnico em Agroecologia]), borakryz@gmail.com.
[42] Discente (Jean Maicon Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), jean.ribeiro@aluno.ifsc.edu.br
[43] Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.
[44] Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com
[45] Discente (Grazieli dos Santos [Curso Técnico em Agroecologia]), grazielisantos9@gmail.com
[46] Discente (Maria Solange Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), maria.alves@aluno.ifsc.edu.br
[47] Discente (Valdevina Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), valdevina.alves@aluno.ifsc.edu.br

ganhando importância (SHTIENBERG, 2007), como por exemplo, a aplicação foliar de silício. Nesse contexto, esse trabalho visa buscar alternativas viáveis e sustentáveis no manejo integrado de doenças fúngicas na cultura da videira, reduzindo o impacto causado pelo uso inadequado de agrotóxicos, contribuindo para uma formação sustentável dos discentes envolvidos no presente trabalho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado em uma propriedade rural, situado no município de Canoinhas/SC, avaliando-se o efeito de doses de silício no controle do míldio nas variedades de videira Bordô e Niágara Branca. Os tratamentos consistiram na aplicação de cinco doses de silício, utilizando o produto Agrisil (99 % Si). Tratamentos: T1 – Testemunha (sem aplicação de silício); T2 – 100 g (i.a. silício) /100 L água; T3 – 200 g (i.a. silício)/100 L água; T4 – 300 g (i.a. silício)/100 L água; T5 – 400 g (i.a. silício)/100 L água. As aplicações foram realizadas a cada 14 dias, com pulverizador costal manual, iniciando-se as aplicações no estádio fenológico grão chumbinho (Nov/2018).

A avaliação da incidência e da severidade do míldio da videira (*Plasmopora viticola*), ocorreu quando as uvas atingiram o ponto de maturação de colheita, em 02 de fevereiro de 2019. A avaliação da incidência de míldio foi definida pelo número de folhas com ao menos um sintoma da doença, em relação ao número total de folhas avaliadas. A severidade do míldio foi realizada visualmente com auxílio de uma escala diagramática proposta por Buffara et al. (2014).

O delineamento foi de blocos casualizados com quatro repetições cinco plantas por tratamento. Os dados foram submissos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se efeito da aplicação foliar de silício no controle do míldio da videira, nas variedades Bordô e Niágara Branca. Para a variedade Bordô as doses de 300g 3 400 g (i.a. silício) /100 L água apresentam os menores valores de incidência e severidade do míldio, enquanto as demais doses não diferiram da testemunha.

Já para a variedade Niagára Branca, a menor ocorrência (incidência e

severidade da doença) do míldio foi observado na aplicação de 400 g (i.a. silício)/100 L, seguido pela aplicação de 300 g (i.a. silício)/100 L, enquanto as doses de 100 g e 200 g (i.a. silício)/100 L, não apresentaram efeito no controle da doença.

Tabela 1 – Efeito da aplicação de diferentes doses de silício na ocorrência do míldio da videira nas variedades Bordô e Niágara Branca, safra 2018/2019, Canoinhas/SC.

Tratamento	Bordô		Niágara Branca	
	Incidência (%)	Severidade (%)	Incidência (%)	Severidade (%)
Testemunha	30,5 a	13,8 a	40,2 a	18,2 a
100 g (i.a. silício)	28,2 a	12,9 a	39,1 a	17,9 a
200 g (i.a. silício)	27,5 a	11,1 a	20,2 b	16,5 a
300 g (i.a. silício)	15,4 b	6,2 b	20,1 b	10,0 b
400 g (i.a. silício)	12,1 b	4,5 b	13,5 c	6,1 c
CV (%)	11,5	12,6	12,3	11,1

Verifica-se que o manejo adequado do Silício na proteção de plantas, pode propiciar uma agricultura ecologicamente correta e contribuir na redução do uso de defensivos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se eficiência do uso do silício no controle do míldio da videira nas variedades avaliadas, havendo maior eficiência na dosagem de 400 g (i.a. silício)/100 L água, sendo esta uma alternativa a substituição de fungicidas para o controle do míldio para os viticultores do Planalto Norte Catarinense.

O desenvolvimento do projeto foi de fundamental importância para uma ampla formação acadêmica dos discentes envolvidos no presente trabalho, gerando informações técnicas para a controle do míldio da videira aos produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

REFERÊNCIAS

BUFFARA, C. R. C. et al. Elaboration and validation of a diagrammatic scale to assess downy mildew severity in grapevine. **Ciência Rural**, v.44, p.1384-1391, 2014.

KOMÁREK, M. et al. Contamination of vineyard soils with fungicides: a review of environmental and toxicological aspects. **Environment International,** v.36, p.138–51, 2010.

SHTIENBERG, D. Rational management of Botrytis-incited diseases: Integration of control measures and use of warning systems. In **Botrytis: Biology, pathology and control**. ELAD, Y. et al. (ed.), pp. 335-347. Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2007

CONHECENDO SOBRE VINHOS E ESPUMANTES

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

J. M. RIBEIRO48; D. M. RIBEIRO49; D. A. WURZ50; J. M. CORDEIRO51; C. B, PIECHONTCOSKI52; V. ALVES53; M. S. ALVES54.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Buscando atender o aumento demanda por conhecimento sobre vinhos, e pela escassez de atividades voltadas ao setor vitivinícola no Planalto Norte Catarinense, foi desenvolvido no IFSC – Campus Canoinhas, o projeto intitulado 'Conhecendo Vinhos e Espumantes', tendo como principal objetivo: promover a cultura da uva e do vinho no Planalto Norte Catarinense. O projeto consistiu na realização de palestras, workshops, cursos de qualificação profissional e relacionados a temática da cultura da videira, da elaboração de vinhos e da análise sensorial de vinho. Ao final de 2018, capacitou-se 248 pessoas, com ênfase ao curso sobre a Poda da Videira, com 98 participantes capacitados. Devido à grande adesão da comunidade interna e externa ao IFSC – Campus Canoinhas, o projeto Conhecendo Vinhos e Espumantes está tendo continuidade no ano de 2019, com novas ações mais específicas sobre vitivinicultura e consumo moderado de vinhos, com objetivo de fomentar a atividade no Planalto Norte Catarinense.

Palavras-chave: Viticultura, vinhos finos, extensão universitária.

INTRODUÇÃO

O mercado vitícola brasileiro está em constante evolução e o brasileiro está tendo acesso a uma alta gama de informações referentes aos benefícios do consumo moderado e regular de vinho, e aliado à alta qualidade dos vinhos nacionais vem fazendo com que aumente o interesse ao mundo dos vinhos pelos consumidores e consequentemente vem havendo um aumento no consumo per capita de vinho e um incremento na comercialização de vinhos (WURZ, 2018).

Ao passo que o consumo cresce, percebe-se também, o interesse do consumidor brasileiro por informações acerca deste universo e sobre a bebida,

[48] Discente (Jean Maicon Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia], jean.ribeiro@aluna.ifsc.edu.br.
[49] Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com.
[50] Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.
[51] Discente (Juliana Maria Cordeiro [Curso Técnico em Agroecologia - PROEJA]), juliana.cordeiro@aluno.ifsc.edu.br
[52] Discente (Cristiane Bora Piechontcoski [Curso Técnico em Agroecologia]), borakryz@gmail.com
[53] Discente (Valdevina Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), valdevina.alves@aluno.ifsc.edu.br
[54] Discente (Maria Solange Alves [Curso Técnico em Agroecologia]), maria.alves@aluno.ifsc.edu.br

fazendo com que se torne um entusiasta do mundo do vinho, ávido por informação.

Buscando atender essa grande demanda, e pela escassez de atividades voltadas ao setor vitivinícola no Planalto Norte Catarinense, foi desenvolvido no IFSC – Campus Canoinhas, o projeto intitulado 'Conhecendo Vinhos e Espumantes', tendo como principal objetivo, através da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão: Promover a cultura da uva e do vinho no Planalto Norte Catarinense, capacitando profissionais da área e apreciadores de vinhos e espumantes, promover a uva e o vinho como uma atividade de potencial geradora de renda e empregos para a região, bem como incentivar produtores rurais a optarem pela cultura da videira, e pela elaboração de vinhos na região do Planalto Norte Catarinense.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto consistiu na realização de palestras, workshops, cursos de qualificação profissional e relacionados a temática da cultura da videira, da elaboração de vinhos e da análise sensorial de vinhos, sendo estes: Curso Sobre Poda da videira, Análise sensorial de Vinhos e Espumantes, Enografia Brasileira, Aperfeiçoamento no Serviço de Vinhos, Noções Básicas da Degustação de Vinhos e Introdução ao Mundo dos Espumantes.

Todos os cursos citados anteriormente foram realizados no Câmpus Canoinhas, e compreendem atividades teóricas e práticas, Buscou-se com o projeto, tornar o discente um dos atores principais, inclusive, incentivando a participação de um maior número ao projeto, passando em salas de aula, explicando os objetivos, metodologia do projeto, a fim de agregar um maior número de participantes a execução do projeto.

A participação direta dos discentes se deu pela elaboração de material de divulgação, material didático, organização das atividades no dia dos cursos, em relação a das salas e laboratórios, bem como no acompanhamento das atividades.

A comunidade externa, além da participação ativa nas atividades, teve papel fundamental na divulgação do curso, bem como, após a realização do curso, na divulgação de informações e conhecimentos obtidas nas ações do projeto, ressaltando a importância da uva e do vinho na sociedade, de forma histórico-cultural e econômica, bem como na promoção de novas edições dos cursos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tab. 1 estão descritos todas as ações e participantes durante o projeto Conhecendo Vinhos e Espumantes, do IFSC – Câmpus Canoinhas, durante o ano de 2018. Ao total foram realizadas 10 ações de extensão, com destaques para os cursos sobre Análise Sensorial de Vinhos e Espumantes e Aperfeiçoamento no Serviço de Vinhos, com três edições realizadas, ressalta-se que, em todos os cursos ministrados, houve um número de inscritos maior que o número de vagas, demonstrando a grande demanda da região por cursos desse segmento.

Tabela 1 – Temática dos cursos realizados do projeto Conhecendo Vinhos e Espumantes durante o ano de 2018, as suas edições realizadas e número de participantes das ações de extensão.

Cursos Ministrados	**Edições Realizadas**	**Participantes**
Poda da Videira	1	98
Introdução ao Mundo dos Espumantes	1	15
Noções Básicas sobre Vinhos	1	15
Aperfeiçoamento no Serviço de Vinhos	3	60
Análise Sensorial de Vinhos e Espumantes	3	45
Enografia Brasileira	1	15
Total	10	248

Ao final de 2018, capacitou-se 248 pessoas, com ênfase ao curso sobre a Poda da Videira, com 98 participantes capacitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se que esse projeto possuiu caráter de ensino, pesquisa e extensão, e através dele foi possível a troca de experiências entre os participantes gerando informações que posteriormente poderão ser repassados, inclusive em sala de aula, além de fomentar propostas de projetos de pesquisa e extensão futuros com objetivo de difundir a vitivinicultura na região do planalto norte catarinense.

REFERÊNCIAS

WURZ, D. A. Análise da Comercialização de Vinhos Finos e de Mesa no Brasil. **Journal of Agronomical Science**, v. 7, n. especial, p. 43-49, 2018.

POTENCIAL PRODUTIVO DE NOVAS CULTIVARES DE MORANGO PARA CULTIVO NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. SANTOS55; D. M. RIBEIRO56; D. A. WURZ57; J. M. RIBEIRO58; C. B, PIECHONTCOSKI59; J. M. CORDEIRO60; L. M. LEITE61.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Tem-se como objetivo desse trabalho fornecer ao produtor rural cultivares mais competitivas, permitindo que ele diversifique as utilizadas na propriedade, e que possa ser indicado quais se adaptam às condições edafoclimáticas do Planalto Norte Catarinense. O experimento foi realizado na área experimental do IFSC – Campus de Canoinhas, no período de maio de 2018 a janeiro de 2019. Foram utilizadas plantas de cultivares e seleções Italianas, sendo estas Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18, FRF PA 109.2 e FRF 104.1 e cultivares já tradicionalmente cultivadas no Brasil a Albion e San Andreas, onde avaliou-se as variáveis: número de frutos planta^{-1}, produção planta^{-1}, produtividade e massa fresca de frutos. Observou-se que as novas cultivares pesquisadas são promissoras junto aos produtores do Planalto Norte Catarinense de morango, pois apresentaram um bom potencial produtivo quando comparado com as cultivares já utilizadas, sendo a Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1 as cultivares que tiveram o melhor resultado para a variável produtividade.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa*, Pircinque, adaptabilidade.

INTRODUÇÃO

Na região do Planalto Norte Catarinense (PNC), a produção agrícola é baseada na agricultura familiar, prevalecendo à produção da fumicultura como uma das principais atividades econômicas da região, porém muitos fumicultores buscam novas alternativas devido aos danos à saúde e degradação ambiental e aos altos custos de produção, migrando para o cultivo de outras culturas, uma delas o morango.

No entanto a disponibilidade de poucos cultivares oferecidas aos produtores brasileiros, e a utilização intensiva de apenas uma ou duas cultivares de morangueiro

[55] Discente (Grazieli dos Santos [Curso Técnico em Agroecologia]), grazielisantos9@gmail.com
[56] Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com
[57] Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.
[58] Discente (Jean Maicon Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), jean.ribeiro@aluno.ifsc.edu.br.
[59] Discente (Cristiane Bora Piechontcoski [Curso Técnico em Agroecologia]), borakryz@gmail.com.
[60] Discente (Juliana Maria Cordeiro [Curso Técnico em Agroecologia - PROEJA], juliana.cordeiro@aluna.ifsc.edu.br.
[61] Discente (Luana Maria Leite [Curso Tecnologia de Alimentos], 2luanalleite@gmail.com

em uma propriedade rural, faz com que uma série de problemas possam surgir ao produtor (FAGHERAZZI et al., 2017).

Diante disto, tem-se como objetivo desse trabalho fornecer ao produtor rural cultivares mais competitivas, permitindo que ele diversifique a gama de cultivares utilizadas na propriedade, e que possa ser indicado quais se adaptam as condições edafoclimáticas do Planalto Norte Catarinense. Ressalta-se também como objetivo de o trabalho fornecer bases científicas para auxiliar no processo de ensino dos estudantes do IFSC, bem como na transmissão de conhecimento par a comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus de Canoinhas/SC, no período de maio de 2018 a janeiro de 2019. Foram utilizadas plantas de cultivares e seleções Italianas, sendo estas Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18, FRF PA 109.2 e FRF 104.1 e cultivares já tradicionalmente cultivadas no Brasil a Albion e San Andreas.

A colheita dos frutos foi realizada durante as horas mais frescas do dia com um intervalo de 4 dias e colhidos os frutos que apresentaram 75% da epiderme com coloração vermelha, sendo avaliado as variáveis: número de frutos planta^{-1}, produção planta^{-1}, produtividade e massa fresca de frutos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 3 blocos e 15 plantas por bloco. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os genótipos que se destacaram com maior potencial produtivo (produção planta^{-1} e produtividade) foram Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1. Observou-se produtividades de 39,7, 39,4, 35,5 e 33,7 ton/há para as cultivares Jonica, Pircinque, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1, respectivamente, enquanto as cultivares FRF PA 109.2, Albion e San Andreas apresentaram produtividades de 26,4, 25,7 e 19,7 ton/há, respectivamente.

A cultivar Jonica obteve o maior número de frutos, seguido pela cultivar FRF LAM 269.18. Porém a cultivar FRF LAM 269.18 apresentou maior resultado em massa de frutos por planta, ou seja, observou-se uma produção de frutos de maior calibre, no entanto, em menores quantidades em comparação a cultivar Jonica. As cultivar San Andreas e Albion apresentaram a menor quantidade de frutos colhidos, e menor massa de frutos em comparação as demais variedades.

Tabela 1 – Potencial produtivo de diferentes genótipos cultivados no Planalto Catarinense, safra 2018/2019, Canoinhas/SC.

Genótipos	N° Frutos um planta-1	Produção g planta-1	Produtividade t há-1	Massa Fresca g fruta-1
Pircinque	35,5 a	37,4 a	33,7 a	16,4 a
Jonica	39,7 a	37,8 a	34,0 a	16,4 a
FRF LAM 269.18	39,4 a	40,3 a	36,3 a	15,4 b
FRF PA 109.2	26,4 b	30,4 b	27,4 b	17,4 a
FRF 104.1	33,7 a	34,3 a	30,9 a	15,3 b
Albion	25,7 b	23,4 b	21,1 b	15,8 b
San Andreas	19,7 b	28,1 b	25,3 b	14,2 b
CV (%)	12,1	12,2	12,2	5,1

É importante que as cultivares apresentem um bom resultado na quantidade de frutos produzidos, e que estes sejam grandes, proporcionando maior rendimento individual de colheita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que as novas cultivares pesquisadas são promissoras junto aos produtores do Planalto Norte Catarinense de morango, pois apresentaram um bom potencial produtivo quando comparado com as cultivares já utilizadas, sendo a Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1, as cultivares que tiveram o melhor resultado para a variável produtividade.

O desenvolvimento do projeto foi de fundamental importância para uma ampla formação acadêmica dos discentes envolvidos no presente trabalho, fornecendo subsídios técnico-científicos aos produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

REFERÊNCIAS

FAGHERAZZI, A.F. **Adaptabilidade de novas cultivares e seleções de morangueiro para o Planalto Sul Catarinense**. 147p (Tese de Doutorado em

Produção Vegetal), Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2017.

SEGURANÇA DO PACIENTE IDOSO EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA: ESTRATÉGIA PARA A QUALIFICAÇÃO DO CUIDADO.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J.K.K FELIPPI62; F.R. SANTOS63; D.C AMERICANO64; L.M. MAZON65

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Muitos idosos que não conseguem viver com independência e autonomia são encaminhados a Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), que apesar de não serem instituição de saúde é comum associa-las a estes serviços, já que além de moradia, prestam serviços médicos e de saúde. Estes serviços devem ser oferecidos com segurança, já que o idoso é considerado grupo vulnerável. O objetivo deste estudo foi desenvolver ações que qualifiquem a assistência à saúde em ILPIs, para a segurança do paciente idoso. Tratou-se de uma pesquisa-ação realizada com profissionais de saúde (Técnicos de Enfermagem e Cuidadores) atuantes em três (03) Instituições de Longa Permanência para Idosos do município de Joinville SC. Com vistas a qualificação do cuidado foram realizadas em cada uma das instituições “oficinas simuladas”, abordando a temática “Segurança do Paciente em Instituição de Longa Permanência”. As oficinas permitiram aos profissionais de saúde reconhecerem protocolos e estratégias atuais para a segurança do paciente em ambientes de saúde e formas de adaptá-las para as ILPIs.

Palavras-chave: Saúde; Idoso; Segurança do paciente.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que implica mudanças graduais e inevitáveis relacionadas à idade (CIOSAK et al., 2011). Na última década houve um alargamento do topo da pirâmide etária no Brasil, com destaque para o crescimento da população idosa acima de 65 anos ou mais, que passou de 4,8% em 1991, para a 7,4% em 2010 (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

[62] Técnico de Enfermagem. Estudante do Curso de Especialização Técnica em Saúde do Idoso, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. joice.keli@hotmail.com
[63] Técnico de Enfermagem. Estudante do Curso de Especialização Técnica em Saúde do Idoso, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. fransksanto@gmail.com
Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
[64] Técnico de Enfermagem. Estudante do Curso de Especialização Técnica em Saúde do Idoso, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. dainne_cristi@hotmail.com
[65] Doutora em Saúde Coletiva. Docente do Departamento de Saúde e Serviços, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. luciana.mazon@ifsc.edu.br

Muitos idosos que não conseguem viver com independência e autonomia são encaminhados a Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), muitas vezes pela falta de estrutura financeira e emocional da família ou falta de suporte do Estado e de organizações comunitárias (BORN, 2008).

As ILPIs são instituições governamentais ou não-governamentais, de caráter residencial, destinadas a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar (ANVISA, 2005). Apesar das ILPIs não serem uma instituição de saúde é comum associa-las a estes serviços, já que além de moradia, prestam serviços médicos e de saúde. Estes serviços devem ser oferecidos com segurança, já que o idoso é considerado grupo vulnerável as falhas decorrentes da assistência à saúde. Cabe apontar que estas falhas já foram reconhecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um problema de saúde pública, pela elevada frequência e gravidade com que ocorrem nos ambientes de saúde (MAIA et al., 2018).

Neste contexto, é indispensável que os profissionais que integram a equipe de saúde em ILPIs estejam capacitados para atender os idosos com qualidade, visando a promoção da saúde e a prevenção de eventos adversos a saúde.

Esse estudo, teve como objetivo desenvolver ações que qualifiquem a assistência a saúde em instituições de longa permanência, para a segurança do paciente idoso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratou-se de uma pesquisa-ação realizada com profissionais de saúde (Técnicos de Enfermagem e Cuidadores) atuantes em três (03) Instituições de Longa Permanência para Idosos do município de Joinville SC.

O projeto foi desenvolvido em duas fases. A primeira, denominada de “Planejamento da Ação”, partiu da avaliação inicial sobre a realidade da assistência à saúde direcionada ao idoso obtidas durante visita as ILPIs. De posse das informações obtidas, foram definidas oficinas direcionadas as necessidades relacionadas a segurança do paciente idoso.

A segunda fase da pesquisa denominou-se “Ação”. Nesta etapa desenvolveram-se as atividades práticas. Foram realizadas uma oficina de cerca de

60 minutos em cada ILPI. As oficinas acontecerão após o expediente de trabalho. Foram abordados como temas: Identificação do paciente, segurança na administração de medicamentos, prevenção de infecção pela higienização das mãos e prevenção de quedas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram do projeto três ILPIs localizadas no município de Joinville/SC. As instituições tinham em média 20 idoso institucionalizados. Participaram das oficinas 19 técnicos de enfermagem e 05 cuidadores de idosos. Observou-se que nas três instituições em que se desenvolveram as ações são implementadas estratégias para os cuidados na administração de medicamentos, no entanto, estes cuidados não englobam todas as recomendações da ANVISA. Observou-se ainda limitação da equipe de saúde em adotar estratégias simples para a prevenção de infecções, como a higienização simples das mãos de acordo com normativa nacional, sendo o tempo o maior limitador para a não execução desta ação. Outra problemática identificada é a queda de idoso. Todas as instituições relataram já ter ocorrido este tipo de evento em algum momento em suas unidades.

Com vistas a qualificação do cuidado foram realizadas em cada uma das instituições “oficinas simuladas”, abordando a temática “Segurança do Paciente em Instituição de Longa Permanência”. Cada oficina teve duração média de 60 minutos. Inicialmente foi apresentado a primeira medida proposta pelo ANVISA para a segurança do paciente, que seria a identificação correta do paciente. Foram demonstradas estratégia adaptadas e possíveis de serem implementadas em Instituições de longa permanência. Posteriormente foi abordado o uso e administração segura dos medicamentos. De forma prática demonstrou-se desde o preparo até a forma recomendada de administração junto ao paciente idoso. Também foi apresentada a prática adequada de higienização das mãos para a prevenção de infecções. Por fim, foi demonstrada técnicas ergonômicas pra movimentação e transferência do idoso no leito e/ou cadeira, além de orientações para a prevenção de quedas. Todas as atividades foram realizadas com envolvimento direto dos participantes nas ações propostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que abordar a temática segurança do paciente em Instituições de longa permanência é uma necessidade emergente, já que estas instituições prestam serviços de saúde e eventos adversos ocorrem nestes ambientes.

As oficinas permitiram aos profissionais de saúde reconhecerem protocolos e estratégias atuais para a segurança do paciente em ambientes de saúde e formas de adapta-las para as ILPIs. Aos alunos estas oficinas permitiram vivenciar novas realidade e propor medidas de intervenção em saúde frente as adversidades e as necessidades das ILPIs.

REFERÊNCIAS

BORN, T. **O cuidador familiar da pessoa idosa**. In T. Born (Ed.), Cuidar melhor e evitar a violência: Manual do cuidador da pessoa idosa (pp. 59-63). Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Subsecretaria de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2008.

CIOSAK, Suely Itsuko et al. **Senescência e senilidade**: novo paradigma na atenção básica de saúde. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 45, n.2, p. 1763-1768, 2011.

MAIA, Christiane Santiago et al. Notificações de eventos adversos relacionados com a assistência à saúde que levaram a óbitos no Brasil, 2014-2016. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 27, n. 2, e2017320, 2018 .

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

BRAILIFSC: PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UMA IMPRESSORA BRAILLE DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO KITS LEGO MINDSTORMS

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias para o presente e o futuro

Autores:

A. E. VOLPI[66]; C. P. DOS ANJOS1; F. A. DE SOUZA1; G. L. SOARES1; J. V. C. CAETANO1; J. R. DA SILVA[67]; S. VARGAS[68]; T. L. PAES3; L. ARCARO3.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Gaspar (IFSC/GAS)

Resumo: A impressão de capital cultural em Braille é fundamental para a inclusão de pessoas com deficiência visual junto à sociedade. Kits LEGO Mindstorms são importantes ferramentas didáticas na área da robótica, e podem também ser usados para a prototipagem de robôs voltados a diversos propósitos. Este projeto visa a pesquisa de soluções para a criação de uma impressora Braille livre, baseada em kits LEGO, para a disponibilização de material impresso a pessoas com deficiência visual. Os resultados alcançados serão avaliados e difundidos junto às comunidades interna e externa do IFSC/GAS através de oficinas e artigos científicos elaborados pelos discentes que o protagonizam.

Palavras-chave: robótica; deficiência visual; braille.

INTRODUÇÃO

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013 estimou que 3,6% dos habitantes do Brasil possuem algum tipo de deficiência visual (IBGE, 2013). A robótica é uma valiosa ferramenta para o auxílio a esses indivíduos, pois dispõe de elementos que desempenham funções de grande utilidade nesse contexto. Surgem assim oportunidades de aplicação da robótica para promover a inclusão de pessoas com deficiência visual junto à sociedade.

O método de escrita Braille baseia-se em marcações em relevo, e é primordial para o acesso de deficientes visuais ao capital cultural impresso (NICOLAIEWSKY; CORREA, 2008). Kits LEGO Mindstorms oferecem peças de montagem e elementos

[66] Estudante do Curso Técnico Integrado em Informática, Câmpus Gaspar; abel.v@aluno.ifsc.edu.br, cristian.pa@aluno.ifsc.edu.br, felipe.as05@aluno.ifsc.edu.br, guilherme.s2003@aluno.ifsc.edu.br, joao.vcc@aluno.ifsc.edu.br.
[67] Técnico de Laboratório, Câmpus Gaspar; jean.rigo@ifsc.edu.br.
[68] Professor de Informática, Câmpus Gaspar; saulo.vargas@ifsc.edu.br, thiago.paes@ifsc.edu.br, luis.arcaro@ifsc.edu.br.

programáveis que podem ser usados para a criação de robôs, sendo úteis tanto como ferramenta didática quanto em projetos abertos no contexto da robótica (LEGO, 2019). Elementos e teorias da robótica são amplamente aplicáveis para automação da impressão em Braille.

Soluções para impressão Braille variam de custosos equipamentos comerciais (BRAILLO, 2019) a simples projetos criados utilizando kits LEGO Mindstorms (BRAIGO, 2019). As soluções baseadas em LEGO beneficiam-se de sua disponibilidade e padronização, mas muitas vezes estão sujeitas a limitações de resolução na impressão. Ao mesmo tempo, existem projetos em LEGO de finalidade distinta cuja precisão de movimentos é comparável à de soluções baseadas em elementos robóticos específicos (SACEK, 2019).

O projeto de pesquisa BraillFSC, em andamento no IFSC/GAS, busca soluções para o desenvolvimento e disponibilização de uma impressora Braille aberta e de baixo custo, baseada em kits robóticos LEGO Mindstorms.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto está sendo desenvolvido pelo grupo RobotIFSC, envolvendo (A) a pesquisa de soluções de montagem mecânica, (B) a elaboração do hardware e de seu software básico, (C) o refinamento da solução, (D) sua validação junto a pessoas com deficiência visual, (E) elaboração e oferta, pelos alunos, de oficinas às comunidades interna e externa ao IFSC/GAS, e (F) a divulgação técnico-científica dos resultados. Em (A) são pesquisadas soluções de montagem mecânica, com base na literatura e em projetos abertos. Em (B) será elaborada a solução preliminar, aplicando o método científico para avaliar alternativas. Em (C) a solução será refinada, a fim de simplificar e tornar mais eficiente sua operação. Em (D) a solução será validada, inicialmente junto a alunos cegos do IFSC/GAS e, posteriormente, junto a entidades e associações externas de apoio a pessoas com deficiência. Em (E) os resultados alcançados serão compartilhados com as comunidades interna e externa por meio da elaboração e ministração de oficinas, nas quais participantes com deficiência visual terão acesso à ferramenta e, além disso, os demais participantes terão a oportunidade de ter contato com a escrita em Braille. Em (F) será realizada a divulgação técnico-

científica dos resultados, por intermédio da elaboração de artigos científicos para publicação em revistas e/ou em eventos da área.

RESULTADOS ESPERADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto visa criar uma impressora Braille de baixo custo, baseada em kits LEGO Mindstorms, com resolução de impressão comparável à de soluções baseadas em componentes específicos. Com isso, pretende-se tanto expandir os conhecimentos dos alunos envolvidos em relação à robótica, à pesquisa científica e à aplicação prática do método científico, quanto desenvolver uma solução de impressão Braille aberta e de fácil reprodução. A materialização da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão dar-se-á, assim, pela atuação dos discentes do RobotIFSC na pesquisa e prática das técnicas exigidas para execução do projeto, na divulgação e transferência à comunidade externa do conhecimento e dos resultados por eles produzidos e, finalmente, na divulgação à comunidade científica dos resultados da pesquisa, com a produção e publicação de artigos científicos.

REFERÊNCIAS

BRAIGO. **A DIY Braille Printer With LEGO**. 2019. Disponível em: <http://www.braigolabs.com/>. Acesso: 10 abr. 2019.

BRAILLO. 2019. **BRAILLO**. Disponível em: <http://braillo.com/>. Acesso: 10 abr. 2019.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde**. 2013. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf >. Acesso: 9 abr. 2019.

LEGO. **Mindstorms**. 2019. Disponível: <http://www.lego.com/>. Acesso: 15 mai. 2019.

NICOLAIEWSKY, C. A; CORREA, J. **Escrita ortográfica e revisão de texto em Braille: uma história de reconstrução de paradigmas sobre o aprender**. Cadernos CEDES, Campinas, v. 28, n. 75, p. 229-244, mai./ago. 2008.

SACEK, ARTHUR. **LEGO 3D Milling Machine**. 2019. Disponível em: <http://www.arthursacek.com/lego-3d-milling-machine>. Acesso em: 15 mai. 2019.

AVALIAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE CARBETO DE NIÓBIO PRODUZIDOS POR TRATAMENTO TERMO-REATIVO POR DEPOSIÇÃO E DIFUSÃO SOBRE AÇO VANADIS 10

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias para o presente e o futuro

Autores:
G. RABETHGE69; L. C. BAIA70; L. WIENER3; A. P. KRELLING4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 02/2018/PROPPI

Resumo: Tratamento termo-reativo por deposição e difusão (TRD) foi realizado em amostras de aço Vanadis 10 a 1000°C por 2, 4 e 6h. Perfis de microdureza comprovaram a formação da camada de carbeto de nióbio, com valores atingindo até 3900 $HK_{0,01}$. Isso representa um aumento de 300% em relação à dureza do substrato. Para todas as condições, confirmado por difração de raios-X (DRX), houve formação de camada de carbeto com estequiometrias de NbC e Nb_2C. A maior espessura atingiu cerca de 4,6 μm após 4 horas de tratamento. Para 6 horas a espessura média da camada é menor e o desvio padrão maior em comparação com a condição anterior. A aderência camada/substrato mostrou-se suficiente para todas as condições.

Palavras-chave: tratamento TRD; propriedades mecânicas; carbeto de nióbio.

INTRODUÇÃO

Tratamento Termo-reativo por Deposição e Difusão (TRD) é um método de recobrimento de aços com camadas duras de carbetos, nitretos e boretos [1]. Esses recobrimentos são utilizados para o aumento da vida útil de componentes mecânicos como ferramentas de conformação e usinagem [2]. Neste processo, o carbono, nitrogênio ou boro contido no substrato difunde até a superfície e reage com uma camada depositada de algum elemento formador de carboneto, nitreto ou boreto como vanádio, nióbio, tântalo, cromo, molibdênio ou tungstênio. Os tratamentos TRD são realizados em temperaturas elevadas, 850–1050 °C, com tempos de duração entre 0,5 e 10 horas.

[69] Aluna [Bacharelado em Engenharia Mecânica] gaberabethge@gmail.com
[70] Aluno [Bacharelado em Engenharia Mecânica] leonardocbaia@gmail.com
[3] Aluno [Bacharelado em Engenharia Mecânica] lucaswiener1999@gmail.com
[4] Docente [Área de Mecânica] anael.krelling@ifsc.edu.br

Dentre as vantagens dos tratamentos TRD estão o baixo custo, já que estes tratamentos são realizados à pressão atmosférica, não necessitando de equipamentos sofisticados como no caso de recobrimentos obtidos por PVD e CVD [3].

O presente projeto tem como objetivo geral o estudo dos parâmetros de cinética de transformação do tratamento termo-reativo por deposição e difusão (TRD) por via sólida em substratos ferrosos de aço Vanadis 10.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostras de aço Vanadis 10 foram niobizadas por via sólida a 1000°C por 2, 4 e 6h. O aço Vanadis 10 possui composição química de 2,9%p C, 0,5%p Si, 0,5%p Mn, 8,0%p Cr, 1,5%p Mo e 9,8%p V.

Após os tratamentos a seção transversal foi analisada por microscopia óptica. Microdureza Knoop (10g) foi utilizada para determinar o perfil de dureza. Difração de raios-X foi realizada para determinação das fases presentes na camada formada após os tratamentos. A aderência camada/substrato foi medida através de indentações HRC e classificada segundo a norma VDI 3198 como suficiente (HF1-HF4) e insuficiente (HF5-HF6).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A camada mais uniforme e com maior espessura (4,6±0,5 μm) foi obtida para um tratamento realizado por 4h (figura 1). Para 6h de duração, a camada formada apresentou-se porosa e não uniforme (3,5±1,7 μm). Através de análises de DRX verificou-se que as camadas formadas possuem estequiometrias de NbC e Nb_2C, comprovando a efetividade do processo.

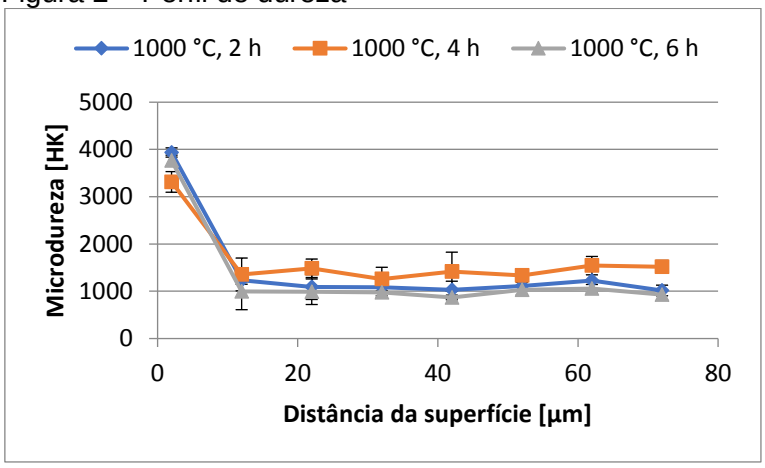
Figura 1 – Camadas de carbetos de nióbio. (a) 2h; (b) 4h; (c) 6h.

Fonte: elaborado pelo autor.

Dureza média da ordem de 1200 $HK_{0,01}$ foi obtida para o substrato de aço Vanadis 10, enquanto as camadas de carbetos atingiram até 3900±97 $HK_{0,01}$ (figura 2). Isso representa um aumento de 300% em relação à dureza do substrato promovido pela formação da camada de carbetos de nióbio.

Para todas as condições a aderência camada/substrato foi classificada como adequada (HF1).

Figura 2 – Perfil de dureza



Fonte: elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitem concluir que: (I) Camadas de carbeto de nióbio podem ser obtidas na superfície de aço Vanadis 10 por tratamento TRD por via sólida; (II) A espessura da camada alcançou 4,6 µm e dureza de 3900 $HK_{0,01}$ e (III) A aderência camada/substrato foi classificada como adequada.

REFERÊNCIAS

[1] SEN, U. Friction and wear properties of thermo-reactive diffusion coatings against titanium nitride coated steels. **Materials & Design**, v. 26, n. 2, p. 167-174, 2005.

[2] AZIZI, M.; SOLTANIEH, M. Kinetic study of niobium carbide coating formation on AISI L2 steel using thermo-reactive deposition technique. **International Journal of Engineering, Transactions B: Applications**, v. 23, n. 1, p. 77-86, 2010.

[3] CASTILLEJO, F. E.; MARULANDA, D. M.; OLAYA, J. J.; ALFONSO, J. E. Wear and corrosion resistance of niobium-chromium carbide coatings on AISI D2 produced through TRD. **Surface and Coatings Technology**, v. 254, p. 104-111, 2014.

CARACTERIZAÇÃO DE CAMADAS DE BORETOS EM AÇOS AISI 4140 E 8640

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. RABETHGE71; H. Q. S. DE OLIVEIRA72; A. P. KRELLING3.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 01/2018/PROEX/PROPPI

Resumo: Boretação sólida foi realizada em amostras de aço AISI 4140 e 8640 a 1000°C por 1, 2 e 4h. Verificou-se a importante influência do tempo de tratamento na espessura e morfologia da camada de boretos. Perfis de microdureza comprovaram a formação da camada de boretos, com valores atingindo cerca de 1730 $HV_{0,05}$. Isso representa um aumento de 700% em relação à dureza do substrato. O aço AISI 4140 boretado a 1000°C por 4h apresentou camada bifásica de boretos (FeB/Fe_2B). As demais condições apresentaram camada monofásica (Fe_2B). A aderência camada/substrato mostrou-se suficiente para todas as condições.

Palavras-chave: boretação; propriedades mecânicas; aderência.

INTRODUÇÃO

A difusão de átomos de diferentes elementos na superfície de materiais metálicos tem sido usada há muito tempo para aumentar a dureza de componentes mecânicos. Assim, os tratamentos termoquímicos, como o de boretação, são boas alternativas para a melhoria das propriedades superficiais de materiais metálicos.

Boretação é um tratamento termoquímico no qual átomos de boro difundem para o interior da matriz metálica [1]. É geralmente aplicado em aços para melhorar a dureza superficial e resistência ao desgaste [2]. Por ser um processo difusional maiores temperaturas e tempos de boretação promovem maiores camadas boretadas. Outro fator importante são os elementos de liga do aço, sendo Cr e Ni os mais influentes. O Cr aumenta a quantidade de FeB e a dureza da camada boretada; diminui a espessura e promove a formação de uma interface lisa com o substrato. O Ni favorece a formação de uma camada lisa e fina [1,3].

[71] Aluna [Bacharelado em Engenharia Mecânica] gaberabethge@gmail.com.
[72] Aluno [Bacharelado em Engenharia Mecânica] hevertonqueiroz96@gmail.com.
[3]Docente [Área de Mecânica] anael.krelling@ifsc.edu.br

O objetivo deste estudo é, portanto, avaliar a influência da boretação na microestrutura e propriedades mecânicas dos aços AISI 4140 e 8640.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

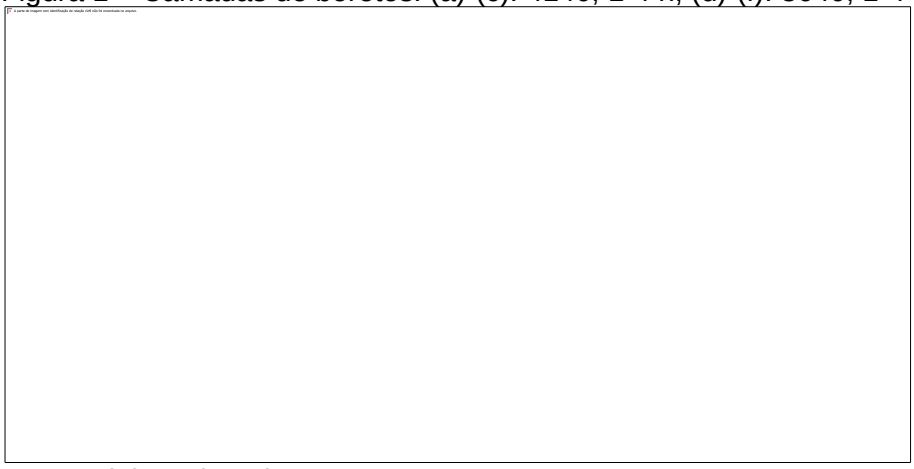
Amostras de aço AISI 4140 e 8640 foram boretadas por via sólida a 1000°C por 1, 2 e 4h. O aço AISI 4140 possui composição química de 0,4%p C, 0,75-1,0%p Mn, 0,15-0,35%p Si, 0,15-0,25%p Mo, 0,8-1,1%p Cr. O aço AISI 8640 difere do AISI 4140 nos teores de Cr e Ni, sendo: 0,4-0,6%p Cr e 0,4-0,7%p Ni.

Após os tratamentos a seção transversal foi analisada por microscopia óptica. Microdureza Vickers (50g) foi utilizada para determinar o perfil de dureza. A aderência camada/substrato foi medida através de indentações HRC e classificada segundo a norma VDI 3198 como suficiente (HF1-HF4) e insuficiente (HF5-HF6).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Maiores tempos de tratamento promovem a formação de camadas mais espessas (figura 1) e porosas. A formação dos primeiros cristais aleatórios de Fe_2B gera um aumento de 16% no volume, aumentando a porosidade superficial [2,3]. Para o aço AISI 4140 boretado a 1000°C por 4h houve a formação de camada bifásica (FeB/Fe_2B). Entre as fases notou-se a presença de uma trinca devido à diferença entre os coeficientes de expansão volumétrica [1,3].

Figura 1 – Camadas de boretos. (a)-(c): 4140, 1-4 h; (d)-(f): 8640, 1-4 h.



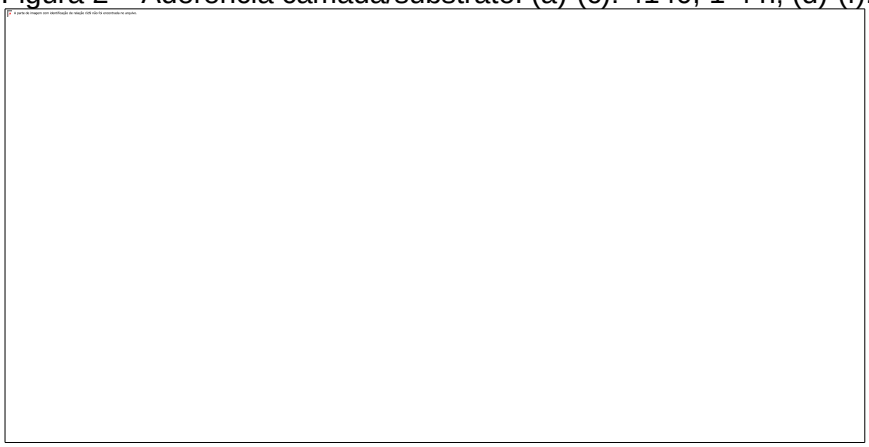
Fonte: elaborado pelo autor.

Durezas médias de 274 e 223 $HV_{0,05}$ foram obtidas para os substratos de AISI

4140 e 8640, respectivamente. Após os tratamentos houve aumento de dureza na superfície na ordem de 490–700% devido à formação das camadas de boretos. A maior dureza atingiu cerca de 1730 $HV_{0,05}$ para o aço AISI 4140 boretado por 2h, provavelmente devido à presença de Cr no substrato do material [1].

Para todas as condições a aderência camada/substrato foi classificada como adequada. Nota-se apenas a presença de trincas circunferenciais e radiais próximas às indentações (figura 2). Porém, para tempos menores de boretação (1h) a aderência foi classificada como HF2 para ambos os substratos. Para as demais condições, a aderência foi classificada como HF1.

Figura 2 – Aderência camada/substrato. (a)-(c): 4140, 1-4 h; (d)-(f): 8640, 1-4 h.



Fonte: elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitem concluir que: (I) O tempo tem influência na espessura e morfologia das camadas boretadas; (II) O Cr favorece a formação de camada bifásica de boretos; (III) A formação da camada de boretos aumenta em até 700% a dureza em relação ao substrato e (IV) Tempos maiores de boretação promovem melhor aderência camada/substrato.

REFERÊNCIAS

[1] BÉJAR, M.; MORENO, E. Abrasive wear resistance of boronized carbon and low-alloy steels. **Journal of Materials Processing Technology**, v. 173, n. 3, p. 352–358, 2006.

[2] KRELLING, A. P.; MILAN, J. C. G.; COSTA, C. E. Tribological behaviour of

borided H13 steel with different boriding agents. **Surface Engineering**, v. 31, n. 8, p. 581–587, 2015.

[3] GENCER, Y. Influence of manganese on pack boriding behaviour of pure iron. **Surface Engineering**, v. 27, n. 8, p. 634–638, 2011.

BANCADA EXPERIMENTAL PARA TESTE DE VIBRAÇÃO EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

S. L. AVILA[73]; C. A. PENZ[74]; R. N. TOMINAGA[75].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As condições operativas de uma máquina elétrica rotativa podem ser identificadas através do monitoramento dos vários fenômenos elétricos e mecânicos envolvidos. Com mais informações e como elas são interpretadas, mais fácil será o diagnóstico da condição operacional da máquina. Este artigo propõe uma bancada experimental de testes de vibração para estas máquinas amplamente utilizadas na indústria. Além da contribuição relevante para o ensino de máquinas elétricas, esta bancada de testes também permite comparar as suas análises em vibração com outras técnicas como análise de transientes ou sistemas de monitoramento não invasivos usando campo eletromagnético externo e temperatura.

Palavras-chave: vibração; bancada de teste experimental; máquina elétrica rotativa.

INTRODUÇÃO

Manter o estado ideal das máquinas e prolongar ao máximo sua vida útil é essencial para garantir o retorno dos investimentos e a lucratividade das empresas. Técnicas que ajudam a detectar problemas reduzem as horas de engenharia e minimizam o tempo de inatividade possuem grande importância para as equipes de operação e manutenção dessas plantas.

O diagnóstico eficaz de falhas, além da instrumentação de monitoramento de condições em tempo real, melhora a segurança e a confiabilidade na operação da máquina elétrica rotativa. Também fornece uma base sólida nos fundamentos da causa e efeito da falha. A maioria das técnicas existentes para monitoramento de condição e diagnóstico de falhas são baseadas em medições de transitórios de corrente, vibração, campo eletromagnético externo e/ou temperatura. O objetivo é sempre buscar uma instalação precisa, confiável, simples e uma metodologia barata. Os esforços de pesquisa estão focados em melhorar o conhecimento do

[73] Docente, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica, Campus Florianópolis, sergio.avila@ifsc.edu.br.
[74] Docente, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica, Campus Florianópolis, cesar.penz@ifsc.edu.br.
[75] Discente, engenharia elétrica, rafael.noboro@gmail.com

monitoramento de máquinas elétricas rotativas. Particularmente, este artigo apresenta uma instalação de bancada para o estudo de desbalanceamento de rotor, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Bancada experimental para teste de vibração concebida de acordo com as Normas ISO



Fonte: Os autores (2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A bancada de testes experimental é constituída por uma estrutura em base metálica sobre cavalete metálico. As principais características desta bancada são: acoplamento projetado de uma maneira que não transmita desalinhamento ao sistema; mancais de rolamentos com base rígida para minimizar o desalinhamento; três discos de inércia; o eixo tem um diâmetro maior para detecção de vibração próxima aos mancais; suporte para a instrumentação. Os sinais que são mensurados pela parte de instrumentação da bancada são processados por um dispositivo de aquisição de dados com o auxílio de dispositivos de condicionamento de sinais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os primeiros testes já realizados nessa bancada mostram que os resultados obtidos para a análise de desbalanceamento do rotor são satisfatórios. Defina-se desbalanceamento do rotor como o produto da massa desbalanceada pela distância do centro de massa em relação ao eixo de rotação. Além disso, percebe-se que a

bancada ainda permite a utilização de técnicas de análise no domínio do tempo e/ou no domínio da frequência para monitorar o comportamento vibracional da máquina. O objetivo é obter certos parâmetros de vibração, como análise de severidade através do nível global de vibração; e a medida do deslocamento relativo instantâneo do eixo e da linha central da órbita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta uma instalação de laboratório baseada no desbalanceamento de rotor. Os esforços desse estudo estão focados em melhorar o conhecimento do monitoramento de máquinas elétricas rotativas. Causar problemas em um ambiente controlado e buscar sua identificação e classificação auxilia no processo de ensino-aprendizagem. Nossa bancada de teste experimental de vibração está localizada em um laboratório de graduação. Além de estudos educacionais, esta bancada de testes também fornece pesquisas comparativas com outras técnicas de diagnóstico.

REFERÊNCIAS

FINLEY, William R.; SAUER, Barton J.; LOUTFI, Moheb. Motor Vibration Problems: How to Diagnose and Correct Vibration Errors. **IEEE Industry Applications Magazine**, [s.l.], v. 21, n. 6, p.14-28, nov. 2015. http://dx.doi.org/10.1109/mias.2014.2345811.

HENAO, Humberto et al. Trends in Fault Diagnosis for Electrical Machines: A Review of Diagnostic Techniques. **IEEE Industrial Electronics Magazine**, [s.l.], v. 8, n. 2, p.31-42, jun. 2014. http://dx.doi.org/10.1109/mie.2013.2287651.

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC-CAMPUS JOINVILLE/SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
HEIDEMANN; C. BRILINGE: J. CUNHA; I. VAICHULONIS; L. BECKER

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A complexidade dos problemas ambientais remete a uma urgência na busca de alternativas de Educação Ambiental (EA) e na construção de uma visão consciente do espaço onde todos estão inseridos. Ambientalização curricular significa inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada. O objetivo é analisar o processo de ambientalização curricular nos cursos Técnicos do IFSC - no *Campus* Joinville. Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa e, para a coleta dos dados, os instrumentos utilizados foram a pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas. No que diz respeito a análise dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Curso (PPC) é perceptível um maior envolvimento dos cursos técnicos integrados com as questões ambientais quando comparados aos cursos técnicos subsequente e concomitantes.

Palavras-chave: ambientalização; cursos técnicos; educação ambiental.

INTRODUÇÃO

A complexidade dos problemas ambientais remete a uma urgência na busca de alternativas de Educação Ambiental (EA) e na construção de uma visão consciente do espaço onde todos estão inseridos. Atualmente, as discussões que envolvem a EA estão centradas nas questões mais gerais sem uma aproximação efetiva dos acadêmicos aos debates e reflexões que poderiam alterar comportamentos e atitudes diante do meio ambiente.

Diante deste cenário, coloca-se a seguinte problemática a ser explorada: até que ponto - os PPCs (projetos políticos pedagógicos dos cursos) dos cursos técnicos do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - *Campus* Joinville incluem temáticas que envolvem a EA? O objetivo, então, é analisar o processo de ambientalização curricular nos cursos Técnicos do IFSC - no *Campus* Joinville. A relevância na execução deste projeto de pesquisa está centrada na sua contribuição para a avaliação institucional no que diz respeito às suas atitudes sustentáveis e, assim,

consequentemente colaborar para a formação técnica e científica integrada às questões socioambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa e, para a coleta dos dados utilizou-se a pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas. No que tange à análise e interpretação dos dados da pesquisa, reportou-se, ao referencial teórico, levando-se em conta a estrutura curricular, as ementas de cada unidade curricular, a descrição dos objetivos e metodologias e o referencial bibliográfico disponibilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ambientalização curricular é um termo recente na literatura, ganhando força em nossas instituições educacionais e significa inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada (KITZMANN, 2007). Os resultados desta pesquisa ainda são parciais tendo em vista que a aplicação dos questionários não foi concluída. O panorama desenhado a partir da análise dos Projetos Políticos de Cursos (PPCs) Técnico subsequente em Enfermagem; Técnicos concomitantes em Mecânica e Eletroeletrônica, Técnicos Integrados em Mecânica e Eletroeletrônica.

Quadro 1: análise PPCs

Cursos	**Categorias**	**Apresenta indícios de Ambientalização Curricular**	**Não apresenta Ambientalização Curricular**	**Unidades Curriculares**
Técnico em Enfermagem	Educação Ambiental Sustentabilidade Meio Ambiente	Nenhum	Este curso não apresenta	Nenhuma
Técnico Concomitante Mecânica/ Eletroeletrônica	Meio Ambiente	Apresenta		Ciência e tecnologia da sociedade
Técnico Integrado Mecânica	Ambientalização Meio Ambiente Sustentabilidade Sustentabilidade Ambientalização	Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta		Química I e II Biologia II Geografia III Química IV Inglês III
Técnico Integrado Eletroeletrônica	Sustentabilidade Sustentabilidade Sustentabilidade Educ. Ambiental Sustentabilidade Educ. Ambiental Sustentabilidade Educ. Ambiental Meio Ambiente Educ. Ambiental	Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta Apresenta		Química III Química III Química IV Biologia II Biologia III Filosofia VIII Geografia III História III Inglês III Sociologia VIII

Fonte: os autores

O Quadro 1 demonstra que os cursos de Técnico Integrado Eletreletrônica apresentam, claramente, indícios de preocupação com as questões ambientais nos conteúdos de seus PPCs uma vez que, apresentam dez disciplinas com abordagem do tema de maneira transversal. O mesmo acontece com o Curso Técnico Integrado em Mecânica, porém com um número menor de disciplinas envolvidas com a transversalidade da educação ambital, ou seja, cinco unidades curriculares. No entanto, os cursos Técnicos Concomitantes de Eletroeletrônica e Mecânica apresentam apenas uma unidade curricular que aborda temáticas voltadas ao meio ambiente. E o curso Técnico em Enfermagem aparece sem nenhuma notificação em seu formato de PPC que demostre preocupações com as questões ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como ainda não se levantou todos os dados da pesquisa e considerando que a segunda etapa de coleta de dados é fundamental para traçar considerações mais efetivas acerca da ambientalização dos cursos técnicos do IFSC - *Campus* Joinville/SC, não se apresentou, aqui, concepções conclusivas. No entanto, no que diz respeito a análise dos PPCs é perceptível um maior envolvimento dos cursos técnicos integrados com as questões ambientais quando comparados aos cursos técnicos subsequente e concomitantes.

REFERÊNCIAS

KITZMANN, Dione I. S. Ambientalização de espaços educacionais: aproximações conceituais e metodológicas. **Rev. Eletrônica do Mestr. Educ.** Ambient., v. 18, jan./jun. 2007.

TRANSPARÊNCIA SOCIAL E CIDADANIA: UMA APROXIMAÇÃO COM A REALIDADE DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
A. HEIDEMANN; C. BRILINGER; J. CUNHA; P. NAKAMURA: V. GOMES; E. SALVES: M. OLIVEIRA

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O exercício do controle social está relacionado diretamente a participação dos cidadãos na gestão pública. Um desses espaços de controle social são os conselhos de políticas públicas. Nesse sentido, esse artigo é resultado de uma pesquisa com princípio educativo junto ao Conselho Municipal de Saúde de Joinville/SC e visou aproximar os alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Santa Catarina com a realidade do conselho municipal de saúde, através do exercício da interlocução entre a investigação (pesquisa), formação e também da cidadania. Os alunos envolvidos conheceram a dinâmica do controle social no espaço do conselho, além de buscar dados que possibilitaram avaliar a transparência social no seu funcionamento.

Palavras-chave: Controle social; Conselhos de Saúde; Transparência social.

INTRODUÇÃO

Esse artigo é resultado de uma pesquisa com princípio educativo junto ao Conselho Municipal de Saúde (CMS) de Joinville/SC e visou aproximar os alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Santa Catarina, *câmpus* Joinville, das unidades curriculares de Políticas Públicas, Políticas Públicas de Saúde, Ambientes de Saúde, Faturamento Hospitalar e Projeto de Pesquisa I do curso de Gestão Hospitalar do *campus* Joinville com a realidade do CMS através do exercício da interlocução entre a investigação (pesquisa), formação e também da cidadania.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa possui como base metodológica um estudo de caso com abordagem qualitativa. Sendo que, com relação aos procedimentos de coleta de

dados, utilizou-se os seguintes etapas: 1)revisão de literatura , 2)observação in loco de sete reuniões do CMS sendo, quatro ordinárias, uma extraordinária e duas de capacitação utilizando-se o o instrumento elaborado pelo Observatório Social do Município de São José/ SC, no período de setembro à dezembro de 2018, 3) análise dos sites da Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ) e da página do Facebook do CMS e Portal da Transparência. Os dados coletados foram registrados em relatórios no formato de tabelas e analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado da pesquisa sobre o funcionamento dos Conselhos de Saúde, elaboramos o seguinte mapa conceitual:

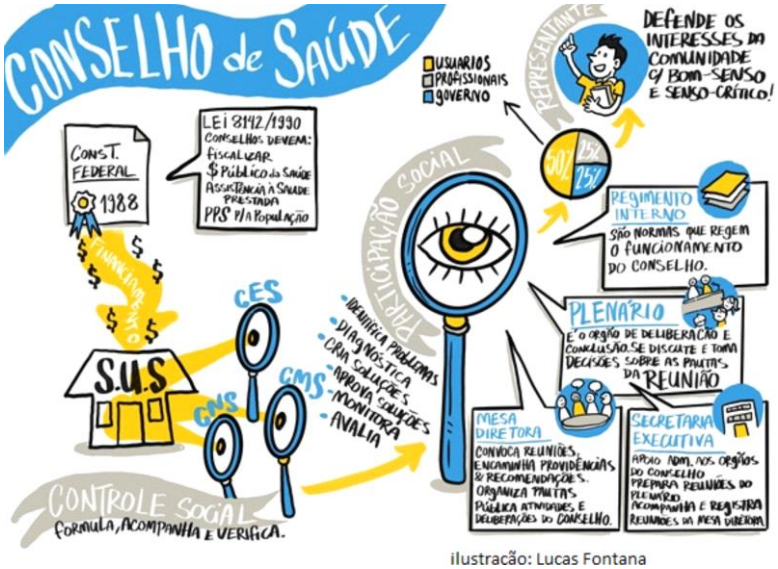


ilustração: Lucas Fontana

Fonte: as autoras

O CMS de Joinville tem como endereço disponível no *site* da Prefeitura Municipal de Joinville – PMJ como sendo na rua Araranguá, 397, bairro América, anexo à Secretaria Municipal de Saúde. Esta página, também fornece telefone, e-mail, dados dos Conselheiros, e suas nomeações. Bem como, o regimento interno, atas, resoluções, leis de criação do conselho, lei de funcionamento, decretos de nomeação dos conselheiros.

As reuniões do CMS ocorreram em dois endereços distintos: no auditório da Associação do Municípios do Nordeste de Santa Catarina (AMUNESC) e no plenarinho da Câmara de Vereadores. As reuniões ordinárias são realizadas na última

segunda-feira de cada mês, enquanto as demais segundas-feiras são reservadas às reuniões extraordinárias e de formação. O horário habitual de início é às 18:30h com encerramento previsto para 20:30h, podendo ser estendida em até uma hora. Nas reuniões assistidas, observou-se que iniciavam no horário proposto, mas na maioria das vezes excedem o horário de encerramento.

A convocação para as reuniões é feita através do perfil do CMS na rede social *Facebook* com a publicação do edital contendo data, horário, endereço e pautas da reunião ou formação. Já a publicização das atas é feita no portal da PMJ. O CMS de Joinville é composto por 40 membros, 19 conselheiros e 19 suplentes, de forma paritária, conforme prevê a Lei 8.142/1990 (BRASIL,1990).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa foi possível perceber que não existe uma transparência devida, onde existem poucas informações e as que existem são de difícil acesso, necessitando uma melhoria na estrutura da página para que toda a população tenha capacidade de acessar informações importantes com facilidade. A experiência de pesquisa e coletas de dados sobre o CMS de Joinville nas plataformas *online* “Portal da Transparência”, mostrou-se pouco eficiente, incapaz de cumprir com a funcionalidade de transparência social.

REFERÊNCIAS

BRASIL**. Lei nº 8.080**, de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, set. 1990.

BRASIL. **Lei No. 8142/90**, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília: DF. 1990.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA TEMPERATURA APÓS O DESLIGAMENTO DO CONDICIONADOR DE AR

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
Y. SCHMITZ76; P. A. DA SILVA JÚNIOR77; Z. VALE78 E P. FARIA79.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)
Artigo apoiado com recursos do programa PROPICIE 15

Resumo: Este artigo tem por objetivo investigar o comportamento da temperatura interna e externa e outras condições de ocupação e utilização de ambientes e suas correlações com a temperatura interna do local. O trabalho foi desenvolvido durante o estágio proporcionado pelo PROPICIE 15, programa que seleciona estudantes do IFSC para intercâmbio internacional, na cidade de Porto, em Portugal, no Instituto Superior de Engenharia do Porto, durante um período de três meses, nos laboratórios do Grupo de Investigação em Engenharia e Computação Inteligente para a Inovação e o Desenvolvimento - GECAD, o que possibilitou a ampliação do conhecimento na área de *demand response* [1,2] da equipe de pesquisadores envolvidos.

Palavras-chave: correlação de variáveis; condicionador de ar; eficiência energética.

INTRODUÇÃO

Foram realizados vários experimentos para avaliar a correlação entre a temperatura interna e externa de ambientes e suas variáveis após o desligamento do condicionador de ar. As bases teóricas para a execução das atividades foram obtidas ao longo do Curso Técnico de Refrigeração e Condicionamento de Ar, além das trocas de experiências e estudos dirigidos durante o estágio no GECAD.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os ensaios foram realizados em oito escritórios do GECAD, porém neste artigo serão apresentados os resultados de apenas uma sala. O ambiente analisado possui

[76]Aluna do Curso Técnico Integrado em Refrigeração e Climatização do Câmpus São José, e-mail: yasmimschmitz00@gmail.com
[77]Professor da Área de Telecomunicações, Câmpus São José, e-mail: pedroarmando@ifsc.edu.br
[78]Professora coordenadora principal da Área de Engenharia Eletrotécnica, e-mail: zav@isep.ipp.pt
[79]Investigador auxiliar da Área de Engenharia Eletrotécnica, e-mail: pnf@isep.ipp.pt

três janelas e cortinas tipo estore. Internamente a sala dispunha de uma mesa de reuniões e seis cadeiras e era climatizada com um condicionador de ar do tipo *split* de 10.800 btu/h. Sensores de temperatura interna e externa ao ambiente foram instalados e estas variáveis eram coletadas e armazenadas em um sistema supervisório.

Os cenários foram planejados de forma que as avaliações pudessem englobar condições de presença e ausência de pessoas; computadores e luzes acionados; janelas, estores e portas abertas e fechadas. Uma vez definido o cenário, o condicionador de ar era ajustado para a temperatura de 30 ºC. Atingindo a estabilidade térmica em torno deste limite, o aparelho era desligado para que se pudesse observar a descida da temperatura ambiente em função das variáveis de interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os cálculos de correlação foram efetuados utilizando Equação 1. Nesta equação *y* representa a variável independente (temperatura externa) e *x* a depende (temperatura interna) [3].



(1)

A Tabela 1 mostra os resultados dos cálculos para todas as variáveis avaliadas.

Tabela 1 – Correlação das variáveis avaliadas.

Correlações	Jan. 1	Jan. 2	Jan. 3	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Porta	Pess.	Comp.	Luzes	T. int.	T. ext.
Janela 1	1											
Janela 2	0,70	1										
Janela 3	0,77	0,71	1									
Estore 1	1	0,70	0,77	1								
Estore 2	0,70	1	0,71	0,70	1							
Estore 3	0,71	0,71	1	0,71	0,71	1						
Porta	0,04	0,29	0,16	0,04	0,29	0,16	1					
Pessoas	0,12	0,08	0,30	0,12	0,08	0,30	0,16	1				
Computador	0,01	0,07	0,18	0,01	0,07	0,18	0,27	0,84	1			
Luzes	0,09	0,20	0,21	0,09	0,20	0,21	0,39	0,19	0,31	1		
Temp. int.	0,11	0,08	0,04	0,11	0,08	0,04	0,39	0,40	0,59	0,38	1	
Temp. ext.	0,24	0,03	0,08	0,024	0,03	0,08	0,31	0,27	0,46	0,40	0,96	1

Fonte: elaborada pela autora.

Através de cálculos de correlação pode-se observar a relação existente entre cada elemento citado. Por exemplo, a correlação entre a Janela 1 e a Janela 2 é 0,70,

ou seja, é forte e direta, enquanto a correlação entre a porta e as pessoas é de -0,16, fraca e inversa. Os resultados desta análise permitem avaliar as variáveis que contribuem com maior peso na variação da temperatura interna da sala.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos no início do projeto foram alcançados, além de contribuir na formação profissional da estudante. A pesquisa também proporcionou a continuidade de estudos no âmbito de projetos de eficiência energética ao grupo de profissionais envolvidos.

REFERÊNCIAS

[1] KHORRAM, M.; ABRISHAMBAF, O.; FARIA, P.; VALE, Z. **Office Building Participation in Demand Response Programs Supported by Intelligent Lighting Management.** Energy Informatics 2018. Disponível em <https://energyinformatics.springeropen.com/ articles/ 10.1186/s42162-018-0008-4. Acesso em: 20 abr. 2019.

[2] PATERAKIS, N. G.; ERDINÇ, O.; CATALÃO, J. P. S. **An Overview of Demand Response: Key-elements and International Experience**. ScienceDirect 2017. Disponível em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032116308966?via%3Dihub. Acesso em: 20 abr. 2019.

[3] HOLMAN, J. P. **Experimental Methods for Engineers**. McGraw-Hill Book Company, 1985.

PERMANÊNCIA E ÊXITO NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, CAMPUS JOINVILLE: MOTIVAÇÕES QUE LEVARAM OS ALUNOS A CONCLUIR OS CURSOS

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

B. BORINELLI[80]; N. KULIK[81]; S. M. ANDERLE[82]; V. L. D. QUISPE[83].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)[84]

Resumo: A evasão escolar é um problema complexo e preocupante para as instituições de ensino, sendo que as quais devem avaliar a suma importância da permanência e êxito de seus estudantes diante desta situação. O objetivo desta pesquisa foi reconhecer as motivações que levam os alunos, matriculados entre 2007 e 2018, a concluir os cursos no Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Joinville. Este trabalho apresenta uma análise qualitativa e quantitativa, de característica exploratória, sobre as taxas de evasão e de conclusão no IFSC - Campus Joinville e as motivações do êxito escolar, onde foram utilizados dados dos cursos (1) Técnico Concomitante em Mecânica, (2) Técnico Concomitante em Eletroeletrônica, (3) Técnico Integrado em Mecânica, (4) Técnico Integrado em Eletroeletrônica, (5) Subsequente em Enfermagem, (6) Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar, (7) Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial e (8) Técnico em Mecânica Industrial, entre os anos de 2007 e 2018. Acredita-se que esta pesquisa possa trazer contribuições ao processo de formação dos atuais e futuros estudantes da instituição, uma vez que conforme os resultados apresentados sejam promovidos ações institucionais que auxiliam o êxito estudantil.

Palavras-chave: Avaliação institucional; evasão escolar; permanência.

INTRODUÇÃO

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019 (BRASIL, 2017, p. 16) que indica como missão promover a inclusão e formar cidadãos através da educação, o IFSC tem como uma das suas políticas a “garantia de ingresso, permanência e êxito do aluno na instituição” (BRASIL, 2017, p.215). A partir disso,

[80] Aluna do Curso Técnico Integrado em Mecânica do Instituto Federal de Santa Catarina; bia.borinelli@gmail.com.
[81] Egressa do Curso Técnico Integrado em Mecânica do Instituto Federal de Santa Catarina; ny.kulik1221@gmail.com.
[82] Técnica em Assuntos Educacionais - Pedagoga – Mestre em Educação (Secretaria e Registro Acadêmico) do Instituto Federal de Santa Catarina; suelyanderle@gmail.com.
[83] Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Santa Catarina; 789la.vida@gmail.com.
[84] Projeto de pesquisa realizado através dos editais Nº34/2017/PROPPI/DAE e Nº17/2018/PROPPI/DAE.

desenvolveu-se uma pesquisa com intuito de buscar as motivações que levaram os alunos a concluir os cursos no Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Joinville.

O resultado da pesquisa poderá demonstrar quantitativamente e qualitativamente, dados e motivos da conclusão nesta instituição, contribuindo para a melhoria da qualidade de ensino e por consequência entender indagações como os motivos de evasão, que pode ocorrer pelas mais variadas causas, como dificuldade financeira, falta de habilidade ou interesse profissional, dificuldade pedagógica e por motivos pessoais que impedem o discente concluir o curso, e assim organizar informações promovendo tomadas de decisão estratégicas futuras para a instituição.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa de caráter quali-quantitativa, dividida em duas etapas. A primeira etapa foi o diagnóstico quantitativo da situação dos estudantes de oito cursos do IFSC - Campus Joinville a partir de 2007, utilizando o Sistema Nacional de Informação da Educação Profissional e Tecnológica – SISTEC, e posteriormente desenvolvida a segunda etapa, o diagnóstico qualitativo, com a construção e aplicação de um questionário para os alunos egressos ou que estão no último período do curso, disponibilizado via *email* através da ferramenta *Google Forms.*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado final da realização da primeira etapa deste projeto foi resumida na tabela 1, que consta a situação das matrículas realizadas no IFSC - Campus Joinville entre 2007 e 2018.

Tabela 1 - Situação dos estudantes matriculados no IFSC - Campus Joinville (2007- 2018).

Curso	Evasão	Diplomação	Em curso	Integralizados
(1)	537	129	105	-
(2)	873	172	125	18
(3)	145	193	219	-
(4)	124	201	230	-
(5)	150	353	77	-
(6)	359	204	208	-
(7)	433	52	52	-
(8)	242	67	-	18
TOTAL	2863	1371	1016	36

Fonte: dos autores.

O questionário da etapa qualitativa foi enviado a 1112 egressos e obteve-se 269 respostas. Quando questionados sobre quais foram as alternativas que influenciaram fortemente a conclusão do curso, a principal motivação encontrada por 67,3% dos ex-alunos foi a gratuidade do curso, seguida pela pretensão de 59,1% de trabalhar na área. No caso dos concluintes dos cursos integrados, 81,3% afirmaram que concluíram o curso na instituição por causa do ensino médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de ter o controle dos dados de evasão, retenção e diplomação como também dos dados qualitativos devem servir de subsídio para tomada de decisões de políticas educacionais na instituição. Acima de tudo é necessário enxergar a evasão como um problema, sem naturalizar ou atribuir a culpa apenas ao estudante, ela precisa ser vista como uma responsabilidade da instituição, da família e da sociedade e não apenas como culpa do aluno.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. **PDI – plano de desenvolvimento institucional 2015-2109, mar. 2017**. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/pdi>. Acesso em: 25 jan. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Nota Informativa Nº 138/2015.** Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/proreitorias/ensino/permanenciaeexito/documentos/documentos/2015%20Nota%20Informativa%20n%C2%B0%20138%20_2015_DPE_DDR_SETEC_MEC%282%29.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2019.

OFICINAS DE QUÍMICA FORENSE PARA ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E TÉCNICO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
F. OLIVEIRA1, K. JUSTEN2, R. LAPOLLI3, W. ESPINDOLA4; C. LIRA5; G. SERPA 6; P. BATISTA7; R. RIBEIRO8; T. BISOL9; M. PIOVEZAN10.

IFSC
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis
Edital nº 41/2017/PROPPI/PROEX

Resumo: As dificuldades encontradas no aprendizado de química envolvem a complexidade dos conteúdos e o distanciamento com o cotidiano do aluno. Estes problemas podem ser minimizados pelo uso de material bibliográfico específico e aplicado, escassos em diversidade temática na literatura. Neste contexto, o desenvolvimento de atividades que tornem o ensino mais dinâmico e por conseguinte menos maçantes é de grande valia. Este trabalho teve como objetivo criar quatro oficinas com temática na química forense, com uma abordagem prática, lúdica e com materiais de baixo custo para serem replicadas em qualquer ambiente escolar. A aplicação destas oficinas para alunos do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio e para alunos de 8os e 9os anos de duas escolas da região de Florianópolis mostrou que a metodologia e a temática propostas despertaram o interesse dos alunos para a área da Química e, inclusive, para prestarem a prova de seleção para ingresso na Instituição.

Palavras-chave: Química forense; Democratização do ensino; Práticas diferenciadas.

INTRODUÇÃO

O ensino de química no Brasil tem encontrado uma série de dificuldades, como a falta de engajamento por parte dos alunos e a falta de material didático e prático diferenciado. Tendo em vista que a busca pelo conhecimento parte da curiosidade e da investigação, o tema de química forense se mostra uma ótima abordagem para auxiliar o professor de Química. Realizar oficinas e práticas voltadas a esta área, auxilia os alunos no entendimento e aprofundamento dos conceitos de química, desmistificando-a e tornando-a um instrumento de aprendizado dinâmico e divertido. Dessa forma, o CT Química e o IFSC atuam em consonância com a melhoria do ensino de ciências no país. (MASSARANI, 2008).

Neste contexto, os autores discentes, idealizaram 4 oficinas de química

relacionadas à ciência forense e as mesmas foram ofertadas a alunos de 8º e 9º ano de duas escolas da região de Florianópolis e aos alunos do CT Química do IFSC - Campus Florianópolis. Além de despertar o interesse pela ciência e pela área da Química, a proposta teve como objetivo trazer alunos de uma escola pública de alta vulnerabilidade para vivenciar o ambiente do IFSC, durante a SNCT 2018, para que eles pudessem atestar que esta é uma instituição acessível a todos eles, de forma inteiramente gratuita, além de desmistificar o meio acadêmico de um IF.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o auxílio e conhecimento técnico dos professores envolvidos, foram concebidas quatro oficinas com abordagem forense que pudessem ser implementadas em qualquer âmbito escolar. Cada aluno preparou uma oficina descrita a seguir:

Datiloscopia - Como descobrir quem mexeu no seu celular: Uma explicação das diferentes formas das digitais. Na abordagem prática, os alunos coletaram suas próprias digitais e fizeram revelação com vapor de iodo e na tela do celular, com carvão ativo e fita adesiva. Por fim, uma digital aleatória foi coletada e, com os conhecimentos adquiridos, atestaram de quem era aquela digital.

Análise de água na investigação criminal - Como saber a causa e local da morte: Introdução sobre o que seria realizado na oficina e sua importância. Definiu-se alguns conceitos. Em seguida, os alunos fizeram testes em três amostras de água: mar, rio e réplica do pulmão da vítima fictícia, a fim de identificar o local da morte e discutir os resultados. Sugere-se a realização de um jogo, para recapitular a oficina.

Cromatografia - Desvendando quem escreveu o bilhete: Explicou-se a separação de misturas de tintas de canetas pela técnica de cromatografia. Analisou-se uma carta e no fim descobriram que a caneta encontrada com o suposto autor não foi a mesma utilizada para escrevê-la.

Análise de fibras - Identificação do terrorista por trás da bomba que destruiu o jornal Notícias Catarinense (Técnica de Infravermelho): Primeiramente uma parte teórica, para suprir o déficit em química e física. Após, realizou-se um caso fictício de explosão de uma editora de jornal. Houve coleta de evidências (nas cinzas), tratamento e análise (no espectrômetro de infravermelho do IFSC). Ao final, os alunos responderam qual dos suspeitos era o culpado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos questionários respondidos pelos alunos após as oficinas, percebeu-se que eles demonstraram bastante interesse nelas e por consequência na área da química. Durante a execução das oficinas os alunos relataram interesse em ingressar no IFSC, o que demonstra um *feedback* positivo acerca da metodologia adotada. Inclusive, pode-se verificar isto no relato de um deles: "...eu estou no 8º ano e planejo fazer a prova ano que vem, com técnico em química. Alguém de vocês poderiam me mandar coisas para que eu possa estudar para prova e passar?...".

Ademais, está sendo escrito um e-book com todo o material para a reprodução das oficinas em qualquer escola e tal material é inédito para o âmbito do ensino de Química a nível técnico, pois são poucos os materiais voltados a este público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguiu-se apresentar de forma lúdica técnicas de química forense a alunos que nunca teriam contato com este tipo de abordagem em suas escolas. Além disso, pôde-se instigar mais alunos a ingressarem no IFSC. Está sendo concluída a confecção de um e-book, contendo as metodologias detalhadas das oficinas, que é um material maleável, a ponto de poder ser utilizado no ensino fundamental, e inovador.

Os bolsistas envolvidos relatam o poder de transformação de um projeto deste porte, percebendo que não há como ter ensino sem pesquisa e extensão. Tais fatores são essenciais na promoção do ensino de qualidade como um todo.

REFERÊNCIAS

MASSARANI, Luiza. **Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil.** 2008. Disponível em: < http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/cienciaecrianca.pdf >. Acesso em: 29 de maio de 2019.

IFSCIENCE: A CIÊNCIA NO IFSC É PARA TODOS

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

L. PIRES[85]; L. DUARTE[86]; G. NUNES[87]; M. ANTUNES[88]; C. LORENZETTI[89]; E. BECKER[90]; F. DAMASIO[91].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente trabalho apresenta uma proposta de divulgação científica fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Tal proposta também procurou fazer a articulação entre a divulgação científica e o ensino formal. Para tanto, se optou por temas bastante populares e com a potencialidade de despertar a pré-disposição em aprender, tais como: filmes da Marvel, buracos negros e vida fora da Terra. A metodologia da pesquisa teve cinco etapas: (i) revisão bibliográfica procurando temas pouco explorados acerca de buracos negros na divulgação científica; (ii) apropriação do tema; (iii) produção e divulgação de material de divulgação científica; (iv) elaboração de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e a produção do material necessário para sua implementação e; (v) disponibilização de todo material produzido em uma página educacional na rede mundial de computadores e em um canal no YouTube. Os possíveis resultados podem ser descritos como que, tanto o material de divulgação científica, bem como o material instrucional e a própria UEPS têm a potencialidade de serem materiais potencialmente significativos e possibilitam despertar a pré-disposição em aprender.

Palavras-chave: Divulgação Científica; Teoria da Aprendizagem Significativa; Buracos negros.

INTRODUÇÃO

Dias e Almeida (2009) questionam a pertinência de o ensino de ciências se preocupar quase que totalmente com a ciência feita nos séculos anteriores ao século XX, sem se dar atenção especial com os temas levantados pelos meios de comunicação. Uma das maneiras de trazer para o ensino de ciências questões atuais é por meio da divulgação científica, em suas mais diferentes formas.

Este trabalho descreve como a Teoria da Aprendizagem Significativa orientou

[85] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), larissa.n.pires@hotmail.com
[86] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), leonardovduarte@gmail.com
[87] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), guicubers@gmail.com
[88] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), maykonjefersonp.a@gmail.com
[89] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), cspolti55@gmail.com
[90] Vínculo (aluno [Licenciatura em Física]), beckerleh@gmail.com
[91] Vínculo (servidores [Araranguá]), felipedamasio@ifsc.edu.br

a construção de materiais de divulgação científica que procuram trazer questões atuais para o ensino de ciência. Também, como este material pode ser explorado em sala de aula por meio de uma proposta de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e da disponibilização de todo material necessário para sua implementação. A questão-foco da pesquisa é: como articular a divulgação científica com a educação formal levando em conta os avanços na área de pesquisa em educação científica?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia da pesquisa pode ser dividida em cinco etapas. Para a etapa (i), de reunir o material necessário a fim de realizar o trabalho, procuraram-se temas atuais de ciência e que possam despertar interesse no público em geral. Entre os temas escolhidos estão: buracos negros, a ciência do Universo Marvel, vida fora da Terra e as mulheres na Ciência.

Para que haja a produção de material sobre o assunto é essencial que exista uma apropriação do tema, que ocorre na etapa (ii). Para tal, são produzidas apresentações em formato de palestra ministradas para o Grupo de Estudos em Educação e Divulgação Científicas (GE²DIC) do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Araranguá. Na etapa (iii) foram produzidos vídeos e materiais de divulgação científica. O material discute os mesmos tópicos da palestra feita para o grupo de estudos. Para a etapa (iv) foi criado um canal no YouTube intitulado IFSCience, em que são publicados, com frequência, vídeos produzidos, apresentados e editados por alunos de Iniciação Científica sob a orientação dos professores do GE²DIC. A etapa (iv) será abordada na próxima seção. Já na etapa (v) já estão publicadas páginas educativas que disponibilizam de maneira editável todo o material instrucional produzido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de materiais de divulgação científica é muito relevante para a evolução conceitual, principalmente quanto os conteúdos apresentados vêm acompanhados de elementos históricos e do cotidiano. Visando suprir, em parte, esta

lacuna, foram elaboradas Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) para que os materiais de divulgação científica produzidos possam impactar diretamente em sala de aula.

As Unidades de Ensino Potencialmente Significativas foram propostas por Moreira (2011), sendo sequências didáticas fundamentadas teoricamente, em especial na Teoria da Aprendizagem Significativa. Moreira sugere aspectos sequenciais que orientam a construção da UEPS propriamente dita. Tanto as UEPS, bem como todo o material necessário para sua implementação estão disponíveis em páginas educacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa relatada neste trabalho descreveu como a Teoria da Aprendizagem Significativa orientou a construção de materiais de divulgação científica que procuram trazer questões atuais para o ensino de ciência e sua articulação com a educação formal. Toda a produção de materiais de divulgação científica foi orientada pelos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa: diferenciação progressiva, reconciliação integrativa, consolidação e organização sequencial. Também, procurou-se maneiras de como este material pode ser explorado em sala de aula por meio de uma proposta de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e da disponibilização de todo material necessário para sua implementação.

REFERÊNCIAS

DIAS, R. H. A.; ALMEIDA, M. J. P. M. **Especificidades do jornalismo científico na leitura de textos de divulgação científica por estudantes de licenciatura em física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, 31(4), p. 4401-4412, 2009.

MOREIRA, M.A. **Unidades de enseñaza potencialmente signifivos** – UEPS. Aprendizagem Significativa em Revista, v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011.

QUESTIONANDO A HETERONORMATIVIDADE: OFICINAS SOBRE DIVERSIDADE E DIFERENÇAS NO AMBIENTE ESCOLAR

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
A. AMBÓSIO-ACCORDI92; R. A. LOPES93; I. A. ACCORDI94

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital IFSC PROEX 21/2018
Apoio à curricularização da extensão.

Resumo: Refletindo sobre a necessidade de sensibilizar discentes e docentes do Ensino Médio sobre a importância de uma convivência respeitosa entre as diferentes manifestações de gênero no ambiente escola, pensou-se em atividades de extensão interdisciplinares em que discentes e docentes de cursos e escolas diferentes pudessem compartilhar experiências sobre a pedagogia *queer*, que explora um novo enfoque sobre os processos sociais que constituem a modernidade. Realizaram-se duas intervenções extensionistas, possibilitando o compartilhamento de experiências a respeito do assunto por meio de oficinas interdisciplinares. Essa vivência possibilitou que os participantes refletissem tanto em relação à aceitação dos outros como diferentes, como também a si mesmos com suas contradições e peculiaridades. Considerando-se que não há como isolar a escola do seu entorno social e que situações que ocorrem nela têm relação com o que está fora dela, a escola se torna um lugar privilegiado para reflexão e debate de temas ligados ao gênero.

Palavras-chave: pedagogia *queer*; relações de gênero; interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

A heteronormatividade fixa a heterossexualidade como norma e designa um conjunto de disposições como discursos, valores e práticas por meio das quais ela é instituída e vivenciada como única possibilidade natural e legítima de expressão (PICHETTI; SEFFNER, 2017). Essa heteronormatividade apoia um processo educativo heterossexista, onde um currículo oculto está comprometido com a imposição de uma heterossexualidade compulsória e que gera uma "recusa violenta

[92] Aluna do curso de Especialização em Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas, IFSC Câmpus Caçador. E-mail: andreiaambrosio5@hotmail.com.
[93] Aluna do curso de Especialização em Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas, IFSC Câmpus Caçador. E-mail: rafaela.lopesandreia@hotmail.com.
[94] Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSC Câmpus Joinville. E-mail: iury.accordi@ifsc.edu.br.

de formas de expressão de gênero ou sexualidade em desacordo com o padrão" (MISKOLCI, 2017, p. 35).

A pedagogia *queer* surge da intersecção entre uma pedagogia que crítica a educação convencional como espaço de reprodução de relações de poder desiguais e a teoria *queer*, com sua crítica às práticas de normalização (TRUJILLO, 2015). Pretende-se com as oficinas, ir além do discurso da diversidade, que muitas vezes gera um ambiente de tolerância que na verdade continua mantendo intactas as hierarquias do que é considerado hegemônico (RODRIGUES; ABRAMOWICZ; 2013) e introduzir o respeito ao se lidar com diferenças (não só de gênero, mas também sociais, étnico-raciais, culturais, religiosas, econômicas, entre outras), de modo a "encarar as relações sociais em suas assimetrias e hierarquias, reconhecendo que a divergência é fundamental em um contexto democrático" (MISKOLCI, 2017, p. 54).

A intervenção extensionista foi aplicada em duas escolas diferentes, visando dois públicos distintos: em uma o público alvo foi os discentes, de modo a fazê-los refletir sobre a necessidade de um enfrentamento à heteronormatividade e sobre a importância de uma convivência respeitosa entre as diferentes manifestações de gênero; na outra, visou-se aos docentes, objetivando demonstrar-lhes a importância do respeito a todas as manifestações de gênero, dentro de uma perspectiva *queer* de convivência e respeito.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pensou-se em uma atividade de extensão interdisciplinar em que discentes de cursos e escolas diferentes protagonizassem oficinas de modo a oportunizar o compartilhamento de experiências a partir de um referencial metodológico baseado na pedagogia *queer*.

A primeira intervenção foi aplicada na manhã e tarde de 11 de setembro de 2018 no câmpus Joinville do IFSC e foi protagonizada pela aluna Andréia Ambrósio-Accordi (uma das autoras deste trabalho) e por alunos do Curso Técnico em Dança da Escola Estadual Germano Timm, de Joinville. A segunda intervenção foi realizada na tarde de xx de fevereiro de 2019 na Escola Estadual Dante Mosconi em Caçador, SC, protagonizada pelas alunas Rafaela Andréia Lopes e Andréia Ambrósio- Accordi

(autoras deste trabalho) e pelos alunos do curso técnico em Enfermagem do IFSC Joinville David Sell e Camila xxxx.

Quatro oficinas de 30 minutos cada uma foram vivenciadas. Três delas foram comuns às duas escolas: Estética Corporal; Diversidade no Plural e Ocupação de Direitos; a oficina Corpo e Espaço foi aplicada somente no IFSC Joinville e a oficina Túnel do Tempo somente na Escola Dante Mosconi.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Objetivou-se através da oficina de Estética Corporal enfrentar a heteronormatividade, para que o discurso de valorização da diversidade não convivesse com a existência dessa norma. Os grupos produziram rótulos envolvendo marcas de diferença com conotações étnico-raciais, como "cabelo bombril", "macaco", "beiçuda"; sexistas, como "peituda", "air bag", "gostosa", "você pensa além de ser bonita?"; estética, como "gorda", "fofinha", "magrela", "baixinha"; "forte"; cultural, como "burrinha" e também heteronormativas, como "mão 'masculina'" e "alegre".

A oficina Diversidade no Plural objetivou expor as várias "diversidades", enfatizado que uma não deve preponderar sobre outras e que todas devem ser igualmente respeitadas. Alguns grupos expuseram situações envolvendo *bullying* e comportamentos sexistas tanto por parte de docentes como por parte de discentes e evidenciaram a necessidade de que a escola mantenha regras nas quais todos os seus frequentadores se mantenham dentro de padrões de conduta respeitosos uns com os outros.

A oficina de "Ocupação de Direitos" teve o objetivo de proporcionar a cada um dos participantes expor suas ideias a respeito do seu direito de se expressar ou ser o que é, dentro de uma convivência respeitosa, sem rótulos, sem normalizações e, principalmente, com respeito às diferenças. Algumas das frases produzidas pelos grupos em seus cartazes refletiram isso: "tudo começa pelo respeito"; "que lente você usa para me enxergar?"; "Inteligência é não julgar o próximo"; "você define sua identidade"; "a vida é muito mais que um corpo"; "não me chame de gostosa, me chame de incrível"; "o corpo ideal é o seu".

A oficina de Corpo e Espaço explorou a corporeidade e o espaço ocupado por cada corpo, tendo em vista a existência de outros corpos que podem ocupar um mesmo ambiente e que esse espaço/ambiente não pertence a si próprio.

A oficina Túnel do tempo objetivou apresentar os vários estágios da sexualidade humana, relacionando o passado com os dias atuais. Abordaram-se temas com conceitos cambiantes ao longo da história, como papel de gênero, libertinagem, pederastia, e união homoafetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o objetivo de fazer com que todos os que participaram das oficinas refletissem sobre a importância de uma convivência respeitosa entre as diferentes manifestações de gênero no ambiente escolar (e quiçá fora dele) foi cumprido. Unimo-nos a Couto Júnior (2016) na defesa da importância de se trabalhar as questões discutidas ao longo deste artigo tanto no Ensino Básico quanto nos cursos de formação de professores, buscando enfrentar a normatização e naturalização da heterossexualidade.

REFERÊNCIAS

COUTO JUNIOR, D. R. do. **Gênero, sexualidade e a teoria queer na educação**: colocando em questão a heteronormatividade. Atos de Pesquisa em Educação, v. 11. n. 1, p. 250-270, 2016. Disponível em: http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/4782. Acesso em: 4 dez. 2018.

Picchetti, Y. de P e Seffner, F. (2017). **Em gênero e sexualidade aprende-se pela repetição com diferença**: cenas escolares. Linhas Críticas, 23(52), 717-739.

Miskolci, R. (2017). **Teoria Queer**: um aprendizado pelas diferenças. 2. ed. São Paulo: Autêntica.

RODRIGUES, T. C.; ABRAMOWICZ, A. **O debate contemporâneo sobre a diversidade e a diferença nas políticas e pesquisas em educação**. Educação e Pesquisa, v. 39, n. 1, p. 15-30, 2013. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022013000100002. Acesso em: 2 dez. 2018.

TRUJILLO, G. **Pensar desde outro lugar, pensar lo impensable**: hacia uma pedagogia queer. Educação e. Pesquisa, v. 41, n. especial, p. 1527-1540, 2015. http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201508142550.

PARA ALÉM DO "MACARRONI AND CHEESE": UMA EXTENSÃO DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS AO ESTUDO DO INGLÊS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
T.F.S. LOPES95; L.C. SANTOS1; V.D.C. CANEPPELLE1; C. DEMOZZI1; K.D. DINIZ1; A.C.M.S. AQUINO2; R.F. REIS2.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - câmpus Urupema

Resumo: Este trabalho foi motivado por uma busca de aprendizagem efetiva da língua inglesa em um contexto de ensino-aprendizagem de Inglês para Fins Específicos atrelado ao compartilhamento dessa aprendizagem e uma maior aproximação da comunidade externa, mais especificamente das crianças. Os discentes do CSTA matriculados na UC “Tópicos Especiais em Tecnologia dos Alimentos” levantaram termos da área de alimentos, identificados no material em inglês estudado, que pudessem ser ensinados para crianças. Posteriormente, elaboraram jogos e oficinas, sob orientação de docentes e os aplicaram às crianças que estudam nas séries iniciais do Ensino Fundamental de escolas municipais. Percebeu-se um envolvimento maior dos discentes, em relação a motivação e aprendizagem, além da oferta da língua inglesa para as crianças pela Prefeitura Municipal, em parceria com o IFSC câmpus Urupema.

Palavras-chave: inglês para fins específicos; tecnologia de alimentos; extensão.

INTRODUÇÃO

Discentes do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos (CSTA) se matriculam na unidade curricular eletiva de inglês para fins específicos (RAMOS, 2004) com o intuito de adquirir um conhecimento básico da língua, vocabulário específico da área de alimentos e técnicas para leitura e produção de textos científicos em inglês. Sabe-se que para uma aprendizagem mais efetiva é preciso ir além dos recursos e materiais didáticos disponíveis. De acordo com Santos (2008), a aprendizagem somente ocorre se quatro condições básicas forem atendidas: a motivação, o interesse, a habilidade de compartilhar experiências e a habilidade de interagir com os diferentes contextos. O principal ponto levado em consideração para esta proposta de projeto de extensão foi o fato das crianças das séries iniciais do Ensino

95Discente do CST em Alimentos - Urupema (alimentos2018@googlegroups.com);
2Docente do CST em Alimentos - Urupema (ana.carolina@ifsc.edu.br; raquel.franciscatti@ifsc.edu.br).
*Projeto de extensão aprovado e financiado pelo IFSC - Edital PROEX 27/2018

Fundamental do município de Urupema não estudarem inglês, além de que poucos delas tinham tido contato com as ações e o ambiente do IFSC.

Diante disso, o objetivo deste projeto foi abrir as portas do IFSC câmpus Urupema para a comunidade infantil, a fim de popularizar e estimular o interesse pela área de Alimentos e da língua inglesa por meio de jogos e atividades práticas. Essas ações apresentaram caráter de pesquisa em nível básico, uma vez que envolveram o levantamento e escolha lexical ligada aos alimentos em inglês para crianças (ROCHA, 2007), elaboração/confecção de jogos, realização de oficinas, coleta de dados e análise dos resultados. As atividades propostas ainda se relacionaram com o ensino, uma vez que envolveu a participação dos alunos do CST de Alimentos na equipe executora ao compartilharem conhecimentos para um grupo específico da comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos neste projeto, os discentes do CST de Alimentos realizaram primeiramente um levantamento de termos da área de tecnologia de alimentos, correlacionados com conteúdos ministrados em unidades curriculares do curso, que pudessem ser trabalhados com as crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental; em seguida foram confeccionados quatro jogos (*bingo*, *memory game*, *puzzle*, *domino*) com esses termos e, por fim, foram realizadas as oficinas no câmpus e nas escolas do município de Urupema envolvidas no projeto, além das visitas guiadas pelos discentes e docentes do IFSC aos laboratórios, sendo abordados tópicos e o acompanhamento de processos relacionados a unidade curricular Tecnologia de Leite e Derivados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através deste projeto foi possível oferecer uma oportunidade de contato com a língua inglesa, visto que as crianças da cidade até então não estudavam o inglês. A partir da execução do mesmo, a Secretaria de Educação de Urupema implantou o ensino dessa língua adicional através de um projeto em parceria com o câmpus, atendendo às crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental. Com esta ação,

ainda foi possível aproximar o IFSC da comunidade local, em especial do público infantil.

O relato da secretária municipal de educação e dos professores das escolas envolvidas foi de que, a partir desse projeto, os alunos se mostraram muito interessados pela língua inglesa e por conhecer os alimentos, já que durante as oficinas os mesmos puderam acompanhar as etapas de produção de produtos como iogurte, queijo *petit suisse* e ainda visitaram as instalações dos laboratórios, onde são realizadas as aulas práticas e várias pesquisas do câmpus Urupema. Observou-se também um envolvimento ainda maior dos discentes do IFSC nas aulas de inglês, especialmente com relação à motivação e ao aprendizado, além de uma experiência de compartilhamento de conhecimentos e de correlação com conteúdos aprendidos nas unidades curriculares do curso, com destaque ainda para a proatividade e aos aspectos de responsabilidade, organização e planejamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a execução deste projeto foi possível uma aproximação da comunidade interna com a externa que acarretou em parceria de trabalhos entre o IFSC e a Prefeitura Municipal de Urupema, acarretando no ano seguinte na oferta do inglês como língua adicional para as séries iniciais da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem Significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.

RAMOS, R. de C. G. 2004. **Gêneros textuais:** uma proposta de aplicação em cursos de inglês para fins específicos. The ESPecialist, v. 25, n. 2, p. 107-129.

ROCHA, C. H. **Reflexões e proposições sobre o ensino de LE para crianças no contexto educacional brasileiro**. In: ALVAREZ, M. L. O.; SILVA, K. L. O. (Org.). Linguística aplicada: múltiplos olhares. Campinas: Pontes,2007.

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE CASTANHA E CASCA DE BARU (*DIPTERYX ALATA* VOG.)

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E.L.A. SOUZA96; W.G. SGANZERLA97, A.L.A. FERREIRA98 H.N.A.C. VIANA 99; G.R. BACHEGA100; A.P.L. VEECK101.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Lages.

Resumo: O cerrado brasileiro possui uma gama de espécies frutíferas exóticas e nativas, como o Baru. A necessidade de valorização das espécies motiva o estudo do potencial tecnol ógico desses frutos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização nutricional da castanha e da casca de baru (*Dipterix Alata* vog). Diante dos resultados obtidos, a castanha de baru apresenta alto teor lipídico (22,38 ± 0,37 g%) e proteico (31,80 ± 0,65 g%). Já a casca (1,79 ± 0,01 g%) apresenta baixo teor lipídico, entretanto, apresenta valor considerável de minerais (4,01 ± 0,24 g%) e proteínas (10,05 ± 0,37 g%). Portanto, o baru é um fruto com potencial de utilização de maneira integral, reduzindo assim, o desperdício dos alimentos.

Palavras-chave: composição nutricional, baru, resíduo alimentar.

INTRODUÇÃO

O baru (*Dipteryx Alata* vog.) é nativo do cerrado brasileiro e destaca-se por sua multifuncionalidade, sendo constituída por uma casca fina e escura de coloração marrom, polpa com sabor adocicado e adstringente a qual, abriga uma amêndoa dura e comestível. A castanha do baru, que representa 5% do rendimento em relação ao fruto inteiro, possui valor de mercado considerável. Na alimentação humana é utilizada tanto a polpa quanto a amêndoa, na forma de doces, geleias e licores (TAKEMOTO et al. 2001). Além disto, a farinha da amêndoa do baru pode ser utilizada como substituto do amendoim, existindo, ainda, outras possibilidades para sua utilização, como

[96] Acadêmica de Biotecnologia, IFSC Campus Lages. E-mail: eduarda.l.a.s16@gmail.com
[97] Acadêmico de Biotecnologia, IFSC Campus Lages. E-mail: sganzerla.william@gmail.com
[98] Acadêmica de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: analetíciaf27@gmail.com
[99] Acadêmica de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: helena.nalvesc@gmail.com
[100] Acadêmico de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: bielbachega05@gmail.com
[101] Professora orientadora, IFSC Campus Lages. E-mail: ana.veeck@ifsc.edu.br.

biscoitos, doces e pães, entre outros (SOARES JÚNIOR et al. 2007). Considerando que a casca possa ser usada para outras finalidades, o percentual de rendimento aproveitável do fruto aumenta para mais de 50% (ALVES et al., 2010; RIBEIRO et al., 2000).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar a composição nutricional de castanha e casca de baru, visando o aproveitamento integral do fruto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Material vegetal: Os frutos de baru foram coletados no município de São Salvador (Tocantins), no ano de 2017, e enviados ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Lages, Brasil). As amostras foram separadas manualmente em casca (fração externa) e castanha.

Composição centesimal: O teor de umidade foi determinado usando uma alíquota de 5 gramas de amostras e conduzido ao desidratador de circulação de ar forçado a 105 °C durante 24 horas até peso constante. A fração resultante foi conduzida para análise de cinzas totais, em mufla a 550 °C durante 12 horas (AOAC, 2002). A quantificação de proteínas foi determinada de acordo com a metodologia de Micro Kjeldahl (AOAC, 2002), seguindo as etapas de digestão, destilação e titulação da amostra. Os lipídios totais foram determinados por extração a frio, utilizando metanol, clorofórmio e água como solventes (BLIGH; DYER, 1959). Os carboidratos totais foram calculados pela diferença entre outros compostos [Carboidratos = 100 - (umidade + cinzas + lipídios + proteínas)]. As calorias foram calculadas de acordo com os coeficientes Atawer e Wood (1896): proteínas (4 kcal g^{-1}), carboidratos (4 kcal g^{-1}) e lipídios (9 kcal g^{-1}).

Análise estatística: Os resultados obtidos foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) e as diferenças entre as médias foram determinadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$), utilizando o software Statistica® 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os resultados de composição nutricional da castanha e

da casca de baru.

Tabela 1 - Composição nutricional da castanha e da casca de baru.

Parâmetros	Castanha	Casca
Umidade (g 100 g^{-1})	6,70 ± 0,08 ^{b}	14,11 ± 0,02 ^{a}
Cinzas (g 100 g^{-1})	3,21 ± 0,03 ^{a}	4,01 ± 0,24 ^{a}
Proteínas (g 100 g^{-1})	31,80 ± 0,65 ^{a}	10,05 ± 0,37 ^{b}
Lipídios (g 100 g^{-1})	22,38 ± 0,37^{a}	1,79 ± 0,01^{b}
Carboidratos Totais (g 100 g^{-1})	35,88 ± 0,35 ^{b}	70,05 ± 0,09 ^{a}
Valor calórico (kcal 100 g^{-1})	472,18 ± 2,23 ^{b}	-

Resultados expressos em média ± desvio padrão (n=3). Letras diferentes em cada linha representam diferença significativa pelo teste de Tukey (p<0,05).

Analisando os dados da Tabela 1, percebe-se que o teor de umidade, proteínas, lipídios, carboidratos apresentaram diferença significativa (p<0,05), quando comparado à castanha com a casca de baru. Estudos apontam que o teor de umidade na castanha de baru *in natura* está entre 5,80 e 6,10 g% (TAKEMOTO et al., 2001), sendo condizente com o obtido neste trabalho, que foi de 6,70 ± 0,08 g%.

Já em relação ao teor de cinzas obtida nas amostras baru, nota- se que a castanha (3,21 ± 0,03 g%) e a casca (4,01 ± 0,24 g%) apresentaram valores estatisticamente iguais entre si (p>0,05). Takemoto et al. (2001) e Alves et al., (2010) avaliaram o teor de cinzas em castanha de baru, e obtiveram valores semelhantes com o obtido neste trabalho, respectivamente (2,70 ± 0,06 g%) e (4,34 ± 0,30 g%). A castanha de baru apresenta altos teores lipídicos (31,80 ± 0,65 g%) e proteicos (22,38 ± 0,37 g%), sendo o teor proteico de sua casca de 1,79 ± 0,01 g%.

Além disso, a castanha de baru (22,38 ± 0,37 g%) apresentou (p<0,05) maior teor de lipídios quando comparado com a casca (1,79 ± 0,01 g%). Estudos apontam que a castanha de baru apresenta altos índices de ácidos graxos saturados (22,92 g%) e ácidos graxos insaturados (75,58 g%), especialmente o ácido oleico (47,15 g%) e linoleico (25,51 g%) (VERA et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, a casca do baru apresentou um maior teor de umidade e carboidratos, e quantidades adequadas de minerais e proteínas. Além disso, a castanha apresentou altíssimo teor de lipídios e proteínas. Neste sentido, estudos

posteriores serão desenvolvidos para verificar a aplicabilidade da castanha e da casca em formulações culinárias, visando o enriquecimento nutricional.

REFERÊNCIAS

ALVES, A.M. et al. Avaliação química e física de componentes do baru (Dipteryx alata Vog.) para estudo da vida de prateleira. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 3, p. 266-273, 2010.

AOAC, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analysis Chemists. **Association of Official Analytical Chemists**, Arlington VA, 2002.

ATWATER, W. O.; WOODS, C. D.; The Chemical Composition of American Food Materials, U. S. Department of Agriculture; **Office of Experiment Stations; Bulletin** n. º 28, 1896.

BLIGH, E.G & DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 37, p.911-917, 1959.

RIBEIRO, J. F. et al. **Baru (Dipteryx alata vogel),** Jaboticabal: Funep, 2000.

SOARES JÚNIOR, M.S.; CALIARI, M.; TORRES, M.C.L.; VERA, R.; TEIXEIRA, J.S.; ALVES, I.C. Qualidade de biscoitos formulados com diferentes teores de farinha de amêndoa de baru (Dipteryx alata Vog.). **Pesquisa Agropecuária Tropical,** v. 37, n. 1, p. 51- 56, 2007.

TAKEMOTO, E.; et al. Composição química da semente e do óleo de baru (Dipteyrx alata Vog.) nativo do município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 60, n.2, p. 113–117, 2001.

VERA, R. et al . Características químicas de amêndoas de barueiros (Dipteryx Alata vog.) de ocorrência natural no cerrado do estado de Goiás, Brasil. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 31, n. 1, p. 112-118, 2009.

ESTUDO DE VIABILIDADE DE INJEÇÃO DE PEÇAS PLÁSTICAS COM ADIÇÃO DE FIBRA DE CASCA DE ARROZ

Divisão Temática:
DT 2 – Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E. N. M. RODRIGUES102; G. A. SOUZA103; V. M. OLIVEIRA104; G. V. POSSENTI105; L. DOMINGUINI106.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL N°23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Com a escassez de produtos naturais não-renováveis, é crescente a demanda pelo reaproveitamento de materiais de baixo custo. Um exemplo é o incremento em matrizes poliméricas de fibras naturais como carga. O presente trabalho investigou a viabilidade de uso de casca de arroz moída como carga em poliestireno para a produção de objeto polimérico. Observou-se que a concentração 10% de fibras de casca de arroz, com granulometria 14 e 28 mesh, permitiu a extrusão e injeção das peças, com aparência física adequada.

Palavras-chave: materiais sustentáveis; fibra de casca de arroz; compósito polimérico.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais não-renováveis estão cada vez mais escassos no planeta. O fato impulsionou a busca por soluções e direcionou a tecnologia a necessidade de se pesquisar alternativas sustentáveis. Um exemplo do que tem sido estudado a esse respeito é o uso de fibras naturais como reforço em compósitos poliméricos. Segundo Arjmandi et al (2015), comumente um compósito polimérico constitui-se de uma resina polimérica (matriz) e um ou mais reforços (carga), adicionados a fim de alcançar propriedades específicas. O desenvolvimento dessa tecnologia é uma consequência da busca incessante por melhores propriedades, para a aplicação em condições cada vez mais severas, além de possibilitar o uso de materiais de baixo custo, baixa abrasividade e baixa densidade (NUÑEZ et al, 2002).

A casca de arroz é um subproduto da rizicultura produzido em grandes quantidades, mas encontra pouca aplicação, mesmo com seu baixo custo, devido a

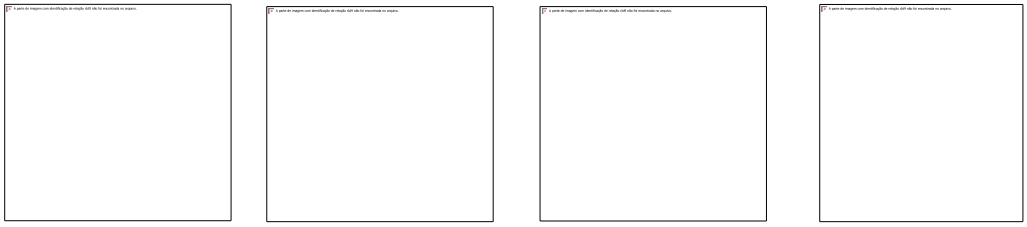
[102]Aluna do curso técnico integrado em química, emilly.n@aluno.ifsc.edu.br.
[103]Aluno curso técnico integrado em química.
[104]Aluna curso técnico integrado em química.
[105]Docente, graziele.vefago@ifsc.edu.br.
[106]Docente, lucas.dominguini@ifsc.edu.br.

seu elevado índice de cinzas e baixas propriedades nutricionais. Nesse contexto, o projeto investigou a possibilidade de se utilizar a casca de arroz como carga em um compósito de poliestireno, a fim de contribuir na redução do uso de matéria-prima não renovável e, concomitantemente, com a conservação do meio ambiente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A casca de arroz moída foi obtida em um produtor da região de Criciúma-SC e separada em três granulometrias: menor que 14 mesh, entre 14 e 28 mesh e entre 28 e 35 mesh (Figura 1a). Foram confeccionados corpos de provas em caráter laboratorial para determinar a melhor proporção e granulometria da casca a ser utilizada (Figura 1b). Para isso, utilizou-se acetato de etila como solvente para o poliestireno e a posterior mistura mecânica de fibras. O corpo de prova com melhor aspecto visual foi o determinante para a escolha da concentração de fibra de casca de arroz a ser utilizada.

Figura 1 – (a) Fibras de casca arroz separadas por granulometria e (b) Produção dos corpos de prova em escala laboratorial.



Fonte: Autor.

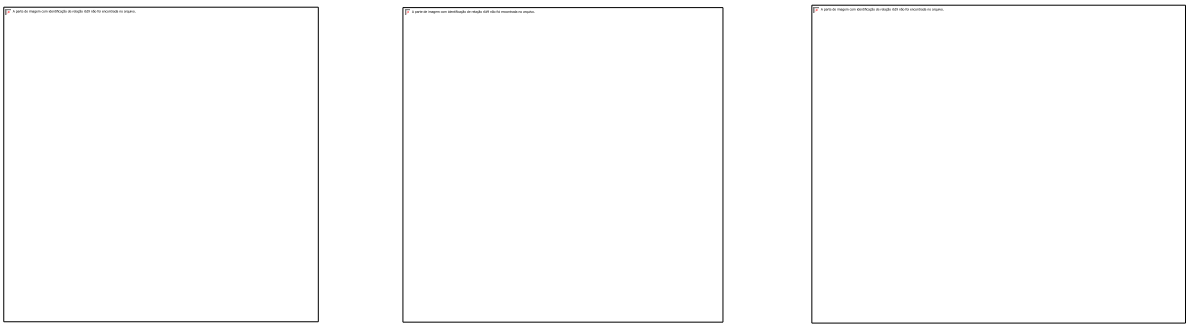
A melhor composição foi misturada por extrusão térmica, com temperatura de processamento de aproximadamente 180 °C. Posteriormente a extrusão, a mistura foi moída e seca sob 70°C em uma estufa durante 4 horas. O material foi injetado em uma indústria plástica da região de Criciúma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da confecção dos corpos de provas foi possível constatar um melhor resultado com concentrações de 10 e 20% da casca de granulometria fina e média. Com a finalidade de obter uma melhor homogenização durante a extrusão, foi determinado o uso de 10% de fibra para a elaboração do compósito polimérico. A Figura 2 apresenta (a) os corpos de prova em escala laboratorial, (b) o compósito

após a extrusão e (c) a peça obtida após o procedimento de injeção do compósito.

Figura 2 – (a) Corpos de provas em escala laboratorial, (b) compósito resultante da extrusão e (c) a peça injetada.



Fonte: Autor.

Em termos de aspectos visuais, a peça apresentou boa qualidade, podendo ser produzida comercialmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados alcançados pode-se afirmar a viabilidade do uso da casca de arroz como carga em matrizes poliméricas. A porcentagem de 10% de casca fina e média – 14 e 28 mesh respectivamente, demonstrou melhor interação e homogeneidade com o polímero, quando observado o aspecto visual. Serão realizados ainda testes de resistência mecânica.

REFERÊNCIAS

ARJMANDI, Reza et al. Rice Husk Filled Polymer Composites. **International Journal of Polymer Science**, [s.l.], n. 1, p.1-32, maio 2015.

NUÑEZ, Adrían J.; KENNY, José M.; REBOREDO, María M.; ARANGUREN, Mirta I.; MARCOVICH, Norma E. Thermal and dynamic mechanical characterization of polypropylene-woodflour composites. **Polymer Eng. And Science**, vol. 42, n. 4, 2002.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DA CASCA DE COCO DE JERIVÁ

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
S. R., SAVI[107]; M. E. S. ROSA[108]; E. N. M. RODRIGUES[109]; G. SOUZA[110]; T. MARCOLINO[111]; M. DAL BÓ[112]; L. DOMINGUINI[113].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) - EDITAL Nº 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Este trabalho objetivou o preparo de carvão ativado a partir de um resíduo orgânico, rico em carbono: a casca do coco de jerivá. O carvão foi produzido por pirólise e caracterizado para remoção do corante azul de metileno em células de adsorção, comparando-o com o carvão ativado padrão. Foram obtidos resultados similares entre o carvão comercial e o carvão de coco de jerivá relativos a capacidade adsortiva em função da massa, onde quanto maior a quantidade de massa de adsorvente, maior a adsorção. Na cinética química, houve também comportamento semelhante ao carvão ativado comercial. Dessa forma, foi possível obter uma alternativa mais economicamente e ambientalmente viável, visto que os resultados foram bem similares.

Palavras-chave: carvão ativado; casca de coco de jerivá; adsorção.

INTRODUÇÃO

Os consequentes impactos derivados da indústria têxtil, principalmente ambientais, tornam-se preocupantes quando relacionado aos efluentes afetados. Segundo ABIT (2016), o Brasil é o 5º maior produtor mundial de têxteis, gerando um grande benefício econômico. Por outro lado, é também um dos maiores consumidores de água nesse segmento industrial.

Dentre as etapas efetuadas para a realização dos produtos têxteis, enfatiza-se o período de tingimento, o qual gera em torno de 50 a 100 L de efluente por quilo de tecido fabricado, destacando-se, nesse contexto, os corantes. Em paralelo, o uso de

[107] Aluna do curso técnico integrado em química, suelen.rs@aluno.ifsc.edu.br.
[108] Aluna do curso técnico integrado em química, maria.esr@aluno.ifsc.edu.br.
[109] Aluna do curso técnico integrado em química, emilly.n@aluno.ifsc.edu.br.
[110] Aluno do curso técnico integrado em química.
[111] Aluna do curso de licenciatura em química, tainamarcolinoo.s@hotmail.com.
[112] Docente, marcelo.dalbo@ifsc.edu.br.
[113] Docente, lucas.dominguini@ifsc.edu.br.

fontes alternativas para produção de materiais sustentáveis é crescente. Carvões podem ser obtidos a partir de resíduos com grande concentração de carbono, como cascas de cocos.

Nesse contexto, o presente projeto produziu um carvão a partir da casca de cocos de jerivá, característica da região de Criciúma, e analisou a sua capacidade adsortiva para remoção de azul de metileno, em comparação com carvão ativado comercial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A casca do coco de Jerivá foi carbonizada em forno tipo mufla, a 450 °C, durante 3 horas e macerada em moinho planetário com esferas de alumina, durante 30 minutos. Descartou-se os fragmentos maiores que 0,150 mm.

Para o teste da capacidade adsortiva em função da quantidade de massa de adsorvente, utilizou-se 250 mL da solução de azul de metileno (AM) de concentração igual a 0,025 g/L, variando a massa de adsorvente entre 0,001 e 0,250 g. Após 10 minutos, foram coletadas amostras e o restante do experimento foi realizado com as mesmas etapas do anterior.

Na determinação da cinética da reação, foram fixados a concentração e o volume da solução de AM, utilizando-se 0,2 g do carvão de casca de jerivá (CCJ) com solução. Foram retiradas alíquotas a cada 3 minutos, filtradas em papel filtro saturado com a solução. A absorbância foi medida em um espectrofotômetro UV-Vis no comprimento de onda de 645 nm.

Para comparação dos resultados, utilizou-se carvão ativo comercial (CAC), nas mesmas condições acima.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 1a, apresentam-se os resultados relativos a capacidade adsortiva em função da massa. Quanto maior a quantidade de massa de adsorvente, menor a absorbância e maior a adsorção, onde os resultados alcançados do carvão ativado obtido a partir CCJ e do CAC foram bem similares. Com 0,25 g/250 mL de solução de AM, praticamente todo o corante foi removido.

Na Figura 1b é possível analisar a cinética de adsorção do CCJ e do CAC. Percebe-se que a velocidade de remoção do pigmento pelo CAC é superior a velocidade de remoção do CCJ, sendo que este saturou de forma mais rápida que o padrão.

Figura 1 – (a) Capacidade adsortiva em função da massa e (b) cinética de adsorção do azul de metileno.

Mesmo nessas condições, percebe-se que é possível utilizar esse carvão para processos de adsorção do corante azul de metileno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O carvão produzido a partir de coco de jerivá mostrou uma boa eficácia adsortiva de azul de metileno, tornando-se uma alternativa mais economicamente e ambientalmente viável. Como continuação do projeto, estão previstas caracterizações físico-químicas do carvão, como análise superficial, análise termogravimétrica, composição química, isotermas de adsorção, entre outras.

REFERÊNCIAS

ABIT – **Associação Brasileira da Indústria Têxtil**. Disponível em: <http://www.abit.org.br>. Acesso em 20 dez. 2018.

GUIMARÃES, Claudinei de Souza. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. Acesso em 22 dez. 2018.

EQUIPE EM PREPARAÇÃO PARA OLIMPÍADAS DE FÍSICA 2018

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
P. AVILA114; A. BRAND115; P. MONTEIRO116.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL Nº 41/2017/PROPPI/PROEX CAMPUS FLORIANÓPOLIS

Resumo: A Equipe em Preparação para Olimpíadas de Física (EPOF) surgiu com o objetivo de proporcionar desafios aos estudantes interessados em Física e com altas habilidades, contribuindo para sua permanência e êxito escolar. Realizamos encontros semanais de discussão e estudo abertos aos estudantes, bolsistas ou não, dos Cursos Técnicos Integrados. Promovemos atividades paralelas fora da instituição e organizamos as olimpíadas em suas etapas locais e regionais.

Palavras-chave: Olimpíada de conhecimento; desafio; foguetes.

INTRODUÇÃO

Em uma sala de aula, o público é heterogêneo e é um grande desafio atender as necessidades de todos os estudantes. Aliadas a ações de reforço extraclasse, ações de incentivo e desenvolvimento de novas competências são importantes para a formação dos estudantes. A EPOF visa motivar os estudantes a se aprofundarem no estudo de Física, tendo como o objetivo a participação em olimpíadas de conhecimento. Mais importante que os resultados obtidos, que se traduzem no número de medalhas e premiações, é o caminho percorrido, com o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes envolvidos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

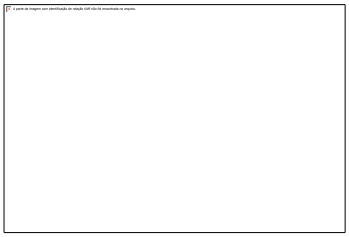
Os estudantes participam de aulas semanais com duração de 3 horas ministradas por diferentes professores de Física e Matemática. As aulas teóricas e práticas envolvem a resolução de desafios, experimentos e aprofundamento em

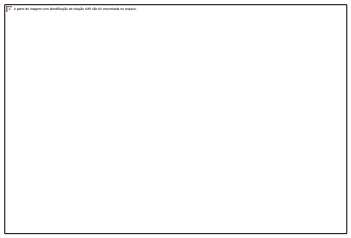
[114] Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, pedro.prda@gmail.com.
[115] DALTEC/Assessoria de Física, anesio@ifsc.edu.br.
[116] DALTEC/Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.

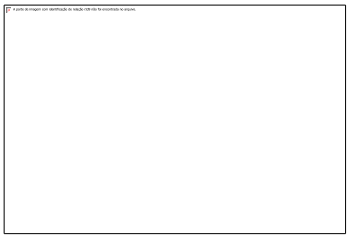
temas curriculares e extracurriculares.

Durante o ano, os estudantes participam de 4 competições: a Olimpíada Brasileira de Física (OBF), a Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP), a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) e a Olimpíada Internacional de Física e Cultura (IPhCO).

Figura 1 – Imagens da coleção de cartões da IPhCO 2018 que os estudantes recebem em casa de acordo com os acertos.


Cartão-Cobre


Cartão-Prata


Cartão-Ouro

Fonte: www.iphco-ifpr.curitiba.br/colecao-2018.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a OBF 2018 tivemos 29 inscritos na 1ª fase realizada no mês de maio. Entre os participantes, 25 classificados para a 2ª fase. Esta ocorreu em agosto e 6 estudantes foram classificados para a 3ª e última fase em outubro. A 2ª fase foi realizada no Campus Florianópolis, que recebeu 156 estudantes de 12 escolas. A 3ª fase foi realizada em Joinville, sede da Coordenação Estadual.

A prova da OBFEP 2018 foi aplicada para 451 estudantes. A 1ª fase foi realizada em agosto e 18 estudantes foram classificados para 2ª e última fase. Esta foi realizada no Campus Florianópolis em outubro. Participaram dessa fase 3 escolas públicas e 21 estudantes.

A MOBFOG foi realizada em maio no Campo de Aviação do Campeche e contou com a participação de 6 equipes com 2 ou 3 estudantes. Nenhuma delas conseguiu com seu foguete um alcance horizontal superior a 100 m.

Em 2018 foi a nossa primeira participação na IPhCO que também aconteceu em maio. Participaram 22 estudantes de nosso campus.

Tabela 1 – Resultados obtidos por nossos estudantes nas competições.

	OBF		OBFEP		
Medalha/Cartão	Estadual	Nacional	Estadual	Nacional	IPhCO
Ouro	2	0	6	1	7
Prata	1	0	2	0	7

Bronze	3	0	1	7	5
Menção Honrosa	-	1	-	-	-
Total	6	1	9	8	19

Fonte: elaborada pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Participaram formalmente da equipe 13 bolsistas, estudantes dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, de primeira à quarta fase. Realizamos também atividades extras como a acolhida de visitantes durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2018, seminários de grupos de pesquisa na VI Semana Acadêmica da Física – UFSC e visita ao Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica em Porto Alegre. O projeto aproxima os estudantes de atividades de pesquisa e extensão, divulgando a nossa instituição à comunidade externa. Pela terceira vez consecutiva, recebemos o prêmio de instituição destaque na OBFEP.

REFERÊNCIAS

Olimpíada Brasileira de Física 2018. Disponível em: < http://www.sbfisica.org.br/v1/olimpiada/2018/>. Acesso em: 20/05/2019.

Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas 2018. Disponível em: < http://www.sbfisica.org.br/~obfep/resultados-obfep-2018/>. Acesso em: 20/05/2019.

Mostra Brasileira de Foguetes 2018. Disponível em: < http://www.oba.org.br/site/?p=conteudo&idcat=29&pag=conteudo&m=s>. Acesso em: 20/05/2019.

Olimpíada Internacional de Física e Cultura 2018. Disponível em: < https://www.iphco-ifpr.curitiba.br/welcome>. Acesso em: 20/05/2019.

ANÁLISE DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM RELAÇÃO A ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS DO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NAS MESORREGIÕES: GRANDE FLORIANÓPOLIS NORTE CATARINENSE, SERRANA E VALE DO ITAJAÍ

Divisão Temática:
Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. MERNICK; G. MONTEIRO; M. FORMIGARI; N. ROCHA117; W. BORGES.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC-RAU)

Resumo: O artigo analisa a escolaridade dos funcionários em relação a inovação tecnológica do setor de máquinas e equipamentos em 4 mesorregiões do estado de Santa Catarina: Grande Florianópolis, Norte Catarinense, Serrana e Vale do Itajaí. Visto isso, o estudo procura evidenciar que a interação universidade e empresa pode promover no âmbito empresarial uma cultura voltada à inovação tecnológica. Para isso foram utilizados dados qualitativos referentes a uma pesquisa do núcleo GEITEC voltada a inovação tecnológica, onde foram realizadas entrevistas com empresas do setor em Santa Catarina. Afim de triangular os dados, foram retiradas informações a respeito da escolaridade presentes em órgãos institucionais. Após feita a análise, verificou-se o grau de importância do tema escolaridade no âmbito da inovação tecnológica.

Palavras-chave: escolaridade; inovação tecnológica; máquinas e equipamentos.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa de base tecnológica busca caracterizar aspectos da escolaridade relacionados a inovação tecnológica do setor industrial de máquinas e equipamentos em determinadas mesorregiões catarinenses, realizando um recorte temporal no ano de 2019.

Visto isso, com base na pesquisa realizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS 2017, deduz-se que há necessidade de estudar o tema educação dentro do setor produtivo. Visto que a soma de mestres e doutores funcionários de empresas do setor de máquinas e equipamentos totaliza 0,12%. Esse número retrata a necessidade da interação universidade e empresa, já que essas instituições de

[117] Engenharia Elétrica, natanlucasrocha@gmail.com

ensino dispõem conhecimento científico, recursos humanos e instrumentos que podem auxiliar de forma significativa para o desenvolvimento do setor produtivo. Como consequência dessa interação poderão surgir novos métodos e melhorias em produtos e processos que trarão benefícios para todos os envolvidos (BERNI,2015).

No entanto, quando se refere às mudanças ocorridas no campo da ciência e da tecnologia nos últimos anos, identificou-se um estreitamento nas relações entre universidade e setor produtivo. Logo, a aceleração desse processo é indispensável para se aproximar do padrão interativo existente em nível mundial (CARIO, 2011).

Em vista disso, o propósito do trabalho é evidenciar através de dados obtidos a importância da escolaridade em relação a inovação tecnológica no desenvolvimento do setor de máquinas e equipamentos de Santa Catarina.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi utilizado dados de uma pesquisa qualitativa desenvolvida entre o núcleo de pesquisas GEITEC e a FAPESC. Os dados coletados se basearam na ótica neo-schumpeteriana e buscavam entender temas relacionados à inovação tecnológica dentro da teoria, entre eles o tópico da escolaridade. No qual o estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa de campo em 4 mesorregiões do estado de Santa Catarina, sendo elas: Grande Florianópolis, Região Norte, Região Serrana e Vale do Itajaí. A partir disso, o propósito da pesquisa foi relacionar a inovação tecnológica desenvolvida nas empresas com os dados de escolaridade dos funcionários empregados e triangular com os dados secundários obtidos através de órgãos públicos.

Para isso, os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas à que foram submetidas 16 empresas selecionadas a partir das 4 mesorregiões já citadas. Já os dados secundários foram levantados através de relatórios institucionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Para armazenar os dados obtidos nas entrevistas e assim, relacioná-los, foi utilizado o software NVivo 12, programa destinado a análise de dados qualitativos. Dessa forma, foi possível verificar o grau de importância do tema escolaridade quando se trata de inovação tecnológica a partir da ótica neo-schumpeteriana.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos dados coletados, foi possível elaborar um gráfico de hierarquia (Figura 1), no qual estão tópicos identificados de acordo com a visão neo-schumpeteriana que promovem a inovação tecnológica.

Figura 1 – Gráfico de hierarquia: tópicos na visão neo-schumpeteriana.



Fonte: Próprio autor (2019, NVivo12)

Pode-se observar na Figura 1 que os tópicos Parcerias Externas e Escolaridade empatam na primeira colocação com 15,68% no total de 236 referências, ou seja, o tema escolaridade tem um alto índice de referências na visão dos empresários do setor de máquinas e equipamentos quando se trata de inovação tecnológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o resultado obtido, conseguiu-se visualizar a importância da escolaridade para as empresas localizadas nas mesorregiões estudadas em Santa Catarina. Isto deixa claro a necessidade da aproximação entre instituições de ensino e o setor produtivo, para capacitar cada vez mais os funcionários deste setor, trazendo assim melhorias nos processos e produtos para a indústria de máquinas e equipamentos e consequentemente para o estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

BERNI, Jean Carlo Albiero et al. Interação universidade-empresa para a inovação e a transferência de tecnologia. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 8, n. 2, p. 258-277, 2015.

CARIO, Silvio Antonio Ferraz; DA CUNHA LEMOS, Dannyela; SIMONINI, Ariane. Avaliação da interação universidade-empresa em Santa Catarina por intensidade tecnológica. **Revista de Economia**, v. 37, n. 4, 2011.

IBGE/RAIS – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Pesquisa Industrial Anual. 2015.

ANÁLISE DA MATRIZ TECNOLÓGICA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NAS MESORREGIÕES: NORTE CATARINENSE, VALE DO ITAJAÍ, GRANDE FLORIANÓPOLIS E SERRANA

Divisão temática:
Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. MERNICK; G. MONTEIRO; M. FORMIGARI118; W. BORGES119.

IFSC RAU - JARAGUÁ DO SUL

Resumo: A procura de competitividade e notoriedade em seus mercados de atuação tem movimentado o setor de máquinas e equipamentos no Brasil. Empresas investiram R$ 86,3 bilhões em máquinas e equipamentos industriais, representando 44,6% do total investido. Tal fato, evidencia a importância do setor e da criação de uma rica fonte de dados. Esta se faz necessária para a produção de informações atualizadas e confiáveis a serem passadas tanto para empresas quanto ao governo. Para cumprir com o objetivo proposto, essa pesquisa se configura como teórico/empírica de base Neo-Schumpeteriana, de natureza qualitativa e do tipo descritiva.

Palavras-chave: inovação tecnológica, máquinas e equipamentos.

INTRODUÇÃO

Desde 1947, com a invenção do transistor por John Bardeen, Walter Houser Bratain e William Bradford, houve um grande salto tecnológico no universo das máquinas e equipamentos. Este salto foi proporcionado graças a chamada miniaturização das tecnologias. (PRETTO, 2018).

Dessa forma, observa-se em trabalhos acadêmicos (BEKHET; LATIF, 2018), que o desenvolvimento das instituições e suas nações têm procurado na inovação tecnológica forças para gerar riqueza e bem-estar. Por outro lado, entende-se que avaliar o nível da inovação tecnológica utilizando apenas os recursos gastos em P&D sobre o faturamento da organização, não tem sido suficiente para interpretar todo o processo de desenvolvimento.

Dada as limitações apresentadas, o estudo sugere a seguinte pergunta de pesquisa: Como seria possível caracterizar a matriz tecnológica da indústria de

[118] Engenharia Elétrica, formigari.me@gmail.com
[119] Orientador do núcleo de pesquisas GEITEC, williamjoseborges@gmail.com

máquinas e equipamentos de Santa Catarina? Como reposta a pergunta de pesquisa, tem-se como objetivo caracterizar a matriz tecnológica da indústria de máquinas e equipamentos no estado de Santa Catarina, realizando um recorte temporal no ano de 2019. Para isso, a teoria Neo-Schumpeteriana serviu como filtro para a coleta de dados. Já os indicadores da OCDE serviram de base para a construção do instrumento de coleta de dados primários.

De acordo com autores Neo-Schumpeterianos a inovação caminha levando em consideração progressos técnicos, busca, seleção, rotinas, entre outros elementos da atividade inovativa. Lopes (2016) afirma que Schumpeter defendeu que a inovação estabelece parâmetros macro de desenvolvimento dos países, e que diante da intensidade da atual concorrência, o avanço tecnológico exige flexibilidade, onde a teoria ganha autoridade ao considerar a inovação fundamental tanto para a competitividade das firmas, como para o desenvolvimento das nações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa pode ser entendida como sendo qualitativa (YIN, 2016), pois para se compreender a inovação, entende-se a necessidade de estudar as práticas de gestão e seus significados. Com isso, entende- se que a abordagem permitiu coletar múltiplas fontes de evidências e descrever o processo de inovação nas mesorregiões Grande Florianópolis, Norte Catarinense, Serrana e Vale do Itajaí de Santa Catarina.

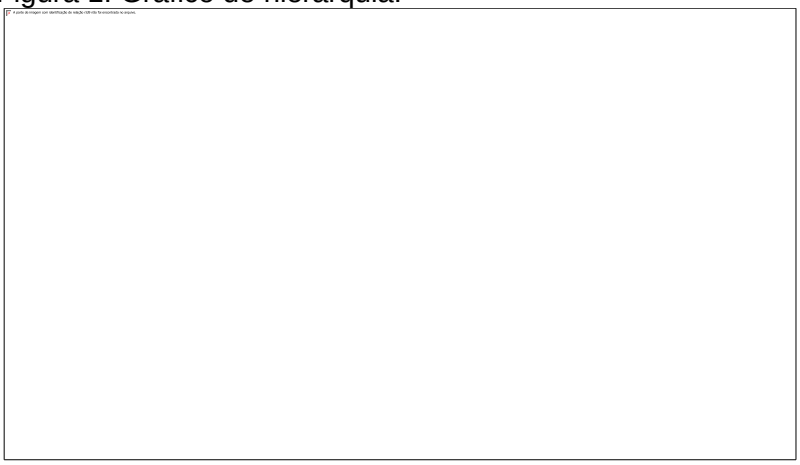
Para efeitos de organização e análise, as empresas estudadas foram classificadas de acordo com as intensidades tecnológicas da OCDE. Essa caracterização permitiu a criação da amostra e parametrização da análise da inovação, facilitando a aproximação de empresas de mesma intensidade tecnológica. A partir da seleção amostral, selecionou-se no mínimo 4 empresas das mesorregiões supracitadas para a coleta dos dados primários. Dessa forma, a pesquisa contou com 5 microempresas, 5 empresas pequenas, 4 empresas médias e 4 empresas grandes, totalizando 18.

Utilizou-se entrevistas semiestruturadas e questionário estruturado. Para a análise, contou-se com a categorização de dados e análise de conteúdo. Para auxiliar análise dos dados foi utilizado o software NVivo 12, para a finalidade de armazenamento, organização, classificação e representações das informações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos dados coletados em entrevistas, foi elaborado o seguinte gráfico de hierarquia (Figura 1), no qual estão presentes tópicos da teoria Neo-schumpeteriana e suas respectivas intensidades.

Figura 1: Gráfico de hierarquia.



Fonte: Elaboração própria (2019, NVivo 12 Plus).

Dentre os tópicos, destaca-se Parcerias Externas e Escolaridade, ambas empatadas com 37 referências diretas, logo após Mudança de Paradigma Técnico-Econômico com 30 referências diretas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o texto supracitado, após utilizar parâmetros baseados na teoria Neo-Schumpeteriana, foi possível identificar os itens mais codificados a respeito da inovação tecnológica no ambiente empresarial e assim revelar de forma visual a importância atribuída aos mesmos a respeito da inovação tecnológica. A partir disso é possível destacar a escolaridade e parcerias externas como os principais tópicos citados.

REFERÊNCIAS

PRETTO, Nelson. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. **Revista Pedagógica**, v. 5, n. 11, p. 65-84, 2018.

LOPES, Herton Castiglioni. **O Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho e a Teoria**

Evolucionária Neoschumpeteriana: Uma Proposta de Integração Teórica. Revista de Economia Contemporânea, v. 20, n. 2, p. 336-358, 2016.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Penso Editora, 2016.

A INTEGRAÇÃO DA TEORIA COM A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: A ATUAÇÃO DO PIBID

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. LORENZETTI120; J. J. CRUZ DE OLIVEIRA[2]; BRUNO LEAL DIAS[3].

Instituto Federal de Santa Catarina
Araranguá (IFSC) Pibid - CAPES

Resumo: Atualmente na cidade de Araranguá o Pibid (programa institucional de bolsa de iniciação à docência) atende duas escolas: IFSC - Araranguá e Eeb de Araranguá. No IFSC - Araranguá o programa abrange cerca de 115 alunos, conta com o apoio de 5 bolsistas e tem a sua disposição laboratórios experimentais de física para auxiliar nas práticas. O Pibid atua em projetos do IFSC como o CLF (campeonato de lançamento de foguetes), e desenvolve práticas que integradas ao ensino do professor desempenham um importante papel em sala de aula, como as práticas de MU e MUV que mostram dinamicamente o movimento de uma bola, ou então jogos didáticos que podem auxiliar no entendimento do conteúdo estudado. Além de ajudar os alunos da educação básica atingidos pelo programa, o Pibid tem grande relevância na formação dos futuros docentes de Física, pois propicia desde o início da graduação o contato com a sala de aula e fornece as ferramentas necessárias para que o discente integre a pesquisa com a prática e posteriormente as transformem em ensino.

Palavras-chave: prática; ensino; física.

INTRODUÇÃO

O trabalho realizado no Pibid é executado por alunos da Licenciatura em Física do IFSC Campus Araranguá, beneficia um colégio estadual (Eeb Araranguá) e o ensino médio integrado do próprio IFSC. As atividades realizadas nas aulas, potencializam a suavização de alguns dilemas presentes no Ensino de Física (EF).

Atualmente, tem-se diagnosticado sérios problemas no EF, dentre eles o direcionamento do estudo para os testes, tendo assim aulas mecânicas, centradas nos docentes e com um tipo de "*educação bancária*" onde os conteúdos são "depositados" na cabeça dos alunos (MOREIRA, 2017). Estudos sugerem que o problema do EF no ensino médio, tem as suas raízes na graduação dos docentes,

[120] IFSC (Cristina Spolti Lorenzetti [Licenciatura em Física]) cspolti55@gmail.com
[2] IFSC (Jefferson Jhonata Cruz de Oliveira [Licenciatura em Física]) jhonatan-jj@outlook.com
[3] IFSC (Bruno Leal Dias [Araranguá/Licenciatura em Física]) bruno.leal@ifsc.edu.br

onde também é possível encontrar um ensino mecânico e conteudista (MOREIRA, 2017).

A atuação no Pibid permite a vivência prática em sala de aula, desde os períodos iniciais. Além disso, as intervenções nas aulas da educação básica, permitem que o ensino ganhe uma nova roupagem, distanciando a aula do ensino mecânico (SARAIVA-NEVES; CABALLERO; MOREIRA, 2006).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas inúmeras atividades envolvendo diferentes áreas da Física. Destacamos quatro atividades que englobam diferentes métodos aplicados para a apresentação dos experimentos. As atividades atingiram quatro turmas do Ensino Médio Integrado: 1°, 2°(duas turmas) e 3° anos.

Destacamos duas atividades da bolsista Cristina: em 2018/2 foi aplicada uma atividade sobre Termodinâmica, onde foi construída uma “caixa da entropia”, nela feijões de duas cores diferentes representavam partículas, e uma caixa de papelão com uma divisória e uma abertura central, representava dois sistemas que interagiam; já em 2019/1 foram realizados experimentos sobre movimento uniforme e movimento uniformemente variado. Para retratá-los, foram construídos com uma calha e sensores fotoelétricos um plano, e um plano inclinado. Neste caso, os experimentos foram montados e realizados em um laboratório de Física.

Além disso destacamos duas atividades do Bolsista Jefferson: em 2019/1 foi realizada uma prática de Eletrostática que consistia na eletrização por atrito de um canudo e de um bastão de PVC. O canudo atraia pedaços de papel e o bastão de PVC latas de refrigerante vazias; outra atividade executada foi a da superposição de cores, em um anteparo branco que utilizou três refletores de cor verde, vermelho e azul, para o estudo do padrão RGB.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a realização dessas e também das outras práticas, consideramos que os alunos apresentaram maior interesse e facilidade na aprendizagem dos conteúdos de diversas áreas da Física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que é de grande contribuição tanto para os alunos da educação básica quanto para os alunos da graduação, a aplicação do Pibid. Essa prática é de grande importância para a formação dos futuros docentes em Física, que poderão concluir o curso com uma visão bastante diferenciada do típico ensino mecânico. Também é importante ressaltar a constante busca pelo melhoramento da aplicação dos experimentos, procurando métodos para protagonizar a ação do aluno sobre a prática.

Por fim, é de grande valia a integração entre o desenvolvimento das práticas com a sua posterior aplicação. Os experimentos desenvolvidos no IFSC podem ser executados por outros bolsistas em um colégio estadual, onde o Pibid também atua.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, M. A Grandes desafios para o ensino de Física na educação contemporânea. **Revista do professor de Física**. Brasília, vol.1, n. 1, 2017.

SARAIVA-NEVES, M.; CABALLERO C.; MOREIRA, M. A. Repensando o papel do trabalho experimental, na aprendizagem de física, em sala de aula - um estudo exploratório. **Investigação em ensino de Ciências**, vol. 13, n. 3, p. 383-401, 2006.

CARACTERIZAÇÃO E PERFIL DE CONSUMO DE ÁGUA EM UM SANITÁRIO MASCULINO E UM FEMININO DO IFSC CAMPUS FLORIANÓPOLIS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. MUSSATTO121; A. THIESEN122.

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: A Comissão Local do Programa IFSC Sustentável Campus Florianópolis tem realizado, desde 2016, projetos relacionados aos recursos hídricos da instituição. Este é o terceiro de uma sequência, e o objetivo foi verificar a distribuição do consumo de água em banheiros e bebedouros do campus. Para a realização do estudo, foram utilizados hidrômetros para cada tipo de aparelho sanitário e foram realizadas as leituras diárias durante 26 dias letivos. Com os dados, verificou-se a distribuição do consumo de água.

Palavras-chave: água potável; consumo; aparelhos sanitários.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a sustentabilidade, bem como a utilização adequada dos recursos hídricos têm ganhado proporções cada vez mais significativas em nossa sociedade. Neste contexto, a Rede IFSC lançou o Plano de Logística Sustentável, a fim de desenvolver ações de cunho ambiental, incluindo a área de recursos hídricos.

O atual trabalho teve como objetivo verificar a distribuição do consumo de água em banheiros e bebedouros do Campus Florianópolis, utilizando as atuais instalações. Os resultados servirão como base para a continuidade deste projeto, mostrando quais aparelhos sanitários são passíveis de investimento em equipamentos redutores de consumo, frente ao consumo dos mesmos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Entre julho e agosto de 2018 foram instalados os hidrômetros de cada tipo de aparelho sanitário dos banheiros masculino e feminino do primeiro andar da Ala C do

[121] Lucas Hable Mussatto [Saneamento] lucashm2001@gmail.com
[122] Andreza Thiesen Laureano [Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Campus Florianópolis/Departamento Acadêmico da Construção Civil (DACC)] andreza.thiesen@ifsc.edu.br

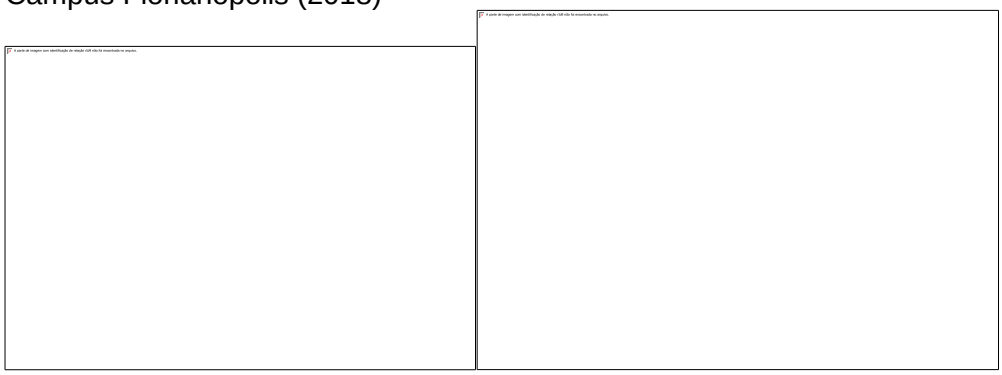
IFSC, que são os banheiros de maior circulação de pessoas no Campus. Foram um total de 9 hidrômetros, sendo 2 para bebedouros; 4 para vasos sanitários; 1 para mictórios; e dois para lavatórios. Os hidrômetros foram selecionados com base nas suas vazões instantâneas mínimas e máximas, que foram compatíveis com os aparelhos sanitários instalados.

Após a instalação dos hidrômetros o bolsista realizou leituras diárias, todos os dias no mesmo horário – por volta de 18h20 - durante 26 dias letivos (agosto e setembro de 2018), para o monitoramento do consumo de cada tipo de aparelho sanitário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final das medidas foi possível construir uma média relativa ao consumo de cada espécie de aparelhos e os percentuais referentes ao consumo total, conforme Figura 1 (a) e (b).

Figura 1 - Distribuição do consumo de água em banheiros de grande circulação do IFSC Campus Florianópolis (2018)

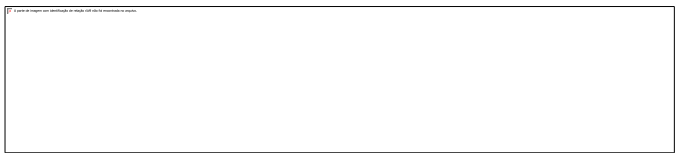


(a) (b)

Fonte: elaborado pelos autores a partir de medições (2018).

O maior consumo foi observado nos vasos sanitários, seguido dos lavatórios, como se pode observar também no estudo de Marinoski (2007), apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Consumos de água após correção SENAI/SC (2007)



Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados de MARINOSKI (2007).

Na Universidade Federal da Bahia (UFBA) uma pesquisa caracterizou o consumo de água em um sanitário masculino da instituição, determinando que 68,49% do consumo era utilizado nas bacias sanitárias, 8,78% nos mictórios e 22,73% nos lavatórios (MACHADO *et al*., 2017). Os resultados do presente trabalho, portanto, estão próximos de outros trabalhos realizados em outras instituições de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam que o maior consumo está nos vasos sanitários e lavatórios. Portanto, na sequência deste trabalho, serão instalados dispositivos economizadores nestes aparelhos sanitários, visando uma maior redução do volume consumido. Nos mictórios, devido ao baixo consumo, não serão instalados os equipamentos economizadores. Outro dado importante a ser contemplado no futuro trabalho é a população masculina e feminina, que utilizam estes banheiros. Dessa forma, será possível saber o consumo *per capita* por aparelho.

REFERÊNCIAS

MARINOSKI, A. **Aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis em instituição de ensino**: estudo de caso em Florianópolis - SC Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

MACHADO, Adriana et al. **Caracterização e perfil de consumo de água em um sanitário masculino da EPUFBA**. Bahia: Rede de Tecnologias Limpas da Bahia Ppg Engenharia Industrial Departamento de Eng. Ambiental, 2009. 19 slides, color. Disponível em: <http://www.acquacon.com.br/cobesa/apresentacoes/pap/pap001894>. 2017.

PANORAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL USANDO O PACOTE SHINY

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. PETERS GARCIA[123]; S. APARECIDO DA SILVA[124].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O objetivo deste trabalho foi apresentar um aplicativo para web para visualizar a distribuição dos cursos do ensino superior o Brasil, por meio do pacote Shiny. Para construção do aplicativo foi utilizado o software R, com base o pacote Shiny. Além do pacote Shiny, foram utilizados os seguintes pacotes: shinydashboard; echarts4r; leaflet; dplyr; readr e DT. O conjunto de dados é referente Censo da Educação Superior de 2017. Com o aplicativo desenvolvido, o pesquisador poderá ter acesso a várias informações, como por exemplo: quantidade de alunos por categoria administrativa; quantidade de aluno por áreas de curso informações gerais sobre os cursos, dados como matrículas, concluintes, ingressantes e vagas, sincronizados com os gráficos. Essas informações são de suma importância, pois traçam o perfil da distribuição dos cursos no Brasil que podem ser relacionadas com outros fatores daquele Estado e/ou município.

Palavras-chave: Aplicativo; Ensino; Superior.

INTRODUÇÃO

O Censo da Educação Superior realizado anualmente gera informações sobre as Instituições de Educação Superior (IES), seus cursos de graduação e sequenciais de formação específica, incluindo aquela relacionadas aos discentes e docentes atrelados a esses cursos (INEP. 2019a).

Conforme o Censo de 2017, no Brasil, existem 2.448 Instituições de Ensino Superior (IES), formadas por instituições com diferentes organizações acadêmicas (universidades, centros universitários, faculdades e institutos federais tecnológicos), pertencentes a diferentes categorias administrativas (públicas e privadas) e inseridas em variados contextos em função da grande diversidade cultural, social e econômica deste país. Atualmente, 54% dos estudantes estão matriculados em universidades públicas ou privadas (INEP, 2019a). Neste sentido, este trabalho pretende traçar um

123 Aluno [Engenharia Mecatrônica] - peterslucasg@gmail.com
124 Servidor [Reitoria, DGC] - silvioest@gmail.com

panorama da distribuição dos cursos do ensino superior no Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para construção do aplicativo utilizamos o conjunto de dados referente ao Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2019 b) que está disponibilizado no site de microdados do portal do INEP no seguinte endereço http://portal.inep.gov.br/microdados, os dados estão em formato csv (valores separados por vírgula) e possui um conjunto de informações referente as características do ensino superior no Brasil, para a construção do aplicativo as seguintes variáveis foram selecionadas do banco de dados: estado, cidade, nome da instituição de ensino superior, nome do curso, área do curso, categoria administrativa, modalidade de ensino (à distância ou presencial), número de matrículas no curso, número de concluintes do curso, número de ingressantes no curso e o número de vagas do curso.

O software R, R CORE TEAM (2019) foi utilizado para desenvolvimento do sistema, com o auxílio do pacote Shiny, um framework para o desenvolvimento de aplicações em web (CHANG et al. 2018). Já os procedimentos realizados pelo aplicativo utilizaram os seguintes pacotes: shinydashboard, que permite a criação de dashboards (Chang e Ribeiro, 2018); echarts4r, que permite a criação de gráficos interativos por meio do JavaScript (Coene, 2019); leaflet, que permite gerar mapas (Cheng, 2018); dplyr, que permite a leitura de banco de dados com poucos comandos (Wickham et al, 2019); readr, que permite a leitura de banco de dados (Wickham et al, 2018) e DT que permite incluir tabela de dados em relatórios (XIE et al., 2018).

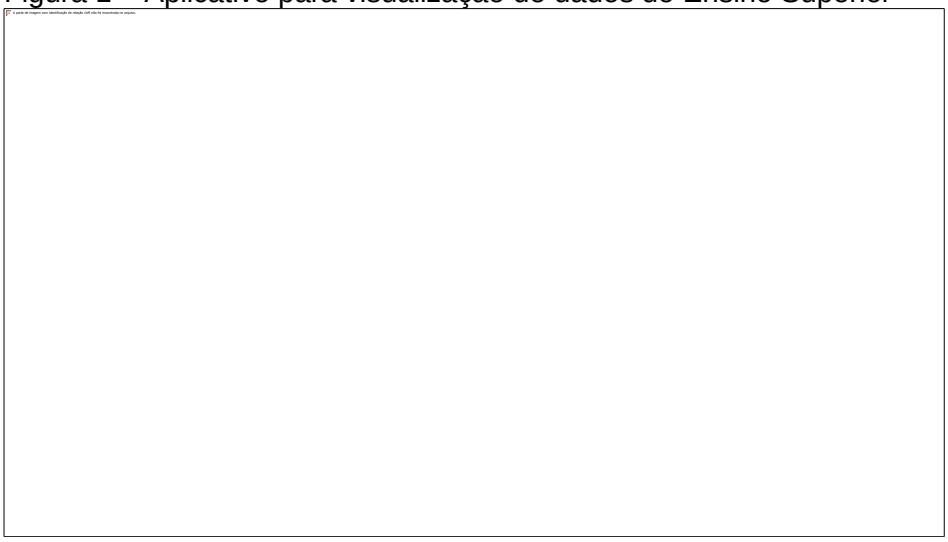
O site referente ao aplicativo será disponibilizado em um servidor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para apresentação visual dos dados no aplicativo desenvolvido, foi utilizada a ideia de Dashboard, que é uma forma agradável de representação das informações mais importantes. Na figura 1, por exemplo, é apresentada uma tela com dados descritivos sobre os cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior em uma

região geográfica selecionada.

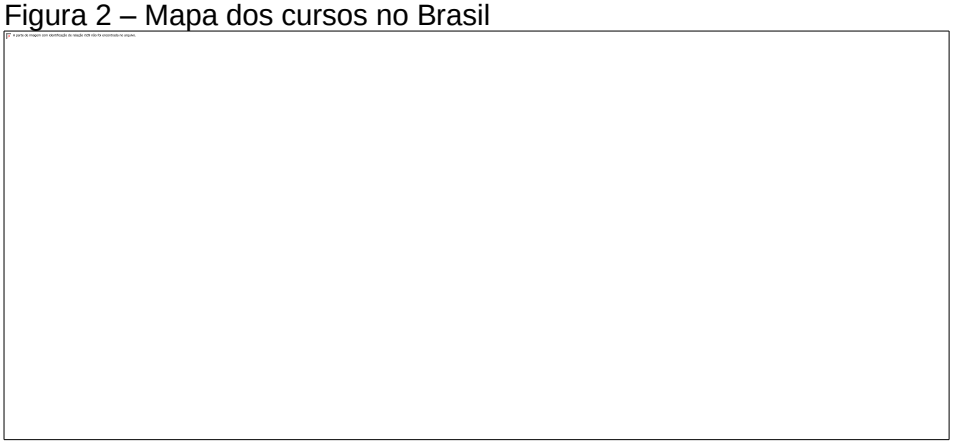
Figura 1 – Aplicativo para visualização de dados do Ensino Superior



Fonte: dos autores (2019).

A figura 2 apresenta a tela de um outro ambiente com o mapa dos cursos no Brasil, onde todos os campos são sincronizados para facilitar o entendimento e visualização dos dados.

Figura 2 – Mapa dos cursos no Brasil



Fonte: dos autores (2019).

Observa-se que, independentemente da região do país, o curso de direito se destaca. Entende-se que, para sua instalação, não há necessários laboratórios específicos para o bom funcionamento do curso, algo inviável para outros casos. No entanto, o curso de direito apresenta apenas 0,05% dos seus alunos matriculados em cursos à distância, ao passo que o segundo curso mais ofertado no Brasil – administração – apresenta este percentual igual a 26,27%.

Finalmente, se verifica que, no Brasil, o total de alunos matriculados nesta modalidade é 18,56%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve o objetivo de apresentar um aplicativo, desenvolvido com o pacote Shiny, para facilitar a obtenção de informações, sobre os cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior no Brasil. Por meio deste, o usuário poderá ter acesso a várias informações sincronizadas, tais como: quantidade de alunos; matrículas, concluintes, ingressantes e vagas para regiões pré-definidas. Essas informações são de suma importância, pois traçam o perfil da distribuição dos cursos no Brasil que podem ser relacionadas com outros fatores daquele estado e/ou município. O pacote Shiny demonstra ser uma excelente ferramenta para o desenvolvimento de aplicativos interativos para a web.

REFERÊNCIAS

CHANG, W.; CHENG, J.; ALLAIRE, J.J.; XIE, Y.; MCPHERSON, J. 2018. shiny: **Web Application Framework for** R. R package version 1.2.0 Disponível em : https://CRAN.Rproject.org/package=shiny. Acesso em: 01 fev. 2019.

CHANG, W., RIBEIRO, B.B. (2018). **shinydashboard**: Create Dashboards with 'Shiny'. R package version 0.7.1. Disponível em: https://CRAN.Rproject.org/package=shinydashboard. Acesso em: 13 jan. 2019.

CHENG, J. 2018. **Package leafle'**. Disponível em: https://cran.rproject.org/web/packages/leaflet/leaflet.pdf. Acesso em: 01 fev. 2019.

COENE, J. 2019. **Package echarts4r**. Disponível em: https://cran.rproject.org/web/packages/echarts4r/echarts4r.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.

INEP - **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Censo da Educação Superior. Notas Estatísticas 2017. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf. Acesso em: 04 jan. 2019 a.

INEP - INEP - **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Microdados. Censo da Educação Superior 2017. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados Acesso em: 04 jan. 2019 b.

R CORE TEAM. R: **A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2019. Disponível em: <http://www.R-project.or.

WICKHAM, H., HESTER, J, FRANCOIS, R. 2018. . **Package readr**. Disponível em: https://cran.r-project.org/web/packages/readr/index.html g/>. Acesso em: 13 jan. 2019.

WICKHAM, H, et al, 2019. **Package dplyr**. Disponível em: http://dplyr.tidyverse.org. Acesso em: 13 fev. 2019.
XIE, Y. et al. Package DT.2018. Disponível em: https://rstudio.github.io/DT/. Acesso em: 10 fev. 2019.

INCLUSÃO SOCIAL DE MULHERES: O PROGRAMA MULHERES SIM/IFSC EM SÃO MIGUEL DO OESTE-SC

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
SCHMITT125; M. SPESSATTO126.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
Edital de Chamada Pública CNPq/MCTIC no 36/2018 - TECNOLOGIA SOCIAL

Resumo: Este trabalho objetiva analisar os impactos do Programa Mulheres Sim, destinado à formação profissional para mulheres em situação de vulnerabilidade social, a maioria delas sem a escolaridade mínima exigida para os cursos do Pronatec. Como recorte metodológico, são analisados os resultados alcançados com uma oferta específica, realizada no câmpus São Miguel do Oeste – localizado a cerca de 600 quilômetros da capital do estado, em 2018. O desejo de retomar os estudos, entre as brasileiras, e conseguir um emprego, entre as haitianas, foram as principais razões apontadas pelas mulheres para a conclusão do curso que alcançou um percentual de 65% de permanência e êxito.

Palavras-chave: políticas públicas; educação; Mulheres Sim.

INTRODUÇÃO

A Educação é considerada uma ferramenta de combate à exclusão social e assegura uma oportunidade para a emancipação e o empoderamento feminino, frente às flagrantes desigualdades em direitos e oportunidades, entre homens e mulheres (LIBARDONE; BRANT, 2002). Nesse viés, foi lançado o Mulheres Mil, a partir de uma parceria entre o Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e os *colleges* canadenses (BRASIL, 2008).

Em 2014, o programa passou a fazer parte do Pronatec e, para ampliar o acesso às mulheres, o IFSC institucionalizou o Mulheres Sim, através de edital próprio vinculado às ações da Pró-reitoria de Extensão e Relações Externas. O Programa visa atender mulheres prioritariamente sem escolaridade, em situação de vulnerabilidade social, maiores de 15 anos e moradoras de comunidades com baixo índice de desenvolvimento humano (IFSC, 2019).

[125]Aluna do curso de Mestrado Profissional em Rede em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT – IA-IFSC, adriana.schmitt@ifsc.edu.br.
[126]Professora do Centro de Referência em Formação e EaD -Cerfead/IFSC, marizete.spessatto@ifsc.edu.br

Como São Miguel do Oeste é rota de imigrantes haitianos, em outubro de 2018, o câmpus do IFSC implantou o projeto Mulheres Sim Educação e gênero: mulheres haitianas e brasileiras na construção da cidadania numa perspectiva intercultural, formado por 14 mulheres haitianas e 12 brasileiras. Tem-se como objetivo geral refletir acerca das políticas públicas de inclusão das mulheres pela Educação, centrando a análise na oferta do Mulheres Sim aqui descrita. Constituem os objetivos específicos analisar os fatores que asseguraram o ingresso no curso e as principais motivações para a permanência e êxito da oferta.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para análise dos resultados do programa Mulheres Sim, para fins de delimitação, foi selecionado um dos 22 *campi* do IFSC que realiza a oferta, o IFSC-São Miguel do Oeste e, nesse, uma oferta em específico do programa, realizada em 2018. A análise foi realizada considerando-se o acompanhamento das atividades em campo, o relatório final do curso arquivado na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Externas (IFSC, 2018) e o relato da experiência (GUGELMIM; BÜTTNER, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 30 vagas ofertadas para o curso em análise, apenas 26 foram preenchidas por mulheres haitianas e brasileiras atendidas pelo CRAS. Para garantir a compreensão das propostas metodológicas e dos conteúdos em discussão, considerando os diferentes perfis do grupo, os docentes organizaram “técnicas de ensino e aprendizagem diferentes como formação de grupo interculturais” (GUGELMIM; BÜTTNER, 2018, p. 2).

Quanto ao perfil da turma, esta foi constituída por maioria de mulheres na faixa etária de 15 a 34 anos (73%), com escolarização ensino fundamental incompleto (40%) e com renda familiar entre um e dois salários mínimos (52%). Em relação à permanência e êxito, das 26 ingressantes, 17 concluíram o curso, caracterizando 65% de permanência (IFSC, 2018). Entre as 35% desistentes, apenas uma era haitiana e analfabeta para o português (sabia apenas assinar o nome) (GUGELMIM; BÜTTNER, 2018).

Quanto às motivações para frequentar o curso, as mulheres brasileiras destacaram o desejo de retomar os estudos, depois de interrupções ao longo da vida (39% delas afirmaram ter abandonado os estudos, pelo menos uma vez, por não conseguir conciliá-los com o trabalho, cf. IFSC, 2018); as haitianas apontaram o desejo de conseguir um emprego, condição nem sempre alcançada pela dificuldade de comprovar a escolarização cursada no país de origem e ao preconceito que sofrem os imigrantes no Brasil (GUGELMIM; BÜTTNER, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados, tanto quantitativos (dado o percentual significativo de conclusão, 65%) quanto qualitativos, como os depoimentos que revelaram o desejo de continuar estudando, demonstram a relevância do programa. O desenvolvimento da atividade, envolvendo ensino e extensão, e do presente estudo, caracterizam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, um dos tripés do IFSC para a promoção de transformações sociais pela educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portal Mulheres Mil**. Cooperação Brasil Canadá. Disponível em: **http://mulheresmil.mec.gov.br/cooperacao-brasil-canada**. Acesso em 27 maio 2019.

IFSC. **O Programa Mulheres Sim**. Disponível em: https://caco.ifsc.edu.br/menu-mulheres-sim-o-programa. Acesso em 27 maio 2019.

IFSC. **Relatório de Atividade de Extensão**. Acompanhamento do Programa Mulheres Sim: Mulheres haitianas e brasileiras na construção da cidadania numa perspectiva intercultural, 2018. Disponível em https://sig.ifsc.edu.br/sigaa/public/extensao/consulta_extensao.jsf. Acesso em 17 maio 2019.

GUGELMIM, L.; BÜTTNER, M. **Relato de experiência**: Mulheres Sim: mulheres haitianas e brasileiras construindo a cidadania numa perspectiva intercultural. São Miguel do Oeste: IFSC, 2018.

LIBARDONE, A.; BRANT, F. **Direitos humanos em outras palavras**: subsídios para capacitação legal de mulheres organizações. Brasília: Agende, 2002.

INCRUSTAÇÃO DE INSETOS COMO MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Divisão Temática:
Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
J. TURANI1; S. V. P. GONÇALVES1; F. ARALDI2; D. CARBONI2; A. MIQUELOTO3; J. SANTOS3

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Nº 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Os materiais fixados em resina podem ser utilizados como modelos didáticos devido a sua resistência e por trazer praticidade e facilidades de manuseio entre o professor e os alunos. O uso dessa técnica em sala de aula possibilita a aproximação do educando com o objeto real de estudo, sendo desta maneira um recurso metodológico facilitador da compreensão dos aspectos morfológicos externos e ecológicos dos diferentes espécimes de insetos. Diante desta perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo verificar a efetividade do modelo didático (técnica de incrustação de insetos) no processo de ensino aprendizagem dos alunos dos discentes do Ensino Médio da escola estadual Dr. Guilherme Jose Missen. Inicialmente, aplicou-se um questionário visando avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre a morfologia externa dos diferentes exemplares de artrópodes que são comuns no seu cotidiano. Em seguida, ministrou-se uma aula de curta duração e os modelos didáticos foram disponibilizados aos discentes para verificar se a manipulação e a visualização das estruturas morfológicas externas contribuíram no processo de ensino-aprendizagem dos discentes. Após este procedimento os discentes responderam o questionário inicial novamente. Os dados quantitativos obtidos foram transformados em porcentagem. Os resultados indicaram que os modelos didáticos com insetos utilizados pelos discentes contribuíram para a visualização e compreensão das diferentes estruturas morfológicas dos insetos. Portanto, esta técnica pode ser utilizada pelos docentes na prática da docência, porque contribui para o processo de ensino-aprendizagem dos discentes.

Palavras-chave: resina, estruturas morfológicas, materiais fixados, aprendizado

INTRODUÇÃO

Em coleções entomológicas convencionais, estruturas corpóreas são facilmente danificadas, principalmente quando o manipulador não tem consciência de sua importância científica e não toma os devidos cuidados para preservá-lo (CAPANAGA, SILVA; IANNUZZI, 2013). O método de incrustação em resina permite conservar o material, assim, essa estratégia de ensino é de grande valia, já que nem

todas as épocas do ano são possíveis obter exemplares de insetos. Esse material reduz as chances de impactos ambientais, uma vez que as coletas de material biológico para aulas práticas não são sucessivas e o material é durável. Além disso, as incrustações não só permitem o reconhecimento das diferentes espécies pelos discentes, bem como podem relacionar o exemplar coletado com a função que desempenha no ecossistema. Desta forma, a técnica de incrustação de insetos em resina visa disponibilizar um material permanente para o manuseio dos alunos. Portanto, objetivou-se analisar o conhecimento prévio dos alunos do Colégio Estadual Dr. Guilherme Jose Missen sobre a Classe Insecta e avaliar se essa técnica foi significativa no aprendizado dos discentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se este trabalho no IFSC, Campus São Miguel do Oeste com os discentes do Ensino Médio matutino e noturno do terceiro ano da Escola Estadual Dr. Guilherme Jose Missen, totalizando 24 discentes.

CONFECÇÃO E APLICAÇÃO DOS MODELOS DIDÁTICOS – INCRUSTAÇÃO DE INSETOS

Realizou-se uma coleta de insetos à campo. Estes foram transfixados com alfinetes em placas de isopor e acondicionadas em estufa de secagem a 45°C por 24 horas. Decorrido este período, iniciou-se o processo de preparo da resina. Para isso, utilizou-se para cada 100 mL de resina de baixa viscosidade, 15 gotas do catalisador. Paralelamente a preparação da resina, realizou-se o preparo dos moldes de silicone onde os insetos foram acondicionados conforme tamanho.

Adicionou-se ao molde de silicone uma camada de espessura de 0,5 a 1 cm da solução, a fim de formar uma base onde o exemplar foi acondicionado.

Centralizou-se o inseto no molde e aguardou-se até a fixação. Deposicionou-se novas camadas. Os moldes foram mantidos à temperatura ambiente para secagem por 10 dias. Após, realizou-se o lixamento e polimento.

Para avaliar e valorizar o conhecimento prévio dos discentes, aplicou-se um questionário sobre as principais características morfológicas externas da Classe

Insecta aos alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Dr. Guilherme Jose Missen. Após a coleta dos dados iniciais ministrou-se uma aula expositiva dialogada utilizando as peças incrustadas e lupas manuais para a melhor visualização de estruturas. Ao final, aplicou-se novamente o questionário para verificar a evolução do aprendizado dos alunos. Os dados quantitativos obtidos foram transformados em porcentagem.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Questionou-se os discentes sobre a segmentação corpórea da Classe Insecta. No pré-teste as respostas foram variadas sobre este assunto. Destes, 50% responderam que o corpo dos insetos é dividido em cabeça, tórax e abdome, 33% em cabeça e tronco, e 8,33% em cefalotórax e tronco; cefalotórax e abdome; e não tem conhecimento sobre o assunto, respectivamente. Após a observação dos exemplares, os discentes puderam evidenciar com maior clareza que o corpo dos insetos é dividido em cabeça, tórax e abdome (GALLO et al., 2002). Desta forma, nesta questão houve 100% de acertos posteriormente.

A cabeça dos insetos funciona como um centro sensorial, nela é possível evidenciar a presença de apêndices fixos e móveis. O tórax é o centro locomotor, possuindio as pernas e asas. O abdome contém as vísceras.

Com relação ao sistema sensorial dos insetos, questionou-se os discentes se os insetos possuíam antenas e todos afirmaram antes e após o questionário. No entanto, grande parte dos discentes não sabiam as funções desempenhadas. Após a aula e observação dos exemplares, estes mencionaram que os insetos são díceros e estas desempenham principalmente função sensorial.

Ainda com relação a morfologia externa dos insetos, questionou-se quantos pares de pernas os mesmos possuem. Os discentes responderam no pré-questionário, na maioria, que os insetos apresentam quatro pares de pernas (66%), alguns responderam dois (25%) ou três pares de pernas (8,33%). Após a observação dos insetos incrustados, os alunos de forma geral entenderam que os insetos apresentam 3 pares de pernas, perfazendo um total de 92,3% de acertos.

As pernas são apêndices locomotores dos insetos que vivem em ambiente terrestre ou aquático. Os insetos adultos apresentam 3 pares de pernas (hexápodes) e um número variável nos insetos imaturos (larvas ou lagartas) (BRUSCA e BRUSCA,

2007). Além da locomoção, as pernas são adaptadas as mais diversas funções, como andar, correr, escavar, coletar alimentos, capturar presas. Há um par de perna acoplado em cada um dos três segmentos torácicos.

Questionou-se quantas asas os insetos possuem e qual a função. No pré-questionário, a maior parte dos discente responderam que os insetos apresentam dois pares de asas funcionais (58,33%). Após a demonstração dos exemplares incrustados e uma aula expositiva dialogada, os discentes verificaram que existe uma diversidade bastante grande de insetos na natureza e estes podem apresentar número variado de asas, ou não as possuir. Desta forma, verificaram que esse número é variável, perfazendo um total de 84,61% de acertos posteriormente. Sobre a função das asas, mencionaram: “Capacidade de voo, e exploração de novos ambientes” e “auxiliam na procura de um parceiro sexual”.

Questionou-se sobre estruturas presentes no abdome dos insetos, como a presença de estilos e/ou cercos, e espiráculos. Ao analisar o conhecimento prévio dos alunos, observou-se que estes não conheciam tais estruturas. Após observações, os discentes mencionaram que os cercos e estilos apresentam função sensorial e os espiráculos servem de “porta de entrada do oxigênio”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da técnica de incrustação, produziu-se um material didático, o qual foi efetivo no processo de ensino e aprendizagem dos discentes da escola estadual. Aulas práticas com este tipo de material permitem que os alunos manipulem os exemplares, estimulando a curiosidade e facilitando a compreensão do assunto pela visualização dos objetos em aulas de biologia.

REFERÊNCIAS

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. **Invertebrados**. 2ª. ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 968 p.

CAPAGANA, P.X.A.A.; SILVA, F.M.; IANNUZZI, L. Aspectos da preservação de insetos em resina para coleções didáticas**. 65ª Reunião Anual da SBPC**, 2013.Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/5728.htm. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

CORTADOR DE GRAMA AUTOMATIZADO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
MARCELO[1], J. CERCENÁ[2], V. MORAIS E L. SOARES.

Orientador:
V. DE CARLOS.

Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: O objetivo deste projeto é criar um cortador de grama automatizado, o qual não necessitará de um operador controlando o seu funcionamento. As pessoas perdem muito tempo cortando grama, tempo que poderia ser produtivo. Além disso, muitos acidentes acontecem com o cortador manual, que possui uma baixa eficiência no corte de grama. Pretende-se poupar tempo e esforço das pessoas, além de providenciar segurança para quem o utiliza. O projeto será feito com estudos, pesquisas, planejamento, simulações com o intuito de construir um cortador.

Palavras-chave: cortador-de-grama; automatizado; segurança; eficiência.

INTRODUÇÃO

O crescimento da robótica móvel vem sendo muito relevante e atual no Brasil, tanto que essa área obteve um grande salto em desenvolvimento nas duas últimas décadas. Quase 254 mil robôs foram comprados pela indústria de todo o mundo apenas em 2015, segundo a Federação Internacional de Robótica (IFR, em inglês)[1].

A partir dos fatores o projeto busca automatizar uma área de aplicação doméstica: cortar a grama. Dentre os pontos que sustentam essa necessidade, temos o fato de que, segundo uma pesquisa britânica, foi calculado que pessoas passam quase dois meses de suas vidas cortando a grama[2]. Além de que o manuseio sem o devido cuidado dos cortadores leva a mais de 55 mil lesões por ano nos EUA e, embora não se tenha uma estatística oficial, este número deve ser semelhante no nosso país, segundo a Sociedade Americana de Cirurgia do Pé e Tornozelo[3]. As áreas com grandes extensões de grama necessitam de cuidados constantes quanto ao corte de grama, seja com a finalidade de saneamento, segurança ou estética.

Teremos como base de pesquisa os artigos e projetos de autores como Fernando Luiz Ribeiro[4] que produziu um cortador de grama automatizado a partir de um residencial, Taj Mohammad Baloch e Timothy Thien Ching Kae[5] que desenvolveram um protótipo de um robô cortador de grama e ainda todos os autores citados por Dutta P.P, Baruah A, Konwar A e Kumar.V[6] em sua revisão técnica sobre a tecnologia atual dos cortadores de grama.

Dentre os objetivos da nossa proposta, o geral abrange a potencialização do trabalho que seria realizado manualmente, também a simplificação da operação e manutenção do sistema, mas principalmente a diminuição do custo deste produto final. Dentre os objetivos específicos, pode-se destacar: otimizar o processo do corte de grama; melhorar o aspecto da grama reutilizando o excesso de grama como adubo; condicionar mais segurança ao proprietário; tornar o custo da máquina baixo.

O projeto acontecerá na disciplina de Práticas Profissionais com a turma do terceiro ano no Instituto Federal de Santa Catarina – Criciúma, na qual será desenvolvido um cortador de grama automatizado. A proposta respeita o tripé formado pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão:

A disciplina abre espaço para a pesquisa e fundamentação teórica dos alunos sobre o assunto da proposta para, então, iniciar-se o desenvolvimento do projeto. Tendo o estudo, começa-se a etapa de desenvolver algo que inove nos quesitos de automatização pela pesquisa de novas formas de controle e programação. O projeto atenderá a demanda tanto da população local por meio de produto, quanto a divulgação da proposta por meio de artigos, trabalhos e apresentações em mesas redondas e simpósios como o SICT – Sul e SEPEI.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa aqui abordada é de caráter inicial, portanto foram realizadas até agora pesquisas técnicas acerca das principais temáticas que serão abordadas ao longo do projeto, dentre elas a eletroeletrônica e a programação, a robótica, a utilização de sensores, a mecânica e o corte de grama nas casas residenciais, realizadas através de livros, artigos, pesquisas científicas, revistas e sites.

O desenvolvimento do protótipo: a partir do desenho técnico, a concepção de um robô básico de movimentação ordenada terá ainda um terceiro motor para lâmina;

após o sucesso em movimentar o robô, teremos a aplicação de uma programação sensoreada; a última parte da fase de desenvolvimento serão os testes e análises sobre a atuação do robô no gramado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Serão apresentados os resultados parciais, em função do andamento do projeto. Pode-se citar o dimensionamento dos motores, a escolha da bateria para um desempenho do sistema de 1h de duração, o estudo dos sensores eletromagnético e ultrassônico, o desenho da base do protótipo e o início de sua construção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo é fruto de um pré-projeto, desenvolvido na Disciplina de Práticas Profissionais. A pesquisa foi iniciada em fevereiro de 2019, e terá fim em nov. de 2019, portanto seus objetivos finais ainda não foram alcançados. Entretanto, o desenvolvimento da formação acadêmica e profissional do grupo já são perceptíveis, já que esse coloca em prática parte dos conhecimentos adquiridos durante todo o curso técnico.

REFERÊNCIAS

1 MAIA, Mateus. **A era dos robôs**: tecnologia amplia produtividade, transforma educação e salva vidas. 2017. Disponível em: < https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/a-era-dos-robos-tecnologia-amplia-produtividade-transforma-educacao-e-salva-vidas/>. Acesso em: 2 mar. 2019.

2 MALTBY, Emily. **Almost two months of our lives spent mowing the lawn.** 2013. Disponível em: <https://prolandscapermagazine.com/almost-two-months-of-our-lives-spent-mowing-the-lawn/>. Acesso em: 2 mar. 2019.

3 SANHUDO, José Antônio. **O que você deve saber antes de cortar grama.** Disponível em: <http://www.clinicadope.net/index.php/dicas/21-se-voce-esta-pensando-em-cortar-grama-deveria-ler-isto> . Acesso em: 2 mar. 2019.

4 RIBEIRO, Fernando Luiz. **Cortador de Grama Automatizado.** 2011. 47 f. TCC - Curso de Engenharia Elétrica, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

5 BALOCH, Taj Mohammad; KAE, Timothy Thien Ching. **Design and Modelling a**

Prototype of a Robotic Lawn Mower. 2018. Tese - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica de Petronas, Perak, 2018.

6 P.P., Dutta. A Technical Review of Lawn Mower Technology. **Adbu: Journal of Engineering Technology.** Tezpur, p. 179-182. jun. 2016.

GESTÃO DOS SABERES NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS HUMANAS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
B. STOEBERL127; B. MILENY NAZARI128; G. STREHL GAUTO129; P. TELLES DA SILVA130.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro (IFSC-JAR)
EDITAL N°17/PROPPI/DAE/2018
EDITAL N°23/PROPPI/DAE/2018

Resumo: O livro didático é um dos recursos mais utilizados no cotidiano escolar e recebe grande investimento em sua produção, tornando-se indispensável à construção do ensino regular em escolas públicas e privadas. Conquanto, o livro didático pode trazer problemáticas voltadas à didática e à aprendizagem, tanto para aulas de docentes quanto para o estudo dos discentes. Com isso, o projeto “Gestão dos saberes no livro didático de Ciências Humanas” teve o objetivo de investigar e propor debates acerca do papel dos livros didáticos nas Ciências Humanas, sob o olhar de disciplinas como História e, principalmente, Filosofia. Os métodos de análise e estudo basearam-se na leitura de artigos e materiais que correspondem ao assunto, bem como de alguns dos livros didáticos que compuseram o PNLD 2018 de Filosofia e História, seguida de debates e discussões a respeito da composição dos livros e de sua linguagem, com a análise dos conteúdos abordados e da maneira como estes estão dispostos ao decorrer dos capítulos.

Palavras-chave: livro didático; filosofia; ensino médio.

INTRODUÇÃO

De acordo com Zambon (2013), o PNLD — Programa Nacional do Livro Didático — tem como principal objetivo contribuir com o trabalho pedagógico de professores por meio da distribuição de livros didáticos gratuitos e selecionados aos alunos da educação básica, ação realizada a fim de exercer um dos deveres do Estado para com a educação. Por muitas vezes a precariedade de outros recursos didáticos na escola pública brasileira acaba restringindo os livros à única fonte de conhecimento. Sendo assim, pode atuar como limitador no meio escolar a partir do

[127] Brendha Stoeberl, IFSC-JAR, Curso Técnico Integrado em Química, brendha stoeberl@gmail.com
[128] Bruna Mileny Nazari, IFSC-JAR, Curso Técnico Integrado em Química, bruna.milleny1911@gmail.com
[129] Giovana Strehl Gauto, IFSC-JAR, Curso Técnico Integrado em Química, giovanastrehl@gmail.com
[130] Poliana Telles da Silva, IFSC-JAR, Curso Técnico Integrado em Química, polianatellus@gmail.com

momento em que é utilizado como principal ou único recurso didático e de apoio pedagógico, visto que, como produto cultural, o livro transmite os posicionamentos de seus autores.

A partir de análises e leituras realizadas, conseguiu-se levantar alguns pontos problemáticos na construção do livro didático, sendo eles: a forma de exposição dos conteúdos nos manuais escolares dificulta a compreensão dos educandos; fragmentação e simplificação de conteúdo; erros conceituais; e conteúdos desatualizados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os métodos de análise e estudo do projeto incluíram a leitura de artigos e materiais que correspondem ao assunto, bem como de alguns dos livros didáticos que compuseram o PNLD 2018 de Filosofia e História, seguida de debates e discussões a respeito da composição dos livros e de sua linguagem, com a análise dos conteúdos abordados e da maneira como estes estão dispostos ao decorrer dos capítulos. O critério de análise definido foi o do próprio PNLD, bem como os critérios utilizados no artigo “Avaliação dos principais livros didáticos de filosofia para o ensino médio existentes no mercado editorial brasileiro”, de Zuben *et al.* (2013).

Dessarte, para o estudo dos livros didáticos, os parâmetros da análise procederam com o conjunto gráfico, onde verificou-se a harmonia da organização gráfica. Sobre a metodologia e didática, o livro deveria proporcionar a atitude crítica, a respeito das atividades práticas, as mesmas deveriam contemplar análise e interpretação dos textos, exercícios que favoreçam o debate e a argumentação, sugestões bibliográficas complementares que possibilitem a ampliação da temática estudada e se o objeto de estudo apresenta linguagem adequada ao nível de estudantes do ensino médio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O livro didático constantemente pode apresentar conteúdos desvinculados do contexto dos alunos, não atendendo à realidade regional e local do estudante, gerando assim a padronização do conhecimento e inadequações metodológicas, que

diante disso restringe a autonomia do professor.

Pelo intermédio das análises, leituras e discussões, fez-se possível perceber que o livro didático pode exercer considerável influência sobre o seu público leitor. Dessa forma, a estrutura ideológica do livro torna-se hegemônica na sala de aula em que é utilizado, quando é o único ou principal recurso utilizado, apresentando aos alunos somente as ideologias daquele que o escreveu. Assim, quando não se tem contato com as demais ideologias, o aluno não irá olhar de forma crítica e tomará aquilo como verdade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, evidenciou-se que o livro didático é um objeto digno de investigação, análise e problematização, por se fazer tão presente como ferramenta educativa nas escolas brasileiras. Assim, tudo aquilo que os livros colocam como conhecimento deve ser questionado e verificado, uma vez que podem tornar-se, em alguns casos, a única fonte de estudo disponível para alguns estudantes. Apesar disso, se atende a todos os critérios de avaliação exigidos de maneira efetiva, o livro pode funcionar como um instrumento extremamente útil associado ao aprendizado. Não obstante, a pesquisa apresentou grande contribuição para crescimento intelectual e pessoal dos que a realizaram, uma vez que é essencial o desenvolvimento de uma base teórica que possa ser analisada criticamente, possibilitando a compreensão da complexidade da própria realidade acadêmica.

REFERÊNCIAS

NOSELLA, M. L. C. D. **AS BELAS MENTIRAS.** 1981. 239 f. 4 ed. São Paulo.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [s.l.], v. 94, n. 237, p.585-602, ago. 2013. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s2176-66812013000200012

ZUBEN, M. C. V.; ARAÚJO, J. S.; COSTA, I. M. **Avaliação dos principais livros didáticos de filosofia para o ensino médio existentes no mercado editorial brasileiro**. Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação –RESAFE. N° 20: maio-outubro/2013.

ESTUDO DO PROCESSO DE SOLDAGEM PONTO POR FRICÇÃO E MISTURA MECÂNICA (FSSW) EM LIGAS DE ALUMÍNIO

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. BARALDI[131]; A. FRIEDRICH[132]; C. AITA[133]; M. TOSO[134]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROPPI/DAE 17/2018

Resumo: O Processo de Soldagem Ponto por Fricção e Mistura Mecânica (FSSW) é uma tecnologia bem difundida na área de juntas pontuais sobrepostos. A FSSW foi desenvolvida mediante a parceria das empresas Mazda Motor Corporation e Kawasaki Motor Corporation em 2001. O processo é realizado por meio de uma ferramenta cilíndrica rotativa, que é composta por duas geometrias (pino e ombro). A ferramenta penetra nas chapas, que se encontram na posição de junta sobreposta, até o ombro atingir uma altura definida. Uma das vantagens desse processo são as melhores propriedades mecânicas, quando comparado, aos processos convencionais de soldagem. Como não há fusão entre os materiais, o processo de soldagem ocorre no estado sólido, que resulta em pouca distorção na soldagem e poucos defeitos. O objetivo desse trabalho é estudar o desempenho mecânico das juntas soldadas pelo processo FSSW através da resistência ao cisalhamento, variando-se o tempo de permanência e a velocidade de rotação da ferramenta. Design de experimentos (DOE) e Método Fatorial Completo (2^3), foram aplicados para o planejamento e análise dos ensaios experimentais. O presente trabalho demonstra que a velocidade de rotação é o parâmetro com maior influência no desempenho mecânico das juntas soldadas.

Palavras-chave: FSSW; Soldagem; Tempo de Permanência.

INTRODUÇÃO

A baixa soldabilidade das ligas leves é um fator que dificulta a utilização das mesmas em estruturas mecânicas, devido à complexidade da utilização de métodos convencionais de soldagem com esses materiais, diante desta limitação, surgem as soldagens por fricção (PATEL et al., 2016). A técnica de Soldagem a Ponto por Fricção e Mistura Mecânica (FSSW) é notável por ser realizada no estado sólido, o qual permite a soldagem de qualquer material que apresente plasticidade

[131]Daniel Baraldi. Graduando em Engenharia Mecânica (IFSC). E-mail: daniel.b7@aluno.ifsc.edu.br
[132]André Friedrich. Graduando em Engenharia Mecânica (IFSC). E-mail: andre.f1997@aluno.ifsc.edu.br
[133] Carlos Alfredo Gracioli Aita, Professor Mecânica, carlos.aita@ifsc.edu.br.
[134] Marcelo André Toso. Professor Mecânica, marcelo.toso@ifsc.edu.br.

(LATHABAI et al., 2006). O método de soldagem FSSW é baseado em outra técnica bem conhecida, a soldagem por fricção e mistura (FSW). A maior diferença entre os dois processos é a ausência da translação da ferramenta na técnica de soldagem FSSW (PATEL et al., 2016). Diante dessas informações, esse trabalho tem como objetivo estudar os parâmetros: tempo de permanência e velocidade de rotação para analisar o desempenho mecânico das juntas soldadas pelo processo FSSW.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

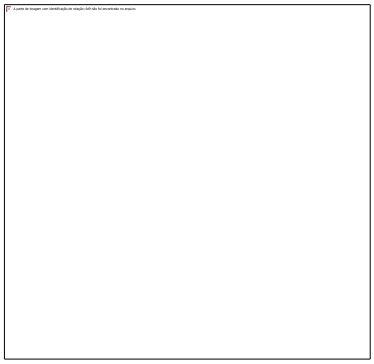
Para realização do trabalho foram utilizadas barras chatas de alumínio AA6060-T5, dispostas como mostrado na Figura 1. As soldagens foram realizadas em um centro de usinagem ROMI D600. Foram analisados dois diferentes parâmetros no processo de soldagem: Velocidade de Rotação (VR) e Tempo de Permanência (TP). Para determinar quais seriam os melhores parâmetros a serem testados, a Tabela 1 foi elaborada utilizando o Método fatorial completo (2^3).

Tabela 2- Tabela de parâmetros de soldagem.

Número do experimento	Parâmetros de Soldagem	
	Velocidade de rotação (RPM)	Tempo de Permanência (s)
1	1500	2
2	1500	4
3	1500	6
4	1200	2
5	1200	4
6	1200	6
7	900	2
8	900	4
9	900	6

Fonte: Próprio autor.

Figura 1 – Disposição das barras.



Fonte: Próprio autor.

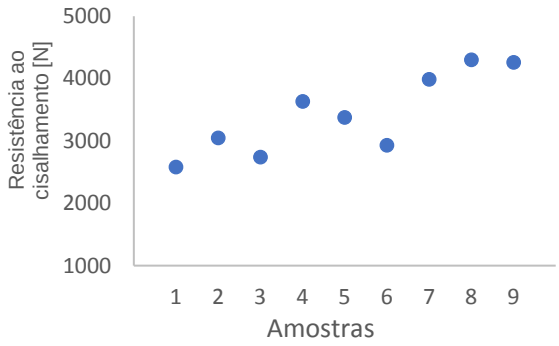


Após a soldagem, foram realizados testes de cisalhamento nas juntas, utilizando uma máquina universal de ensaios mecânicos com velocidade de ensaio de 0,5mm/min. A Análise de variância (ANOVA) foi utilizada para determinar o parâmetro mais significativo na resistência ao cisalhamento durante os testes experimentais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados de resistência ao cisalhamento das juntas soldadas são apresentados na Figura 2. Na Tabela 2, observam-se os parâmetros mais significativos para o processo de soldagem estudado, considerando a metodologia ANOVA.

Figura 2 - Resistência ao cisalhamento.



Fonte: Próprio autor.

Tabela 3 – Influência dos parâmetros.

Parâmetro	Contribuição	Valor F	Valor-P
VR	87,47%	18,70	0,009
TP	3,17%	0,68	0,557
Erro	9,35%		
Total	100,00%		

Fonte: Próprio autor.

Observa-se que as maiores resistências ao cisalhamento foram obtidas nos testes com a menor VR, sendo este o parâmetro com maior influência (87,47%) no desempenho mecânico das juntas soldadas, como mostrado na Tabela 2. Na Figura 1, evidencia-se que o TP não é um fator significativo para a resistência ao cisalhamento, sendo confirmado nos resultados da Tabela 2, onde TP tem contribuição de apenas 3,17% na resistência ao cisalhamento das juntas soldadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o fator mais significativo na resistência ao cisalhamento



de juntas soldadas pelo processo FSSW, é a Velocidade de Rotação. Essa pesquisa possibilitou difundir em âmbito institucional os saberes envolvidos nessa nova técnica de soldagem. Este trabalho permite ao IFSC ser uma referência local no estudo de FSSW, possibilitando a realização de testes experimentais para atender a demandas do processo de soldagem da região Oeste de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

PATEL, Vivek V. et al. Effect of Tool Rotation Speed on Friction Stir Spot Welded AA5052-H32 and AA6082-T6 Dissimilar Aluminum Alloys. **Metallography, Microstructure, And Analysis**, [s.l.], v. 5, n. 2, p.142-148, 22 fev. 2016. Springer Nature.

LATHABAI, S. et al. Friction spot joining of an extruded Al–Mg–Si alloy. **Scripta Materialia**, [s.l.], v. 55, n. 10, p.899-902, nov. 2006. Elsevier BV.



UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA COMPREENSÃO DE OBJETOS TRIDIMENSIONAIS NAS UNIDADES CURRICULARES RELACIONADAS À REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. A., BUDNIKAR 135; G. ZIMERMANN136; A. L. PAPST DE ABREU137 .

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) CÂMPUS FLORIANÓPOLIS

EDITAL Nº 17/2018/PROPPI/DAE - CHAMADA 2018

Resumo: A elaboração, ou interpretação, de um projeto técnico pressupõe uma compreensão espacial de uma edificação ou um objeto ainda não existente. O desenvolvimento deste conhecimento técnico é feito nas unidades curriculares relacionadas à representação gráfica. O objetivo geral deste artigo é demonstrar como foram utilizados materiais didáticos tridimensionais com o intuito de aprimorar a compreensão espacial dos estudantes no processo de ensino aprendizagem das disciplinas de representação gráfica. Como resultado encontrado através de relatos em questionários aplicados com os estudantes, observou-se que o uso de ferramentas lúdicas é uma importante estratégia para o desenvolvimento da compreensão e visualização espacial de objetos representados em duas dimensões.

Palavras-chave: visualização espacial; representação gráfica de elementos tridimensionais; material didático de apoio.

INTRODUÇÃO

O desenho é uma forma de visualizar e comunicar as ideias de um projeto técnico (CHING e JUROSZEK, 2012). O uso de jogos e materiais manipulativos são utilizados como ferramentas de melhora no ensino da matemática, tornando o processo de aprendizagem significativo (SMOLE e DINIZ, 2016). Nos dias de hoje, para representação tridimensional pode-se recorrer a uma maquete eletrônica, mas esta não consegue transmitir numa tela plana, ou na impressão de um papel, a complexidade espacial. (OLIVEIRA, 2011).

135 Estudante do curso Técnico Integrado de Edificações; marinabudnikar@gmail.com.
136 Estudante do curso Técnico Integrado de Edificações; geovanasimplicio002@gmail.com.
137 Professora do Departamento Acadêmico de Construção Civil; ana.abreu@ifsc.edu.br.



O objetivo deste trabalho é demonstrar como foram utilizados materiais didáticos tridimensionais para aprimoramento da compreensão espacial dos estudantes no processo de ensino aprendizagem da representação gráfica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

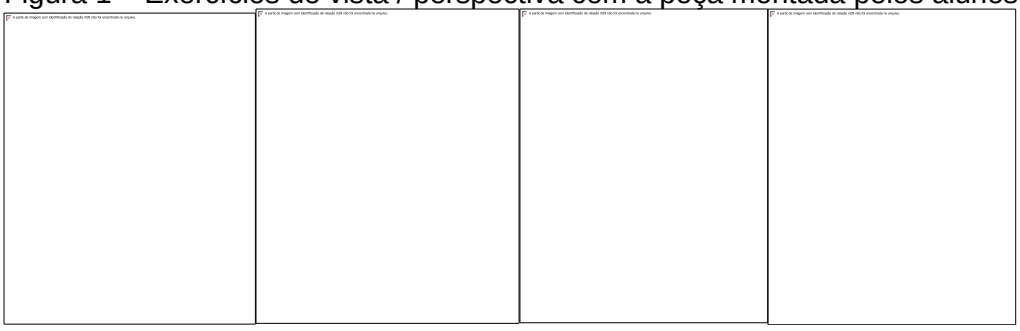
O procedimento metodológico deste trabalho pode ser dividido em três etapas: (a) elaboração e aplicação de um primeiro questionário antes da explicação de projeções e perspectivas; (b) exercício de produção de objetos tridimensionais e suas respectivas representações gráficas; (c) elaboração e aplicação de questionários de autoavaliação para os alunos. O primeiro questionário serviu para avaliar o grau de conhecimento de representação espacial dos alunos. Enquanto o questionário final foi para avaliar se o aluno conseguiu aprimorar a sua visualização e graficação espacial com a utilização dos exercícios propostos.

Como forma lúdica de aprendizado, foi proposto um exercício de utilização de peças de encaixe, onde cada aluno montou sua própria volumetria, fez as vistas (projeções) de sua peça, desmontou a peça, e outro colega remontou a peça a partir das vistas. Neste artigo será mostrada esta etapa da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 apresenta quatro resultados práticos do exercício em todas as suas etapas. Observa-se pelas vistas e perspectiva, que ocorreram erros.

Figura 1 – Exercícios de vista / perspectiva com a peça montada pelos alunos.



(a) (b) (c) (d)

Fonte: elaborado pelas autoras (2018)



Apesar das dificuldades apresentadas pelos alunos, estes comentaram que o exercício possibilitou o entendimento de vistas ortogonais e sua aplicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de materiais didáticos que permitem vislumbrar espacialmente a representação gráfica bidimensional de forma lúdica, mostrou-se como uma boa prática pedagógica. Mesmo para os alunos que não se saíram tão bem na etapa de montagem das peças a partir das vistas, este material serviu de apoio para o professor trabalhar outras estratégias para que estes aprimorassem a compreensão espacial no processo de ensino da representação gráfica.

REFERÊNCIAS

CHING, Francis D. K.; JUROSZEK, Steven P. **Desenho para arquitetos.** Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2012. 414 p., il. ISBN 9788540701908.

OLIVEIRA, Marina Rodrigues de. **Modelagem virtual e prototipagem rápida aplicadas em projeto de arquitetura**. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011. Acesso em: 2018-04-06.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Materiais manipulativos para o ensino de sólidos geométricos**. Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mathemoteca; v. 5).



OS FANZINES COMO FERRAMENTA PARA A (DES)CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS LIGADOS À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
G. OLIVEIRA138; P. TEIXEIRA139; T. FRUTUOSO140.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A partir da produção de um fanzine, intitulado de “Educação Profissional e Tecnológica: (des)construções”, apresentou-se construções e desconstruções sobre essa temática. Desta forma, esta produção acadêmica tem por objetivo geral apresentar o fanzine como um importante recurso metodológico educacional, demonstrando os conceitos que foram debatidos através dessa ferramenta. Pelas reflexões realizadas e diálogos com os autores que integram o arcabouço teórico de referência do trabalho, compreende-se que a formação integral é um dos maiores desafios da Educação Profissional e Tecnológica, pois ainda é vista como uma utopia. No entanto, é através dela que a educação profissional cumprirá sua função social, preparando os cidadãos não apenas para o mercado de trabalho, mas sim, para o mundo do trabalho em toda a sua complexidade.

Palavras-chave: fanzine, trabalho, educação profissional.

INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) possui especificidades que merecem estudos mais detalhados. Assim, o presente trabalho, fruto da produção de um fanzine, intitulado de “Educação Profissional e Tecnológica: (des)construções”, apresentou alguns conceitos fundantes da EPT. O fanzine é definido por Magalhães (1993, p. 9-10) como “uma publicação alternativa e amadora, geralmente de pequena tiragem e impressa artesanalmente”. Ainda segundo o mesmo autor, eles são “veículos amplamente livres de censura. Neles seus autores divulgam o que querem”.

[138] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT/IFSC. E-mail: gvicent5@gmail.com.
[139] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT/IFSC. E-mail: patrick.barcelos.teixeira@gmail.com.
[140] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT/IFSC. E-mail: tomedepadua@hotmail.com.



Visto dessa forma, os fanzines podem ser utilizados como importantes recursos metodológicos na educação profissional e tecnológica, pois possibilitam aos envolvidos expressar de forma criativa, lúdica e dinâmica os conhecimentos produzidos em determinada temática. Partindo desse conceito, a produção do fanzine confeccionado pelos autores do presente trabalho, buscou demonstrar e transmitir o que é, na visão destes e com base em estudos de diversas obras que serão apresentadas ao longo do texto, a educação profissional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizou-se como metodologia de elaboração o recorte e colagem de expressões e palavras-chaves oriundas de publicações das mais diversas, tais como revistas, jornais e panfletos, formando os conceitos que serão abordados pelos autores ao longo do texto. O trabalho foi dividido em três tópicos. Inicialmente, com base na figura 1 do fanzine, será abordado a diversidade do mundo do trabalho. Logo após, conforme a figura 2 do fanzine, será apresentado como a educação pode ser um meio de acesso ao mundo do trabalho. Por fim, de acordo com a figura 3 do fanzine, será apontado a percepção dos indivíduos acerca da EPT e suas influências.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 do fanzine buscou transmitir um ideal onde as mais diversas condições e realidades laborais possam coexistir de maneira salutar e em harmonia, notadamente onde o “simples” interaja de maneira simbiótica com as inovações da tecnologia, sem qualquer subsunção às exigências insaciáveis da intitulada por Chesnais (2005), finança mundializada.





Já na Figura 2, objetivou-se demonstrar que Educação Profissional deve construir pontes que preparem e permitam ao cidadão o acesso ao mundo do trabalho e não apenas capacitar-lhe para um emprego. O próprio arcabouço jurídico-normativo pátrio estabelece e preconiza que a educação profissional deverá preparar e habilitar profissionais para as mais diversas áreas.



Por derradeiro, na Figura 3, coloca-se que a educação assume uma



dimensão central na constituição e no desenvolvimento do ser humano, pois além de “pensar os tipos de homens, ela ajuda a criá-los, através de passar de uns para os outros o saber que os constitui e legitima” (BRANDÃO, 2007, p.11).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de comunicar e transmitir os principais conceitos que permeiam a Educação Profissional e Tecnológica, que foi objetivo primário do fanzine e, posteriormente, materializou-se nesta produção acadêmica, evidenciou-se, mesmo que de forma sucinta, as inúmeras especificidades e particularidades que caracterizam a EPT. Os conceitos trabalhados no fanzine não se esgotam aqui, carecendo de estudos mais aprofundados. Contudo, é importante destacar a relação existente entre o mercado do conhecimento, o papel dos organismos internacionais e das redes sociais hegemônicas, o ensino por competências, o ensino médio integrado, que ora antagonizam frente às exigências do capital e ora se submetem a este.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. 49ª reimpr. da 1ª. ed. de 1981. São Paulo: Brasiliense, 2007.

CHESNAIS, François (Org.). **A Finança Mundializada: raízes sociais e**



políticas, configuração, conseqüências. São Paulo: Boitempo, 2005.
MAGALHÃES, Henrique. **O que é fanzine**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.



A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autor:
A. MACEDO.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Interno.

Resumo: O presente trabalho tem como objeto identificar maneiras diversificadas para melhor envolvimento dos estudantes da EJA junto às novas tecnologias. O método utilizado foi o dialético, com questionários de respostas abertas, público alvo totalizando oito pessoas, sendo todos alunos da EJA 6º e 7º ano. Os dados e as observações apontam que após as semanas de intervenção com a turma da EJA do 6º e 7º, na disciplina Qualificação Profissional, aconteceu o despertar da curiosidade dos alunos perante as tecnologias, foi notável a mudança de comportamento e amadurecimento em alguns aspectos tecnológicos dos mesmos.

Palavras-chave: Tecnologia; Alunos; EJA.

INTRODUÇÃO

O mundo está cada vez mais global, não se tem como ensinar novas tecnologias sem o domínio das mesmas, precisa-se incluí-las no cotidiano, em planejamentos de aula, parar de brigar pelo uso de celulares em sala, mas sim usá-los a favor da educação.

> Como cita Boll e Kreutz (2010, p.10). “Impossível pensar no campo da Cultura Digital como algo maçante, cansativo e sem atrativos. Tudo o que queremos conhecer, tudo o que precisamos conhecer e também tudo aquilo que ainda está por ser conhecido já está disponível na web”

Diante desses anseios deve-se perguntar: Como envolver mais os estudantes da EJA (educação de jovens e adultos) para melhor contextualização das aulas junto às novas tecnologias?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na pesquisa apresentada foi utilizado o método dialético, o qual apresenta



uma interpretação dinâmica e totalizante, sendo que os fatos devem ser analisados em um contexto social, político e econômico. O questionário conteve cinco perguntas abertas e foi distribuído para alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos) do 6º e 7º anos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando as respostas do questionário aplicado, percebe-se que a maioria dos alunos tem como referencial tecnológico somente o celular, sendo esse praticamente unânime entre os mesmos. Foi questionado o que os mesmos realizavam em seu dia a dia com o celular, a maioria respondeu utilizar somente as redes sociais, alguns comentaram entrar de vez em quando em seus e-mails. Aproveitou-se a “idéia” e realizou-se uma aula sobre as funcionalidades digitais.

A quantidade da amostra teve que ser alterada durante o trabalho, infelizmente a EJA tem uma alta rotatividade, ressaltando-se o fato da turma ser bem heterogênea, com alunos das mais diversas idades e realidades sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após semanas de intervenção com a turma da EJA do 6º e 7º, na disciplina Qualificação Profissional, pode-se observar o despertar da curiosidade dos alunos perante as tecnologias, a mudança de comportamento e amadurecimento em alguns aspectos tecnológicos dos mesmos.Lembrando que a problemática principal do trabalho era descobrir como podemos envolver mais nossos estudantes, no caso da EJA para melhor contextualização das aulas junto às novas tecnologias. Pode-se responder que o envolvimento se dá com a curiosidade, com a manipulação do objeto e não somente com a teoria.

Os objetivos do trabalho também se concretizaram, junto ao questionário proposto, identificou-se o que os mesmos conhecem por tecnologia e quais as mais utilizadas, como citado no capítulo anterior, os celulares e a internet foram respostas quase unânimes. Pode-se visualizar comentários surpreendentes como nas respostas do que os mesmos gostariam de experimentar em suas aulas de qualificação profissional, principalmente a que se referia sobre tutoriais



no You-tub e gameficação, reconhece-se esses dois como instrumentos importantíssimos no desenvolvimento do educando, sendo ferramentas atrativas e dinâmicas.

Acredita-se que com a temática estudada possamos aprofundar mais os interesses reais de nossos estudantes perante as várias tecnologias possíveis aos mesmos e que cada vez mais a dúvida seja o Norte pela busca do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana de.; CORSO, Angela Maria. **A educação de jovens e adultos**:Aspectos históricos e sociais. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753_10167.pdf. Acesso em: 01 nov. de 2018.

BOLL, Cintia Inês.; KREUTZ, José Ricardo. **A cultura digital**: quando a tecnologia se enreda aos usos e fazeres do nosso dia a dia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8210-cultura-digital-final-versao-preliminar-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 out. de 2018.

GAROFALO, Débora. **EJA**: Empondere os alunos com o uso das tecnologias. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/5000/eja-empodere-os-alunos-com-o-uso-das-tecnologias>. Nova Escola.Acesso em: 17 out. 2018.
MACIEL, Willyans. Dialética. Disponível em: https://www.infoescola.com/filosofia/dialetica/. Acesso em: 02 dez. de 2018.



CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O USO INADEQUADO DE MEDICAMENTOS PARA O IDOSO E SEUS FAMILIARES

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

VANDERLÉIA MULLER DUARTE141;ALEXANDRE RODRIGUES PACAK 142;ANA LETICIA DA CUNHA ONOFRE143; CARLOS EDUARDO BELOW144;JEFERSON RODRIGUES145;SIRLANE CRISTINA PEREIRA146

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As terapias medicamentosas estão entre as intervenções mais utilizadas buscando um aumento da sobrevida e melhorando a qualidade de vida, foi observado que a população de idosos tem um crescente, que compreende adultos com mais de 65 anos. Com o objetivo de sensibilização sobre o uso adequado de medicamentos para o idoso e seus familiares. Foi realizado uma revisão literária acerca do tema proposto para produção de material, bem como uma vivência nas unidades de saúde de atuação dos alunos através de uma atividade de educação em saúde, tendo como público-alvo a população Idosa que frequenta as Unidades Básicas de Saúde da Família do município de Joinville. Na prática vivenciada observou-se que muitos idosos possuem ao, pelo menos, uma patologia crônica, sendo necessário utilizar ao menos um medicamento regularmente para seu tratamento e também que o idoso possui prescrição de uso contínuo de, no mínimo, quatro medicações, o que torna o tratamento muitas vezes complicado, já que muitos fazem o uso inadequado dessas medicações, confundindo as cores, tamanhos e horários. A sensibilização proporcionou a vivência dos alunos e assim atender uma demanda importante buscando evidenciar aspectos que possibilitem otimizar a dinâmica existente na relação idoso e uso de medicamentos e minimizar os erros ocorridos e eventuais danos a saúde.

Palavras-chave: Medicalização; Idoso; Cuidados integrais de saúde

[141] Mestra em Ciências da Saúde pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó e Docente Permanente da Área da Saúde e Serviço do Instituto Federal de Santa Catarina campus Joinville. E-mail: vanderleia.duarte@ifsc.edu.br

[142] Aluno concluinte do Curso de especialização técnica em saúde do idoso do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville. E-mail: pacak_06@hotmail.com.

[143]Aluno concluinte do Curso de especialização técnica em saúde do idoso do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville. E-mail: analeticia.onofre@gmail.com.

[144]Aluno concluinte do Curso de especialização técnica em saúde do idoso do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville. E-mail: carlosebelow@gmail.com

[145]Aluno concluinte do Curso de especialização técnica em saúde do idoso do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville. E-mail: jefersonrdias@hotmail.com.

[146]Aluno concluinte do Curso de especialização técnica em saúde do idoso do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville.



INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa é um dos grandes desafios no Brasil. Estimativas indicam que a população idosa brasileira poderá exceder 30 milhões de pessoas até 2020, representando quase 13% da população (IBGE, 2002). A população idosa apresenta maiores níveis de morbidades em relação à população em geral, com maior consumo de medicamentos e procura por serviços de saúde.

Segundo o Ministério da Saúde, a polifarmácia, uso de vários medicamentos simultaneamente se dá pela prevalência do número de doenças crônicas e manifestações clínicas que acometem os idosos; um grupo atendido por diferentes especialistas, com prescrições de medicamentos podendo ter mais de um princípio ativo. Fatores capazes de confundir e se tratar de maneira apropriada e provocando reações adversas (BRASIL, 2006).

Na prática, observou-se que muitos idosos possuem ao menos uma patologia crônica, sendo necessário a utilizar ao menos um medicamento regularmente para seu tratamento. A extensão na formação do aluno é entendida como um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFSC e a sociedade de forma indissociável ao ensino e à pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma revisão da literatura referente aos dados estatísticos acerca do tema proposto, bem como uma atividade de educação e saúde para produção do material posteriormente aplicado em uma vivência nas unidades de saúde de atuação dos alunos, onde o público-alvo foi a população idosa, familiares e/ou cuidadores que frequenta as Unidades Básicas de Saúde da Família do município de Joinville conforme adesão dos serviços.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi aplicado entre os meses de abril e maio de 2018 abordando um total



de 91 usuários entre a faixa etária de 39 a 94 anos. A explicação da cartilha propiciou a aplicação prática de todo o trabalho desenvolvido, no contexto geral, os participantes demonstraram atenção valorizando a iniciativa. Alguns profissionais das UBSF's destacaram o conteúdo da cartilha, adotando o material como ferramenta de intervenção durante os atendimentos. A recepção positiva da intervenção incorreu na sugestão da aplicação do projeto para o público em geral além de incluí-lo como parte da agenda das ações de educação e saúde, ampliando sua periodicidade. Observamos que, em média, os idosos fazem uso de três medicações rotineiramente. Percebeu-se durante as abordagens uma prevalência do uso de medicações para controle de doenças cardiovasculares, dados que evidenciaram a presença de doenças crônicas não transmissíveis nesse grupo corroborando dados da revisão bibliográfica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de intervenção nos proporcionou uma vivência junto à comunidade, através do desenvolvimento e aplicação de uma cartilha explicativa padronizada, que seja de fácil entendimento para auxiliar os idosos a utilizar os medicamentos de forma correta, oferecendo um maior conhecimento à população em geral sobre o uso da medicação, de forma a garantir que esta seja corretamente administrada e ingerida, evitando possíveis complicações e danos futuros. Assim o grupo pode, com este trabalho, atender uma demanda importante dos seus serviços de Saúde. A possibilidade de continuidade deste estudo semeou a necessidade de uma intervenção focada no tema, esperamos que seja implantada e ampliada como abordagem em outras unidades e serviços voltados a assistência dessa população.

REFERÊNCIAS

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa**. Cadernos de Atenção Básica n° 19. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2006. p. 192 (Série A). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf].Acesso em: janeiro, 2018.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil**. 2002. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em:[https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm.]. Acesso em: novembro, 2017.



SISTEMA AUTOMÁTICO DE CALIBRAÇÃO DE PLUVIÔMETROS DE BÁSCULA POR CHUVA ACUMULADA

Divisão Temática

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

C. MARQUES147; Y. SAKAGAMI148; A. MINEIRO149; M. SANTANA150; É. BLAINSKI151 ; H. VIEIRA152

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC)

Resumo: Esse estudo apresenta os resultados dos primeiros ensaios de um sistema automático de calibração de pluviômetro do tipo báscula, desenvolvido pelo IFSC. A bancada experimental consiste de uma balança digital, um sistema de aquisição de dados e uma clepsidra que consegue escoar uma vazão constante para simular diferentes intensidades de chuva. Essa bancada experimental foi recentemente automatizada utilizando eletroválvulas e uma placa de controle que se integra ao datalogger. O sistema pode ser ajustado para até sete pontos de vazão constante entre 10 mm/h e 500 mm/h. Para verificar o seu desempenho, foram utilizados quatro pluviômetros para os ensaios de calibração. Os resultados mostram a comparação desses quatro pluviômetros, onde é possível verificar de modo satisfatório a exatidão e precisão de cada instrumento.

Palavras-chave: calibração, pluviômetro de báscula, metrologia ambiental.

INTRODUÇÃO

Os pluviômetros do tipo báscula, podem apresentar erros significativos quando submetidos a chuvas intensas (LANZA et al., 2005). No Brasil, uma das principais iniciativas em sistemas de calibração ambiental, tem sido desenvolvida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (SANTANA, 2018). Em Santa Catarina, estudos sobre calibração de pluviômetros tem sido realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) em colaboração com o INPE e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Neste trabalho foi desenvolvido a automação desse sistema de

147Aluno do Curso Técnico de Meteorologia; carlafloripa@hotmail.com
148Professor do DASS/Meteorologia; yoshi@ifsc.edu.br
149Aluno do Curso Técnico de Meteorologia; alexthm@gmail.com
150Pesquisador do INPE, marcio.santana@cptec.inpe.br
151Pesquisador da EPAGRI, evertonblainski@epagri.sc.gov.br
152Pesquisador da EPAGRI, vieira@epagri.sc.gov.br



calibração e os resultados preliminares desses primeiros ensaios são apresentados através da comparação da calibração de quatro pluviômetros pelo método de chuva acumulada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O sistema de calibração de pluviômetros desenvolvido no IFSC (SAKAGAMI et al., 2012), tem como referência o sistema de calibração do Laboratório de Instrumentação Meteorológica (LIM) do INPE (SANTANA et al., 2018). É composto de uma balança digital, um sistema de aquisição de dados e uma clepsidra (Figura 1). Quatro pluviômetros, das marcas Davis, RMYoung, DualBase e Adcon (Figura 2), foram calibrados através de cinco ensaios de 100 basculadas para uma vazão constante de 23 ml/min.. A medida da balança é utilizada como referência para o cálculo do erro médio através da diferença entre o valor medido pela balança e pelo pluviômetro.

Figura 01 - Bancada de calibração de pluviômetros

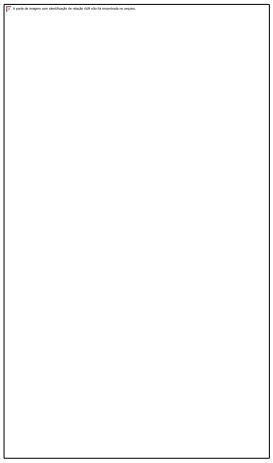


Figura 2- Pluviômetros



A incerteza expandida também foi determinada pelo desvio padrão da média dos ensaios com um fator de abrangência de k=2 com 95,45% de



confiabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentam uma comparação dos erros sistemáticos e aleatórios de quatro pluviômetros. Na Figura 3, tem-se o erro médio de cada pluviômetro com predomínio de valores negativos. Ou seja, os valores esperados pelos pluviômetros ficaram acima dos medidos pela balança. Na Figura 4, verifica-se uma diminuição da incerteza expandida, conforme o aumento do número de basculadas, ou seja, de repetições. Destaca-se o pluviômetro Davis que tem uma maior incerteza em relação aos demais pluviômetros.

Figura 3 – Gráfico do Erro

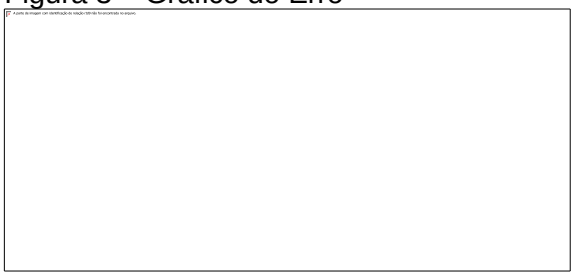
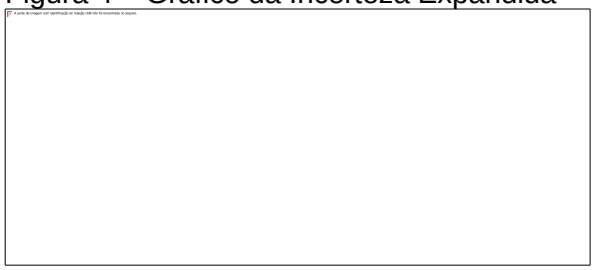


Figura 4 – Gráfico da Incerteza Expandida



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desses primeiros ensaios se mostraram satisfatórios onde foi possível verificar os erros médios e incerteza de cada pluviômetro para uma intensidade de chuva constante. Este estudo nos mostra que existem erros nas medições dos pluviômetros e com isso reforça a importância da realização das atividades de verificação e calibração de pluviômetros para que se possa obter dados confiáveis em campo. Futuros trabalhos serão realizados para diferentes intensidades de precipitação utilizando o sistema automático de controle de eletroválvulas.

REFERÊNCIAS

LANZA, L. G., Leroy, M., Alexandropoulos, C., Stagi, L., and Wauben, W.: WMO **Laboratory Intercomparison of Rainfall Intensity Gauges** – Final Report, IOM Report No 84, WMO/TD No 1304, 2005.



SANTANA, A, A, M; Guimarães L, O, P; LANZA L, G. **Development of procedures for calibration of meteorological sensors**. Case study: calibration of a tipping-bucket rain gauge and data-logger set, Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 975, 2018.

SAKAGAMI, Y. ; REGIS, A. ; DIAS, R. ; MACHADO, J. ; SANTANA, M. A. A. ; GUIMARAES, P. L.O. ; HAAS, R. .**Desenvolvimento de um sistema de verificação de pluviômetros de báscula**.. In: XVII CBMET, 2012, Gramado. XVII CBMET, 2012



COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL, FÍSICO-QUÍMICA E PARÂMETROS DE COR DE GELEIA PRODUZIDA COM POLPA DE UVAIA (EUGENIA PYRIFORMIS CAMBESS)

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

M.S. LIMA153; W.G. SGANZERLA154; A.L.A FERREIRA155;E.L.A. SOUZA156; R.A. KOMATSU157; A.P.L. VEECK158.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Lages

Resumo: O Brasil apresenta uma ampla biodiversidade de árvores frutíferas, a qual possibilita o aproveitamento dos seus frutos para o desenvolvimento de alimentos processados. Desta forma, pode-se melhor usufruí-las, tanto para complementação na renda familiar como para consumo. Assim, o objetivo deste trabalho foi produzir geleia com a polpa de uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess) e avaliar as características nutricionais, físico-químicas e parâmetros de cor, visando um melhor aproveitamento deste fruto. Para a elaboração das geleias utilizou-se a proporção de 1 kg de polpa *in natura* e 750 g de açúcar e realizou-se a cocção até atingir 65 °Brix. A geleia produzida apresentou 33,50 ± 0,18 g de umidade 100 g^{-1}, 0,23 ± 0,08 g cinzas 100 g^{-1}, 0,73 ± 0,26 g lipídios 100 g^{-1}, 0,50 ± 0,11 g proteínas 100 g^{-1}, 65,04 ± 0,22 g carboidratos 100 g^{-1}, pH de 2,98 ± 0,04, acidez de 1,18 ± 0,04 g ácido cítrico 100 g^{-1} e SST de 70,13 ± 0,21°Brix. Em relação a cor, a mesma apresentou uma tendência ao amarelo (maior valor de b*). Portanto, a geleia de uvaia produzida apresenta valores dentro do padrão de qualidade satisfatório do produto final, podendo ser uma alternativa para os produtores locais, devido sua praticidade e baixo custo de produção.

Palavras-chave: Uvaia, geleia de uvaia, processamento de alimentos.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande biodiversidade de árvores frutíferas, com mais de três mil espécies de frutas nativas da família das Myrtaceas, que prevalecem nas regiões tropicais e subtropicais (CALIXTO, 2005).

O conhecimento da composição nutricional de frutas permite o

153 Acadêmica de Análises Químicas, IFSC Campus Lages. E-mail: maxcielelima@gmail.com
154 Acadêmico de Biotecnologia, IFSC Campus Lages. E-mail: sganzerla.william@gmail.com
155 Acadêmica de Processos Químicos, IFSC Campus Lages. E-mail: analeticiaf27@gmail.com
156 Acadêmica de Biotecnologia, IFSC Campus Lages. E-mail: eduarda.l.a.s16@gmail.com
157 Professor colaborador, IFSC Campus Lages. E-mail: roberto.komatsu@ifsc.edu.br
158 Professora orientadora, IFSC Campus Lages. E-mail: ana.veeck@ifsc.edu.br



desenvolvimento de novos produtos, além de se destacar pelos benefícios à saúde que podem trazer, como redução de doenças. Esse efeito pode ser atribuído à presença de compostos bioativos, naturalmente presentes nos vegetais, tornando as frutas e os alimentos produzidos a partir delas extremamente importantes ao serem implementadas ao cardápio dos Brasileiros (KAUR; KAPOOR, 2002).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi produzir geleia com a polpa de uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess) e avaliar as características nutricionais, físico-químicas e parâmetros de cor, visando um melhor aproveitamento do fruto pela comunidade local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As amostras de uvaia foram obtidas na área rural do município de Urupema (SC). As frutas foram coletadas no ponto específico de maturação da espécie, sendo higienizadas em água corrente e após com solução de hipoclorito de sódio (1,5%, 15 min.). Após este processo, a polpa foi obtida utilizando um multiprocessador doméstico e a geleia elaborada utilizando a proporção de 1 kg de polpa *in natura* e 750 g de açúcar cristal. Por meio de tratamento térmico (cocção), a geleia foi concentrada até atingir 65 °Brix, e em seguida foi armazenada em frascos de vidro (100 g) previamente esterilizados (100°C, 15 min).

A geleia produzida foi submetida às análises de caracterização centesimal e físico-química. Avaliou-se o teor de umidade (IAL, 2008), cinzas (IAL, 2008), lipídios (BLIGH; DYER, 1959), proteínas (AOAC, 2012), carboidratos totais (por diferença), pH, Acidez Total (AT), Sólidos Solúveis Totais (SST) (IAL, 2008) e os parâmetros de cor L, a*, b*, C e H° (colorímetro Minolta/ sistema CIELab).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para a caracterização centesimal, físico-química e parâmetros de cor da geleia produzida a partir da polpa de uvaia.



Tabela 01: Composição centesimal, físico-química e parâmetros de cor da geleia de uvaia.

Parâmetros[1]	Geleia de uvaia
Umidade[2]	33,50 ± 0,18
Cinzas[2]	0,23 ± 0,08
Lipídios[2]	0,73 ± 0,26
Proteínas[2]	0,50 ± 0,11
Carboidratos[2]	65,04 ± 0,22
Acidez Total[3]	1,18 ± 0,04
pH	2,98 ± 0,04
SST (°Brix)	70,13 ± 0,21
L	24,62 ± 0,77
a*	7,08 ± 0,15
b*	23,64 ± 0,82
C	24,72 ± 0,67
H°	73,02 ± 1,37

[1]Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão (análise em triplicata, n=3). [2] g 100 g^{-1} de amostra. [3] g ácido cítrico 100 g^{-1}.

Em relação ao teor de lipídios e proteínas, obteve-se respectivamente, valores de 0,73 ± 0,26 g 100 g^{-1} e 0,50 ± 0,11g 100 g^{-1}, sendo estes maiores aos obtido por Sganzerla et al. (2018) para a polpa de uvaia *in natura* (0.38 ± 0.02 e 1.69 ± 0.08 g 100 g^{-1}). Este fato pode ser explicado, pois com a adição de açúcar e o processo de cocção para a produção da geleia, os macronutrientes tendem a aumentar, como ocorreu no presente trabalho.

A geleia produzida apresentou 65,04 ± 0,22 g 100 g^{-1} de carboidratos totais, valor próximo ao encontrados na TACO (2011) para geleias de frutas consumidas no Brasil (68,86 g 100 g^{-1}). O elevado teor de carboidratos presente na geleia está diretamente relacionado à presença de açúcar adicionado na formulação do produto, o que confere também, um elevado teor de SST.

Além disso, avaliando os parâmetros de pH (2,98 ± 0,04), acidez (1,18 ± 0,04 g ácido cítrico 100 g^{-1}) e SST (70,13 ± 0,21 °Brix), pode-se afirmar que a geleia produzida está próximo dos parâmetros ótimos recomendados para uma geleia de qualidade, que são de pH entre 3,1 e 3,4 e teor de sólidos entre 65-70% (OETTERER et al., 2006). O pH baixo e a elevada acidez da geleia produzida é resultante da característica da polpa do fruto (SGANZERLA et al., 2018). Por fim, por meio da avaliação dos parâmetros de cor, pode-se inferir que a geleia produzida apresenta uma luminosidade de 24,62 ± 0,77 e tendência a coloração amarela, devido ao valor de b* e ao ângulo de cor (H°) obtidos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que a geleia produzida com polpa de uvaia possui elevado teor de carboidratos e SST. O teor de umidade e cinzas são considerados baixos, enquanto proteínas e lipídios apresentam valores mais altos aos encontrados para a polpa de uvaia, isso ocorre devido ao processo de cocção e pela adição de açúcar na formulação para produção de geleia. Além disso, a geleia produzida apresentou valores satisfatórios de qualidade esperados para o produto final. Portanto, a produção de geleia pode ser uma alternativa para os produtores locais utilizar a polpa de uvaia, sendo de fácil preparo e baixo custo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFSC e ao CNPq pelo apoio concedido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

AOAC, **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analysis Chemists** (19th edn). Association of Official Analytical Chemists, Arlington VA, 2012.

BLIGH, E. G.; DYER, W. J. **A rapid method of total lipid extraction and purification**. Canadian Journal Biochemistry Physiological, Ottawa, v. 27, n. 8, p. 911-917, 1959.

BRASIL. ANVISA. **Resolução** - CNNPA nº 12, de 1978. D.O.U. -Diário Oficial da União; Poder Executivo, São Paulo - SP, 24 de jul. de 1978.

CALIXTO, J. B. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: A personal view. **Journal of Ethnopharmacology,** v.100, p.131–134, 2005.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. P. 1020p. Versão eletrônica. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

KAUR, C.; KAPOOR, H.C. Anti-oxidant activity and total phenolic content of some Asian vegetables. **International Journal of Food Science and Technology**, v.37, p.153-161, 2002.



SGANZERLA, W. G; BELING, P. C.; FERRAREZE, J. P.; KOMATSU, R. A., NUNES, M. R.; Nutricional, physicochemical and antimicrobial properties of uvaia pulp (*Eugenia pyriformis* cambess). **Communications in Plant Sciences**, vol 8, p.1-7, 2018.

OETTERER, M.; D'ARCE, M.A.B.R.; SPOTO, M.H. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Barueri-SP: Manole, 2006. 612p.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. Campinas: NEPA/UNICAMP, 2011. 161 p.



III BIOGINCANA: O QUE PODE A BIOLOGIA NA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES?

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

I. STRAPAZZON[159]; E. SILVEIRA[160].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) CÂMPUS FLORIANÓPOLIS - EDITAL No 41/2017/PROPPI/PROEX Câmpus Florianópolis

Resumo: A BioGincana é uma iniciativa da assessoria de Biologia do IFSC - Campus Florianópolis e vem sendo realizada desde 2014. Consiste num evento envolvendo diferentes atividades e provas lúdicas, científicas, educativas e sociais, para promover a integração entre os estudantes das diferentes fases dos cursos técnicos integrados ao ensino médio e entre eles e a comunidade interna e externa ao Câmpus. O objetivo da BioGincana é criar um espaço extraclasse que oportunize estabelecer a integração entre pesquisa, ensino e extensão, envolvendo temas relacionados a Biologia de maneira contextualizada e interdisciplinar. Esta terceira edição da BioGincana teve como eixo norteador o papel da Biologia para a redução das desigualdades integrando-se ao tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) que foi “Ciência para redução das Desigualdades”. Tendo como base um levantamento teórico sobre ações diversas que envolvem a Biologia para a redução das desigualdades sociais, de gênero, étnicas e econômicas, foram elaboradas provas da III BioGincana, realizadas num período de duas semanas. Dentre elas, ocorreram ações de extensão como doação de sangue e roupas para instituições carentes, e provas e atividades de cunho educativo científico que resultaram em trabalhos que foram apresentados na SNCT. Houve também a participação de estudantes da Escola Básica Municipal Prof. Donato Alípio de Campos (Biguaçu-SC) nas provas e atividades.

Palavras-chave: Biologia; Educação; Gincana.

INTRODUÇÃO

No ensino técnico e tecnológico, a unidade curricular de Biologia busca relacionar a ciência à sua aplicação no cotidiano dos estudantes. Porém, muitas vezes acaba ela restrita ao ambiente e calendário acadêmicos e a uma instrumentalização técnica. Em 2018 o tema da Semana Nacional de Ciência e

[159] Aluna [Curso Técnico Integrado em Edificações]; 2210ifs@gmail.com
[160] Docente [Câmpus Florianópolis / DALTEC – Biologia]; eduardosilveira@ifsc.edu.br



Tecnologia (SNCT) foi "Ciência para a redução das Desigualdades". Vincular a III BioGincana à essa temática mostrou-se uma abordagem interessante, considerando que a Biologia atravessa inúmeras e recentes tecnologias sociais bem como problemáticas sociais - de gênero, étnicas, etc. -, muitas vezes difíceis de se trabalhar em sala de aula. A partir da ideia de que a ludicidade exige total entrega e comprometimento (LUCKESI, 2000), se propôs a "III BioGincana: o que pode a Biologia na redução das desigualdades?" como uma gincana lúdica, pedagógica e educacional para discutir tais questões, integrando a comunidade acadêmica internamente e com o público externo, fomentando a pesquisa quanto ao potencial da ciência na redução das desigualdades e realizando atividades de extensão de cunho socioambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, realizou-se um levantamento teórico de trabalhos científicos e tecnológicos que buscam reduzir desigualdades pela Biologia. Com tal base, preparou-se a III BioGincana, planejando seu cronograma, regulamento, atividades e provas e atuação durante a SNCT em encontros.

Então, passou-se à realização da III BioGincana. Ocorreram provas de curta e longa duração no Câmpus Florianópolis, algumas atividades em outros espaços, como no Centro de Florianópolis, e outras em paralelo na Escola Básica Municipal Prof. Donato Alípio de Campos em Biguaçu com alunos de tal Instituição. Durante a SNCT, algumas equipes apresentaram experimentos ou oficinas em torno do tema “Ciência para a redução das Desigualdades”, a partir de uma das provas da III BioGincana.

Por fim, no encerramento do projeto, foram feitas reuniões avaliativas com análise do projeto e registro, desenvolvendo também o relatório final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a realização da III BioGincana foi possível explorar a Biologia em vinte diferentes provas e atividades de lazer, cultura e arte, aproximando-a de discussões muitas vezes afastadas da sala de aula. Participaram da atividade



168 estudantes compondo 14 equipes com 12 estudantes cada. Nove equipes participaram até o final, evidenciando o sucesso da atividade. Realizaram-se duas provas de cunho social de extensão. Pelo trabalho das equipes, obteve-se 48 doações para o banco de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina (HEMOSC) Florianópolis e 924,3 quilogramas de roupas para instituições sociais, encaminhados pela rede Somar Floripa, da Prefeitura de Florianópolis. Ademais, na SNCT foram expostos 7 experimentos pesquisados e/ou desenvolvidos pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da III BioGincana, aliou-se o ensino de Biologia à pesquisa, extensão e realização de uma atividade envolvendo competição e ludicidade. Essa abordagem tanto estimulou a participação e aprendizagem quanto integrou alunos de diferentes fases e cursos. Nas atividades, ampliaram-se os conhecimentos dos alunos sobre questões sociais pelas lentes da Biologia e incentivou-se a pesquisa pela produção de experimentos. Com as ações socioambientais realizadas, refletiu-se sobre a importância da atuação do IFSC em retorno à comunidade externa, pela expansão do conhecimento desenvolvido ou mesmo pelas doações realizadas. Por fim, as discussões ampliaram a percepção dos alunos sobre o papel social da ciência e tecnologia e ao potencial da ciência na redução das desigualdades.

REFERÊNCIAS

LUCKESI, C. C. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: _____. (Org.). **Ludopedagogia Ensaios 1**: Educação e Ludicidade. Salvador: Gepel, 2000. v. 1, p. 9-41.



LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA - LABTA E PROJETO KITA - IFSC: UM ESPAÇO DE EQUIDADE SOCIAL E ACESSIBILIDADE EDUCACIONAL

Divisão Temática:
DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
GABRIELA DA COSTA VIANA161; IVANI CRISTINA VOOS162; EVELLIN DOMINGOS VIEIRA163; BEATRIZ SCHÜSSLER164 E GABRIEL HENRIQUE CABRAL165

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar os recursos criados a partir do projeto KITA - Kits de recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo e os serviços realizados e oferecidos pelo Laboratório de Tecnologia Assistiva – LABTA do Instituto Federal de Santa Catarina para estudantes do público-alvo da Educação Especial e os docentes que com eles atuam em sala de aula. O *corpus* da pesquisa é oriundo da prática pedagógica diária realizada no espaço com os estudantes que o frequentam. No LABTA são atendidos 10 estudantes, 4 são usuários de Tecnologia Assistiva, os registros nos Diários de Campo individual tiveram início no segundo semestre do ano de 2018. Foi possível averiguar que as ações desenvolvidas no LABTA, permeadas pelo projeto KITA, tem contribuído com os processos educativos dos estudantes do referido público e potencializado o uso e customização de recursos de Tecnologia Assistiva de forma a edificar práticas educativas cada vez mais equitativas e acessíveis.

Palavras-chave: Laboratório de Tecnologia Assistiva; Equidade; Acessibilidade.

DISCUSSÕES PRELIMINARES: A TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO INSTRUMENTO DE EQUIDADE SOCIAL E ACESSIBILIDADE EDUCACIONAL

A ausência de recursos de Tecnologia Assistiva com valores acessíveis para os usuários é sem dúvida uma das maiores barreiras para a aquisição e

161 estudante do curso de Pedagogia Bilíngue, e-mail:gabicvi05@gmail.com
162 professora de Educação Especial do IFSC, e-mail: ivani.voos@ifsc.edu.br
163 estudante curso Integrado em Comunicação Visual, e-mail: evellin.domingos.vieira@gmail.com
164 estudante do curso de Pedagogia Bilíngue, e-mail:beatriz.s14@aluno.ifsc.edu.br
165 estudante curso em Técnico em Tradução e Interpretação de Libras/Português, e-mail:gabecabral@outlook.com



uso, realidade essa que se modificada poderia contribuir com a ampliação e melhores condições de vida das pessoas que dela necessitam.

> […] é importante considerar que, para muitas famílias, o acesso à TA restringe-se aos recursos disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS), […] Outra questão refere-se à necessidade de reformulação das práticas, pois a indicação de TA seguindo uma racionalidade puramente tecnológica, como discute Campos, pode partir do princípio de que a tecnologia é adequada a priori e não considerar os contextos singulares do usuário, o que não garante a integração dos recursos na vida cotidiana das crianças e seus familiares. Nesta perspectiva, ressalta-se a importância de se compreender que a indicação e a utilização de TA é um processo multidimensional [...] (VARELA e OLIVIER, 2013, p. 1774).

Pensando nas questões apresentadas pelos autores, de forma mais específica na multidimensionalidade do processo, é que destacamos a necessidade permanente das vozes das pessoas com deficiência. Pensando nesse aspecto é que o projeto KITA encontrou nos usuários do LABTA - IFSC um espaço profícuo para a confecção e organização dos recursos e para a posterior formação dos professores.

É importante destacar que tais ações estão entre as lacunas ainda presentes no processo educativo para os alunos do público-alvo da Educação Especial. Entre elas podemos evidenciar a formação dos professores, o (des) conhecimento acerca da Tecnologia Assistiva e dos processos de ensino e aprendizagem com práticas mais inclusivas e que valorizem a equidade social166 e a acessibilidade educacional167.

A Educação Especial é uma modalidade transversal de ensino a todos os níveis de escolarização, atuando de forma complementar/suplementar ao ensino regular. Na nova conjuntura tem atuado de forma mais ativa no Atendimento Educacional especializado, que entre suas funções “disponibiliza os recursos e

166 O estudo da equidade é importante na medida em que se trata de uma categoria que tem orientado a intervenção do Estado no campo social e no desenho de políticas públicas na América Latina nas últimas décadas. A mudança, ao menos em relação ao discurso, que passa a atribuir ao Estado responsabilidade na redução das enormes desigualdades sociais existentes, resulta da constatação empírica das consequências de, pelo menos, duas décadas de crises econômicas que debilitaram as economias nacionais, e das estratégias de solução que destruíram a capacidade dos Estados Nacionais de intervirem nos setores sociais, ao mesmo tempo em que elevaram exponencialmente o nível de pobreza de enormes contingentes populacionais (RIZZOTTO e BOTOLOTO, 2011, p. 794).

167 Mello e Fernandes (2014), explicam que acessibilidade é a facilidade de acesso para todas e todos. A acessibilidade pressupõe a eliminação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, informacionais, metodológicas, pedagógicas e instrumentais. Para as pessoas com deficiência a acessibilidade se dá através da possibilidade e condição de alcance para utilização do meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços. Um produto, equipamento, serviço ou ambiente é tanto mais acessível para todas e todos quanto mais perseguir o Desenho Universal (p.10).



serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem" (BRASIL, 2008, p. 11).

Portanto, se torna cada vez mais expressiva a necessidade que se tem de atender as demandas educacionais oriundas de estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e altas habilidades/superdotação que estão acessando a modalidade de Educação Profissional e Tecnológica ofertada no IFSC.

Nos anos de 2008, 2015 e 2016, o Brasil aprovou importantes legislações que formam ao lado de outras o arcabouço legislativo da área da Educação Especial no país. A Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), marco de extrema relevância para este público de estudantes visto que regulamenta e oportuniza aos estabelecimentos de ensino orientações para a prática de uma educação para todos. Embora ainda há um caminho longo a ser percorrido, muito foi realizado no Brasil nos últimos anos, visto as citadas Lei Brasileira da Inclusão (BRASIL, 2015) e a Lei de Cotas as Pessoas com Deficiência nas instituições federais de ensino (BRASIL, 2016) que reforçam a garantia de direitos educacionais e sociais para esse grupo de pessoas, mas especialmente, traz à tona a necessidade majoritária de reformulações nas instituições de ensino.

INTRODUZINDO IDEIAS E DISCUSSÕES ACERCA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA E OS USUÁRIOS FINAIS

O termo Tecnologia Assistiva é um termo polissêmico, diversas interpretações e sinônimos podem ser percebidos nos documentos e pesquisas publicados em países americanos, europeus e no Brasil, como: Espanha, Itália, Portugal, EUA e Brasil. É uma área que ainda carece de estudos no Brasil, porém é importante destacar que uma caminhada bastante significativa já tem sido realizada por estudiosos da área, que embasam esta proposta de trabalho, como: Bersch (2006, 2009), Galvão Filho (2009), Passerino (2005), entre outros.

Bersch (2008) explica que o surgimento das primeiras Tecnologias Assistiva pode ter origem na pré-história. Dizem que pode estar ligado ao fato de o ser humano pré-histórico ter feito uma bengala com um galho de árvore



após ter fraturado a perna para poder seguir caminhada com o grupo. Embora possam ter sua origem surgida nos primórdios da humanidade o termo só foi estabelecido mais tarde. Segundo Bersch (2005) a definição deste termo foi publicada e se tornou oficial com a Public Law 100-407, em 1988, nos Estados Unidos da América.

Desejamos explicitar, com esse trabalho, o quão importante a Tecnologia Assistiva pode vir a ser para a vida da pessoa com deficiência, em especial, se ela for protagonista do processo. Entendemos que muitas vezes o acesso, aos recursos e serviços de Tecnologia Assistiva são inatingíveis para as pessoas com deficiência. E quando acontece o acesso, muitas vezes o desconhecimento dos profissionais impossibilita a participação do usuário no processo que deve ir desde a escolha do produto até o uso final. Diante disso entendemos que Tecnologia Assistiva por si não basta, é preciso que elas sejam compreendidas e bem utilizadas para que se tornem efetivas nas suas funções.

Portanto, conhecer o conceito e que a referida tecnologia abrange recursos e serviços se faz necessário para todos os setores da sociedade.

Percebemos que a conceituação, terminologia utilizada nos diferentes lugares do mundo é bastante polissêmica, o que pode acarretar dificuldades em entender o que é, e o que não é Tecnologia Assistiva. Saber quais são essas diferenças, quais os recursos e os serviços que fazem parte das definições nos diferentes países, pode nos possibilitar entender melhor o estudo elaborado pelo Comitê de Ajuda Técnica no Brasil (2007) para chegarem à definição hoje utilizada em nosso país.

Este mapeamento das diferentes conceituações e terminologias proporcionou ao Comitê de Ajudas Técnicas conceituarem o termo no Brasil, o que foi de grande relevância para os estudos no país.

> […] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2007, p.11).

A conceituação brasileira permite que entendamos que esta tecnologia está para além de máquinas e nos permite refletir que ao objetivar promover



funcionalidade, autonomia, independência e qualidade de vida a participação do usuário final torna-se imprescindível, aspecto este que precisa ser cada vez mais incorporado nos serviços de TA.

Entender que a Tecnologia Assistiva abrange muito mais do que máquinas e equipamentos e que deve fazer parte das atividades dentro e fora da sala de aula permite ampliar nossas atitudes e ações educativas para a pessoa com deficiência.

Entre as problemáticas a serem enfrentadas em nosso país pelos estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação usuários de TA, podemos citar:

1) A falta de recursos de TA que oportunizem igualdade de condições nos processos educativos de estudantes do público-alvo da Educação Especial;

2) O desconhecimento dos professores sobre os processos educacionais de estudantes do público-alvo da Educação Especial, Tecnologia Assistiva e a, consequente, ausência de práticas pedagógicas específicas para o trabalho com estudantes com deficiência;

3) O aumento do número de matrículas de estudantes com deficiência na rede pública federal de ensino a partir do advento da lei de Cotas (BRASIL, 2016);

4) O não reconhecimento das necessidades de implementação e investimentos em recursos de Tecnologia Assistiva e profissionais da Educação Especial para os IFs brasileiros por parte do Ministério da Educação, levando as instituições a ter que criar alternativas individuais para o enfrentamento da problemática e tendo cada vez mais dificuldades em estabelecer políticas públicas específicas para os IFs brasileiros;

Sendo assim, a efetivação de pesquisas que vislumbram o desenvolvimento de recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo, se caracteriza como um processo relevante no enfrentamento das lacunas de aprendizagem ainda vivenciadas pelos estudantes do público-alvo da Educação Especial, especialmente, quando as vozes destes estão em evidência. Acreditamos que tal aspecto irá contribuir para o enfrentamento das lacunas acima elencadas.



PERCURSO METODOLÓGICO: UM CAMINHO A SER CONSTRUÍDO

O estudo tem natureza qualitativa. Os autores Ludke e André (1986) explicam que os pesquisadores envolvidos com estudos que abrangiam situações humanas, especialmente, na escola começaram a perceber que esse tipo de pesquisa se caracterizava por situações tão particulares que a coleta e a submissão dos dados necessariamente precisa ser qualitativa. Silveira e Córdova (2009) reforçam que este tipo de pesquisa aprofunda questões sociais e não números.

O projeto foi desenvolvido no LABTA do IFSC e os atendimentos aos estudantes foram registrados no Diário de Campo individual, os mesmos serviram como subsídios para que as análises pudessem ser realizadas, ao mesmo tempo compuseram o *corpus* desta pesquisa. No LABTA são atendidos 10 estudantes do público-alvo da Educação Especial, oriundos de 3 diferentes câmpus da instituição, com diferentes diagnósticos de deficiência, destes 4 são usuários de TA, e os Diários de Campo utilizados serão os destes estudantes. Para a pesquisa os Diários foram nomeados DCID, DCIJ, DCIW, DCIH, a sigla representa a abreviatura de Diário de Campo individual seguida da inicial do nome do estudante. O projeto KITA teve início no segundo semestre do ano de 2018, porém se entrelaçou aos trabalhos do LABTA apenas no final do referido semestre. Os registros nos Diários começaram em outubro do ano de 2018 e seguem até o presente momento. Os registros são feitos em primeira pessoa, pois no LABTA atuam uma professora da Educação Especial responsável pelos atendimentos especializado e registros e uma equipe de estagiários e bolsistas que após estudo confeccionam juntos os recursos definidos.

Zabalza (2004) explica que a expressão “Diário de Campo” é polissêmica e sinônimos podem ser encontrados. Para esta pesquisa escolhemos a expressão Diário de Campo. O autor afirma que se trata de um recurso relevante e que pode também contribuir para a obtenção de informações em uma pesquisa. Tal instrumento foi fundamental para que pudessem ser avaliados os recursos confeccionados pelo projeto KITA e orientou a necessidade de capacitação, que será ministrada, para os professores da Educação Especial que receberão e



farão uso dos kits de recursos de TA.

Os registros coletados foram posteriormente submetidos à Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2007). Eles esclarecem que a ATD examina os textos em detalhes, fragmenta-o para atingir enunciados que representam o fenômeno estudado.

A CONFECÇÃO DOS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: AÇÕES DE EQUIDADE E ACESSIBILIDADE

Pensando nos conceitos de equidade social e acessibilidade educacional defendidas neste trabalho fica evidente a contribuição das ações desenvolvidas no LABTA do IFSC mediadas pelo projeto KITA. E como estas ações têm possibilitado acesso e permanência dos alunos público-alvo da Educação Especial no IFSC de forma a indicar mudanças necessárias a efetivação desses conceitos.

Ao longo do trabalho realizado com os alunos que frequentam o LABTA foi possível verificar quais eram os recursos de TA que seriam necessários serem confeccionados, pensando que os câmpus do IFSC ainda não tem espaços destinados ao atendimento educacional especializado e não são contemplados com políticas públicas de governo que viabilizem essas ações (SOUSA et al., 2018).

Os registros realizados nos Diários de Campos individuais dos estudantes deram os subsídios para que se pudesse confeccionar os kits: tesouras acessíveis, celas braille em tamanho grande, celas braille em tamanho médio, lápis engrossado, órteses para segurar lápis e outros instrumentos pessoais do dia a dia, régua com alça e pontos em relevo, cartões de comunicação alternativa todos criados com apoio dos softwares livres Prancha Fácil e Araword, acionador de mouse e plug mouse.

Todos recursos foram confeccionados com materiais acessíveis economicamente, serão destinados aos professores da Educação Especial do IFSC e servirão como instrumentos para a formação de professores que será ministrada aos mesmos, ainda no primeiro semestre do ano de 2019. Os



recursos de TA serão apresentados e explicados pelos pesquisadores aos professores de modo a possibilitar que os mesmos elaborem práticas pedagógicas que utilizem e repliquem os recursos nos diferentes câmpus a fim de atender as necessidades de mais estudantes do público-alvo que estão matriculados na instituição.

Tais ações vislumbram minimizar as inúmeras lacunas que já foram expressadas ao longo do texto, especialmente, levando em consideração as vozes dos usuários. Sobre esse aspecto Voos (2016) explica que é inaceitável, se pensamos em conceitos como os de equidade, justiça social e acessibilidade em condições de igualdade para todos, que recursos de TA sejam disponibilizados ou confeccionados sem que haja a participação protagonista dos usuários. Isso reafirma a relevância de termos registrado as demandas dos estudantes que frequentam o LABTA e também são usuários de TA.

> [...] o modelo social não ignora o fato de que a pessoa com deficiência tem uma lesão medular e que em muitos casos necessita de reabilitação e tratamento médico, assim como, também não desconsidera a relevância que a Tecnologia Assistiva possa ter na vida desses usuários. Ao contrário defende a participação ativa das pessoas com deficiência, incluindo nestas a possibilidade de ter conhecimento para participar das escolhas e reflexões acerca da TA para suas vidas. Não queremos com isso dizer que a Tecnologia Assistiva se torna responsável ou a única possibilidade destes usuários para realizarem ações cotidianas, educacionais e laborais, pois não acreditamos na visão instrumentalista, mas sim que possa ser um elemento que possibilite autonomia e qualidade de vida, em especial, destacamos a comunicação e a estabelecimento de relações sociais. Neste trabalho, procuramos deixar expresso nosso entendimento e olhar para a pessoa com deficiência, filiando-se a perspectiva do modelo social. Sendo assim, torna-se inaceitável, que tais pessoas não sejam o foco da pesquisa. Por meio de narrativas podemos explicitar algumas das necessidades que os participantes dizem enfrentar na sociedade que se alicerça em bases segregatórias e excludentes, as quais muitas vezes podem/poderiam ser minimizadas como acesso e uso de recursos de Tecnologia Assistiva (VOOS, 2016, p. 6).

Nesse sentido os registros tecidos no Diário de Campo individual eram de demandas dos próprios estudantes, inclusive por aqueles que pouco se comunicam. Os estudantes foram apresentando por meio das dificuldades para realizar as atividades a necessidade de recursos. Esse aspecto se percebe no seguinte Diário:

DCID: no dia de hoje realizei uma atividade onde o estudante deveria



colorir, recortar e montar a imagem que estava em desordem. Porém, percebi que no momento do recorte que o estudante D apresentou muitas dificuldades, inclusive para segurar a tesoura. Será necessária a confecção de uma tesoura em que eu possa mostrar a ele como se faz o movimento e ação de recortar.

Outros diários também apresentaram demandas bastante particulares como é o caso de:

DCIJ: o estudante se apresentou com muito desejo de aprender o braille, porém desconhece as letras e a forma como este código linguístico se estrutura. Tal fato demonstra a necessidade de se confeccionar celas braille em tamanho grande para que ele possa entender a estrutura do código bem como a forma como as letras se formam. Podendo ser com bolinhas dispostas em uma base que representem os 6 pontos do braille.

Nesses dois diários se evidencia a necessidade individual dos estudantes, pautadas em suas dificuldades em realizar tarefas escolares que comumente são realizadas por outros estudantes. No caso de D, recortar se tornou possível após ser confeccionada uma tesoura mola com refil de cola quente acoplado a uma tesoura comum. Já para J, pessoa surdocega em processo de aquisição do braille, foi necessário explicar unindo sua língua materna Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS a estrutura do código de escrita, sendo necessária a confecção de uma cela braille grande que ilustrou os primeiros contatos. Hoje o estudante já não faz mais uso desse recurso, pois rapidamente conseguiu passar a escrever com apoio da máquina braille. Mas em muitos atendimentos, ele relata ter sido importante o contato com a cela em tamanho grande que o levou a sentir a estrutura e a lógica relacionada a escrita.

Com relação a contribuição dos estudantes, é bastante relevante ressaltar que embora muitas vezes eles pouco se comunicam, como é o caso de D, a forma como reagem a determinadas situações e atividades propostas devem ser percebidas para orientar a prática pedagógica.

DCID: hoje foi apresentado para o estudante o software Araword, com pictogramas coloridos. Antes de iniciar o uso do recurso, eu li para D. a história da Galinha Ruiva, apresentando as figuras do livro. Posteriormente, foram sendo apresentados com apoio do recurso as personagens da história, porém se



percebeu pouco envolvimento do estudante. Por vezes a atividade voltou a ser realizada, envolvendo novos questionamentos e a possibilidade de outras respostas com a apresentação de novos pictogramas, mesmo assim se manteve a regularidade e o pouco envolvimento do estudante. O que colocou a professora em "alerta" em realização a proposta.

No DCID seguinte, com cerca de um mês entre a atividade relatada acima, em não havendo a possibilidade de uso de pictogramas coloridos, foram utilizados pictogramas impressos em preto e branco, o que num primeiro momento não agradou a professora. Vejam:

DCID: no dia de hoje, em virtude de não podermos utilizar o computador com o softwares, eu imprimi os cartões de comunicação alternativa (CA) em preto e branco, no início não gostei muito da ideia, pois não sabia dizer se o aluno iria reagir bem aos mesmos, pois pensava eu que colorido eram mais adequados. Refiz uma atividade em que eu perguntava e ele precisava pegar o cartão respondendo. Para a minha surpresa, ele compreendeu e respondeu a todos os questionamentos feitos e reconheceu todos os cartões de CA. O que demonstra que as cores ou mesmo o uso do computador podem ter sido impeditivos para que ele pudesse participar de forma ativa da atividade. Fato que nos aponta que cartões individuais, apresentados de modo separado e em preto são mais eficazes para se estabeleça um processo comunicacional mais assertivo, visto que esta é uma grande dificuldade de D.

De forma análoga, uma outra situação foi registrada no DCIW:

DCIW: apresentei ao estudante o software Câmera Mouse, fiz uma rápida demonstração de como utilizar. Posteriormente, o posicionei frente ao computador, pois devido ao seu quadro motor bastante limitado precisa ser auxiliado nesse processo de deslocamento. Fizemos ajustes de altura e adequação postural com apoio de uma plataforma de madeira para o computador e outra para os pés. Ao começar a utilizar o programa percebi que em virtude do quadro motor não havia controle de cabeça e tronco para a utilização do recurso. Sendo assim o próprio estudante sinalizou que com um plug mouse, um acionador de pressão e o apoio do professor ele pode digitar na sala de aula com maior agilidade. Combinamos que iríamos continuar a explorar



formas de utilizar o Câmera mouse.

Esse relato aponta de forma muito expressiva como a voz do usuário de Tecnologia Assistiva deve ser protagonista no processo, corroborando com autores como Voos (2016) e EUSTAT (1999).

Varela e Oliver (2013) reforçam esse pensamento e vão além ao explicar que o processo ao ser multidimensional deve considerar necessidades individuais do usuário, mas também se relacionar de forma enfática com os contextos político, social, cultural e econômico do estudante, respeitando expectativas em relação ao uso e as representações da família.

Embora em poucos excertos dos Diários de Campo registrados até o presente momento, foram estes os critérios que buscamos considerar na participação e protagonismo dos participantes, visando que o IFSC tenha práticas mais equitativas e acessíveis a todas as pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: UM LONGO CAMINHO A PERCORRER

A iniciativa desta pesquisa se justifica pelo fato de o mercado oferecer recursos que muitas vezes não são personalizadas as demandas pessoais e economicamente inacessíveis para a maior parte dos estudantes**.**

Considerando os pressupostos apresentados ao longo do trabalho, o projeto KITA buscou contribuir para a confecção e customização de Kits de recursos de Tecnologia Assistiva a partir das demandas dos estudantes que frequentam o LABTA - IFSC, os mesmos serão destinados aos professores da Educação Especial que serão capacitados, em breve, para o uso nos diferentes câmpus do IFSC.

Ações com este viés sinalizam contribuir para a efetivação de práticas pedagógicas mais inclusivas que vislumbram a equidade social e acessibilidade educacional. Evidenciando a necessidade cada vez mais expressiva de capacitarmos professores. De forma paralela, também desenvolvermos práticas em TA que coloquem o usuário como protagonista. Isso não significa colocar toda a responsabilidade de escolha no usuário, significa reconfigurar os serviços de TA a fim de que estes sejam capacitados permanentemente para que possam protagonizar o processo de confecção de recursos economicamente acessíveis



o qual compreendemos como multidimensional e relevante instrumento na promoção da equidade e de acessibilidade para os estudantes público-alvo da Educação Especial.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli E. D. A.; LÜDKE, Menga**. Pesquisa em educação:abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel**. Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2005. Disponível em: http://www.cedionline.com.br/artigo_ta.html Acesso em: 21 jun. 2012.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Tecnologia Assistiva:** Introdução e aplicações na educação. Centro Especializado em desenvolvimento Infantil. Porto Alegre. 2006.
BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um serviço de Tecnologia Assistiva em escolas públicas**. 2009. 231 folhas. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. **Ata da Reunião VII**, de dezembro de 2007 b.

EUSTAT. **Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais: linhas de orientação para formadores**, 1999.

GALVÃO FILHO, T.A. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia. 2009.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G.J.C. e SOBRAL, M.N. (Org.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. Porto Alegre: Redes Editora, 2009b. p. 207-235.

MELLO, A. G. e FERNANDES, F. B. M. Guia de Orientações Básicas sobre Deficiência e Acessibilidade na 29ª Reunião Brasileira de Antropologia. In: Reunião Brasileira de Antropologia, 29, Rio Grande do Norte, 2014. **Anais...** Rio Grande do Norte: RBA, 2014. 13 p. p. 1- 13.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 12, n 1, p. 117-128, 2007.

PASSERINO, L. M. **Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem: estudo dos processos de interação social e mediação.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação.



Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. 2005.

RIZZOTTO, M. L.; BORTOLOTO, C. O conceito de equidade no desenho de políticas sociais: pressupostos políticos e ideológicos da proposta de desenvolvimento da Cepal. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 15, n. 38, p. 793-803, 2011.

SILVEIRA, D. T., CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p.120.

Sousa, B. J.; VOOS, I. C.; MANENTI, D. S.; CONCEIÇÃO, J. e BARBOSA, M. L. P. Desenvolvimento profissional de professores das ciências da natureza sobre tecnologia assistiva: encontros e desencontros. **Revista Virtualidad, Educación y Ciencia**, v. 17, n.9, p. 73 -93, 2018.

VARELA, R. C. B.; OLIVER, F. C. A utilização de tecnologia assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1773-1784, 2012.

VOOS, I. C. Participar por que e para que? O que dizem os usuários finais de Tecnologia Assistiva. **Revista Novas Tecnologias na Educação RENOTE**, v. 14, n. 2, p. 1 - 10, 2016.

ZABALZA, M. A. **Competências docentes del profesorado Universitario: Calidad y desarrollo profesional***.* Madrid: Narcea, 2007.



CSI IFSC - QUÍMICA FORENSE PARA DESVENDAR UM ASSASSINATO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
F. OLIVEIRA1, K. JUSTEN2, R. LAPOLLI3, W. ESPINDOLA4; C. LIRA5; G. SERPA6; T. BISOL7; P. BATISTA8; R. RIBEIRO9; M. PIOVEZAN10.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis
Edital n°41/2017/PROPPI/PROEX

Resumo: Desenvolver novas ferramentas de ensino de ciências que possuam baixo custo e alta qualidade é um desafio para os docentes, principalmente em escola pública, onde os recursos são escassos. Projetos como o CSI IFSC possui a função de propiciar maneiras aplicáveis de ensinar ciências. A resolução de um caso fictício de assassinato na E.E.B. Lauro Müller - Florianópolis é exemplo de como a atuação ativa e protagonizante do aluno desperta o interesse pela ciência.

Palavras-chave: química forense; metodologias de ensino; promoção da ciência.

INTRODUÇÃO

O protagonismo discente no aprendizado é uma tendência no ensino, todavia enfrenta inúmeros desafios que incluem despreparo docente, infraestrutura das escolas, principalmente as públicas, e o costume dos alunos no ensino clássico (o professor protagonista). Vislumbra-se de extrema importância o estudante estar em contato com a ciência e é responsabilidade do professor estimulá-los a interessarem-se por ela. A OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) aponta que o conhecimento científico é um dos principais fatores na redução das desigualdades entre as nações. É muito importante que o conhecimento em ciências seja promovido na educação pública de forma simples, interativa, de baixo custo e que desperte o interesse dos estudantes, haja vista a carência de insumos.

Diante disso o CT Química, trabalha na promoção do ensino científico para alunos de escola pública por meio de projetos de extensão, com propósito de transmitir e estimular o aprendizado da química e melhorar o ensino no país.



Neste contexto, foi construído (pela equipe do projeto) um caso fictício de assassinato que foi apresentado e solucionado pelos alunos do 8º e 9º ano da Escola de Educação Básica Lauro Müller (EEBLM), os quais usando conhecimentos de química forense.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Iniciou-se com um *brainstorm* de possíveis histórias do caso fictício. Após isso, foram selecionadas as ideias que seriam trabalhadas e aperfeiçoadas ao longo de um mês. Realizamos a construção das evidências e materiais que foram usados na aplicação do caso. Foram criados fichas de identificação para cada personagem e gravados vídeos com depoimentos referentes ao dia do ocorrido, sendo apresentados no início da resolução do caso aos alunos. Definiu-se que o caso seria aplicado como um jogo, feito em equipes (duplas ou trios) e dividido em etapas (8 etapas). A cada etapa contextualizou-se e explicou-se o que os alunos deveriam solucionar. Na sequência entregava-se uma ficha contendo perguntas sobre as evidências do caso que deveriam ser resolvidas usando a sala evidências (biblioteca da escola) e entregues ao final de determinado tempo. A equipe vencedora foi aquela que ao final somou mais pontos. Para tanto, construiu-se e seguiu-se um roteiro durante toda a resolução do caso, o que seria dito e quando, qual questão seria trabalhada e a resposta esperada em cada etapa. Todas as evidências e questões são interligadas e denotam conhecimentos prévios sobre a ciência forense, mas de fácil resolução. A resolução do caso foi registrada pela TV IFSC na forma de um resumo e está disponível no link da Tabela 1, bem como as fichas de identificação dos personagens.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo dados de inscrição para processo seletivo de 2019 para entrada no curso técnico em química, obteve-se o maior índice candidato/vaga entre todos os IFs do estado. Isso demonstra que projetos como o CSI IFSC podem colaborar para o aumento da procura pelas ciências, como o curso de



química.

Tabela 1: Materiais produzidos e resumo da resolução do caso.

Material	Objetivo	Link para acesso
Roteiro	Etapas da aplicação e pontuações	http://bit.ly/roteiro_pontuacao_caso
Resolução	Registro e divulgação	bit.ly/em_acao-quimica_forense

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do material produzido, criamos conteúdo para replicação do projeto. A aplicação do caso na escola foi executada com êxito e com baixíssimo custo. O sucesso pôde ser visto nos resultados das rodadas, confirmando a promoção do ensino da ciência. Com o projeto, foi possível trabalhar com a criatividade e conceitos químicos na criação do material e métodos didáticos. Fomos procurados logo após aplicação do caso por outra escola pública que demonstrou muito interesse em resolver o caso com seus alunos, demonstrando que esta metodologia ativa de ensino desperta interesse de outras instituições escolares.

REFERÊNCIAS

Autor anônimo. **Curso de química do campus Florianópolis 2019/1.** Disponivel em: < http://bit.ly/ifsc-florianopolis >. Acesso em 7 de maio de 2019.

GARCIA, Gisele. **Relatório da OCDE.** Disponível em: < http://bit.ly/relatorio_OCDE >. Acesso em 7 de maio de 2019.



CINE INTEGRAR-TE: EXTENSÃO, CINEMA E JUVENTUDE.

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M.G. PERES[168]; W. S. SEVERINO [169].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Joinville
Edital Proex 02/2018 Fluxo Contínuo

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto de extensão “Cine Integrar-te” que vem sendo desenvolvido no Instituto Federal de Santa Catarina, *campus* Joinville e que teve início no segundo semestre de 2018. O projeto tem como objetivo proporcionar, por meio da discussão sobre produções audiovisuais, reflexão sobre questões que permeiam as diferentes esferas que constituem nossa sociedade. A intenção é incentivar a formação crítica e apreciativa dos participantes, especialmente, trabalhando produções alternativas, brasileiras e de produtores locais. Trabalhamos com a metodologia de cine debate: breve apresentação do filme que será exibido. Segunda parte: exibição do filme. Terceira parte: apresentação, por parte do palestrante/debatedor, do tema gerador escolhido, articulando-o à reflexão suscitada pelo filme exibido. Quarta parte: debate. Espaço para a participação do público com perguntas, reflexões e críticas. Por ser um projeto ainda em andamento não dispomos de resultados finais, todavia, a frequência dos participantes nas sessões indica que este está sendo bem recebido pela comunidade local.

Palavras-chave: cinema; cultura; cidadania.

INTRODUÇÃO

Este projeto nasce da percepção de que a produção cinematográfica permite a reflexão sobre o social. Para além da apreciação e do prazer estético, por meio do cinema entramos em contato com outras experiências, outras formas de estar no mundo. Essa dinâmica, própria da linguagem cinematográfica, é capaz de despertar a empatia e/ou estranhamento, e qualquer uma dessas reações é o ponto inicial para refletirmos e amadurecermos. Devido a sua dinamicidade, o cinema é capaz de cativar sujeitos sociais de diferentes idades, o que o transforma em um instrumento extremamente produtivo no sentido de

[168] Professora de História. IFSC campus Joinville. Cultura Geral.
[169] Aluno Wellington da Silva Severino. Eletroeletrônica. wellington.s.severino@gmail.com.



estimular a reflexão e o diálogo, princípios fundamentais de uma sociedade democrática, pilares para a construção de seres humanos capazes de se sentir responsáveis pelo mundo em que habitam.

Nessa direção, importa também não perder do horizonte de nossas ações as reflexões apresentadas por Turner sobre cinema e ideologia. Segundo o autor: “tanto a produção quanto a recepção do filme são envolvidos por interesses ideológicos, não importa quão insistentemente isso possa ser negado”. (TURNER, 1997, p.143). Isso porque “A ideologia de um filme não assume a forma de declarações ou reflexões diretas sobre a cultura. Ela se encontra na estrutura narrativa e nos discursos usados – imagens, mitos, convenções e estilos visuais”. (TURNER, 1997, p. 146) Por isso, uma importante questão a ser considerada quando se utiliza o cinema como um meio de reflexão é a compreensão do papel que possui.

Tendo em vista esta perspectiva, este projeto de extensão sustenta-se na concepção de uma educação integral do sujeito, o que faz com que sua equipe esteja comprometida com o fortalecimento do conhecimento cultural e com o exercício da cidadania responsável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto acontece durante os meses letivos com a realização de sessões públicas de filmes/documentários previamente escolhidos. Essas sessões ocorrem nas dependências do campus e nas escolas públicas parceiras. As sessões são prévia e amplamente divulgadas, abertas a todos que tiverem interesse em participar. Para isso, a dinâmica utilizada é a do cine-debate. Os colaboradores que atuam no projeto têm o papel de mediador, levantando questões e organizando interpretações sobre o tema debatido, instigando assim a reflexão, a criticidade e o diálogo entre os participantes.

Paralelo às exibições, existe a necessidade de execução de tarefas de organização e apoio, especialmente, a elaboração de material de divulgação e a organização das listas de presença.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento foram realizadas 17 sessões sendo exibidas e debatidas 12 produções diferentes. Realizamos parcerias com as escolas Tufi Dippe e Zulma do Rosário Mirandas, ambas localizadas em Joinville.

O projeto Cine Integrar-te vem se consolidando como um espaço crítico-reflexivo sobre cinema e mostrando a importância da extensão para crescimento intelectual e do desenvolvimento do espírito crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IFSC campus Joinville possui hoje dois cursos de Ensino Médio Técnico Integrado (Mecânica e Eletroeletrônica). Nossas parcerias são com escolas públicas. Por isso, as atividades realizadas visam trabalhar obras relacionadas à juventude e que estão presentes no dia-a-dia da sala de aula, ora aparecendo nos projetos pedagógicos desses cursos, ora sendo vivenciado cotidianamente.

Em 2019, com base nas experiências e autocríticas relativas ao ano passado, pretendemos aprimorar as ações do projeto, nos aprofundando nas discussões sobre cinema e sobre temas relacionados a juventude, trabalho, diversidade, democracia, sexismo, racismo, saúde, sustentabilidade, ciência e tecnologia. Nessa direção, propomos organizar as sessões a partir dos seguintes ciclos de debate: Primeiro ciclo: "Desafios para o século XXI". Neste ciclo serão abordados especialmente questões sobre diversidade, trabalho, saúde e sustentabilidade. Segundo ciclo: "Ciência e Tecnologia" etapa na qual propomos refletir sobre o que é ciência e tecnologia, quais seus significados, consequências e contribuições para a sociedade em que vivemos.

REFERÊNCIAS

FERRO, M. O filme: uma contra-análise da sociedade? In: LE GOFF, J., NORA, P. (Orgs.). **História: novos objetos**. Trad.: Terezinha Marinho. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976.

TURNER, Graeme. Cinema, cultura e ideologia. In: **Cinema como prática social.** São Paulo: Summus, 1997, p. 128-154.

BANCADA DIDÁTICA PARA SOLDAGEM ORBITAL

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. M. SILVA[170]; R. L. BERGAMO[171].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: No campus Chapecó do IFSC, os cursos Técnico em Mecânica, Técnico em Eletromecânica e Engenharia de Controle e Automação utilizam o laboratório de soldagem para as aulas e confecção dos Projetos Integradores. Porém, o campus não possui um equipamento para soldagem orbital, dificultando o processo de aprendizagem do aluno. A bancada didática possibilita a soldagem tubular na posição plana e gira o tubo em velocidade constante conforme definido pelo operador, eliminando possíveis imperfeições. A mesma possui estrutura metálica, um sistema de fixação dos tubos e um motor DC, que junto de um sistema de controle de velocidade, realiza as rotações do tubo.

Palavras-chave: Bancada, Soldagem, Orbital.

INTRODUÇÃO

Dada a falta de um equipamento para soldagem orbital, o operador precisa avaliar as variáveis de medidas e comandar manualmente o processo de solda e de velocidade do tubo. Quando há inconstâncias na rotação do tubo, acontecem imperfeições no projeto, tais quais as variações geométricas da solda (largura, reforço, área da seção da solda) diante das variações de posição durante a soldagem, o que acarreta em imperfeições na estrutura do material (CAYO,2013).

Atualmente, há no mercado equipamentos próprios para a realização da soldagem orbital, porém, o valor de venda desses produtos gira em torno de R$15.000,00, segundo orçamentos realizados no ano de 2018. Além disso, os equipamentos comerciais não têm como foco a aprendizagem do usuário ao utilizar o equipamento, por isso, justifica-se a construção e implementação de

[170] Aluna [Engenharia de controle e Automação] - marianamileny@hotmail.com.
[171] Servidor [Docente/Mecânica] –rlbergamo@gmail.com

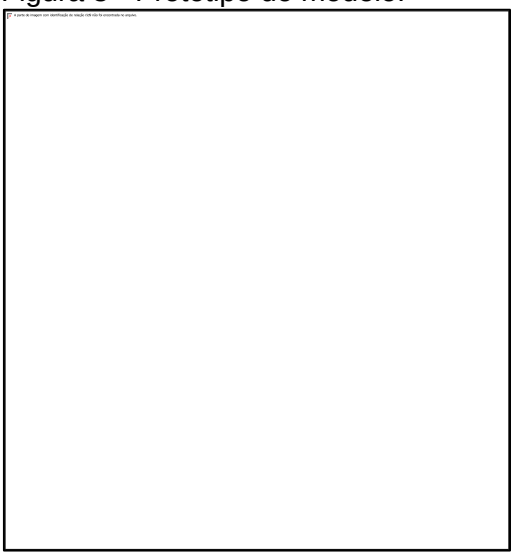


um projeto adaptado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

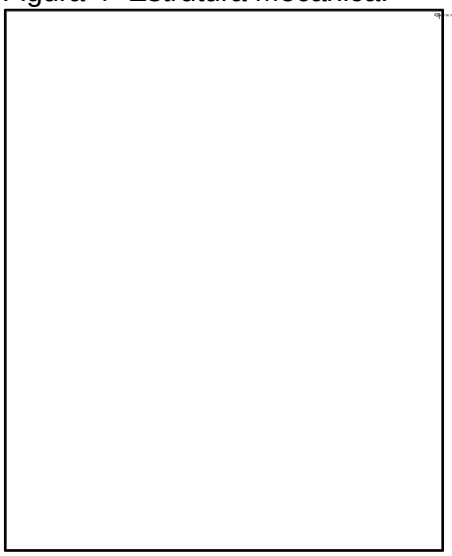
Primeiramente, foi realizada uma reunião para a apresentação dos objetivos e suas discussões e após isso, foi projetada a estrutura através do SolidWorks já levando em consideração o circuito elétrico e como o mesmo se encaixaria dentro da estrutura mecânica.

Figura 3 - Protótipo do modelo.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 4- Estrutura Mecânica.



Fonte: Autoria Própria.

Após isso, iniciou-se a preparação dos materiais verificando a disponibilidade dos materiais em estoque e o corte e usinagem dos perfis metálicos que iriam ser utilizados. Foi realizado então os procedimentos de furos, soldas e processos de ajustes para a montagem mecânica da bancada.

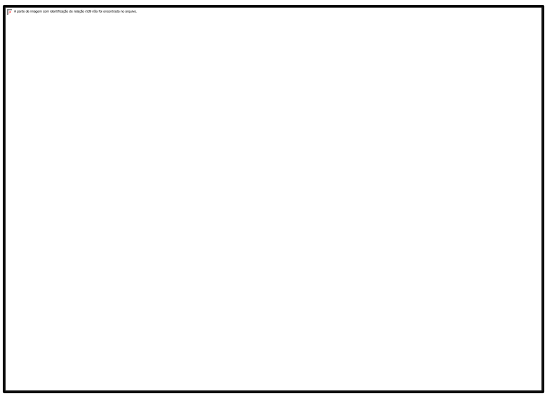
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após montar a estrutura mecânica, iniciou-se os testes com o circuito elétrico para o controle de velocidade, levando em consideração que o mesmo devia ser realizado de forma com que o custo fosse baixo e o ajuste da velocidade pelo usuário fosse feito de forma simples.

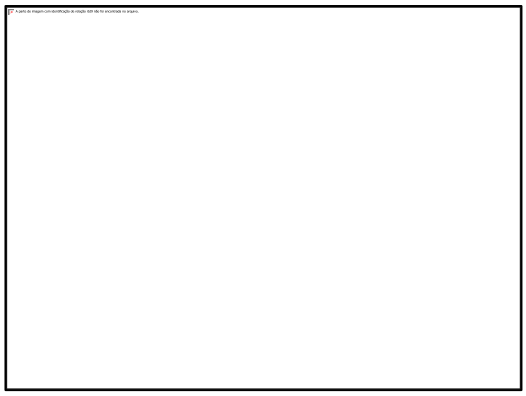
Figura 5 - Circuito elétrico

Figura 6 - teste no osciloscópio





Fonte: Autoria Própria.



Fonte: Autoria Própria.

Os testes foram realizados tendo como base o circuito da figura 3 com componentes disponíveis no próprio campus com o auxílio de um osciloscópio e de uma fonte de bancada que alimentou o sistema com 12V/DC. Ao girar o potenciômetro, foi possível verificar que a tensão variava de forma estável e rápida, mostrando resultado satisfatório, conforme a figura 4.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto final cumpriu os objetivos iniciais de ter uma estrutura de fixação segura e estável, além de um sistema de controle de velocidade intuitivo e dentro dos requisitos estabelecidos na NR 12. O projeto possibilita, ainda, que seja movimentado com facilidade de um laboratório para o outro, pois possui dimensões, volume e massa adequados para que seja transportado por uma pessoa. Como melhorias para finalização do projeto, vamos realizar o estudo de implementação de um display para que o usuário possa verificar a velocidade em que a bancada está girando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAYO, E. H. **Modelagem e Controle da Soldagem Orbital Através do Processo GMAW-S**. Brasília, DF: ENM.TD-04/13, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Brasília, 2013. 127 p.



FORMAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E A FELICIDADE: MAPEANDO AS EXPECTATIVAS DOS ESTUDANTES

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
S. MACHADO172; A. SIGNORI173; J. SELL174.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC)
Câmpus Canoinhas
Edital 01/2018/PROPPI (PIBIC – EM)

Resumo: Esta apresentação divulga os resultados da pesquisa do projeto PIBIC-EM que investigou o tema felicidade, tanto no pensamento de filósofos clássicos, como também nas percepções dos jovens que frequentam os cursos técnicos integrados do IFSC, *campus* Canoinhas. Ao transformarmos a felicidade em pergunta, temos como hipótese que este é um tema revelador da identidade dos jovens discentes dos cursos integrados, permitindo compreender suas vivências psicológicas e aquilo que pensam. Isto é, embora as culturas jovens no contexto escolar se modifiquem a todo ano, criando desafios para a comunicação entre gerações, a investigação sobre o tema felicidade e as percepções dos jovens acerca dele pode nos ajudar a lidar com esses desafios, melhorando o cotidiano escolar. Isso se confirmou no decorrer da investigação, onde a pesquisa bibliográfica de filósofos clássicos permitiu mostrar que a felicidade é o objetivo último da vida humana, que organiza as demais expectativas e objetivos humanos em um conjunto mais ou menos coeso. Além disso, permitiu elaborar perguntas, compondo um questionário aos jovens. Durante a aplicação do questionário, as respostas à pesquisa quanti-qualitativa permitiram elaborar bases de dados que apontam como os jovens pesquisados se relacionam com o ensino médio integrado, quais são seus principais desafios e dificuldades, além das expectativas que têm em relação ao curso. Ao fazê-lo, conseguimos identificar os vários fatores contribuem para as percepções de felicidade e infelicidade do público investigado, as quais têm repercussões para fenômenos como permanência e evasão escolar, bem como para a saúde mental e qualidade de vida.

Palavras-chave: felicidade; jovens do ensino médio; expectativas.

---

[172] Estudante do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do IFSC campus Canoinhas, bolsista do projeto.
[173] Estudante do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do IFSC campus Canoinhas, bolsista do projeto.
[174] Professor de Filosofia IFSC campus Canoinhas, coordenador do projeto.



INTRODUÇÃO

A felicidade, já dizia Aristóteles, é o objetivo último da vida humana (BONJOUR, 2010, p. 481). É em função dela que desejamos, fazemos todas as nossas escolhas e nos movemos. No contexto do ensino médio integrado, o tema é revelador acerca da identidade dos jovens discentes dos cursos técnicos integrados, de suas vivências psicológicas e daquilo que pensam. Identificamos, na rotina de ensino dos cursos técnicos integrados, situações de forte ansiedade e relatos de depressão por parte desses jovens. Tais situações apontam para as teorias filosóficas estudadas na unidade curricular de Filosofia II. De acordo com Epicuro (2013, p. 167-8), Sêneca (*ibidem*) e Montaigne (2003), a felicidade envolve a relação entre nossos desejos e expectativas, de um lado, e a satisfação destes, de outro. As expectativas, por sua vez, possuem origem social, na medida em que estão ligadas aos nossos papéis sociais.

Por isso, a presente pesquisa, surgida das aulas de Filosofia do 2º Ano do EMI, tem por objetivos: 1) Mapear as expectativas dos estudantes dos cursos técnicos integrados dos IFSC Canoinhas, identificando quem são, o que vivenciam psicologicamente, o que pensam; 2) Oferecer possíveis respostas para a pergunta sobre a felicidade e; 3) Interagir com o cenário cultural do IFSC e do Planalto Norte Catarinense.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisa bibliográfica: revisão bibliográfica, onde se buscou respostas à pergunta “o que é felicidade?” e se elaborou perguntas para o questionário.

Pesquisa-ação: Cafés Filosóficos e atividades do setembro Amarelo, eventos de extensão que nos permitiram conhecer e interagir com os estudantes pesquisados e com jovens da comunidade por meio de debates.

Pesquisa quantitativa e qualitativa: questionários de múltipla escolha, aplicados aos estudantes via computador, garantindo o anonimato dos respondentes, que nos permitiram levantar dados sobre suas percepções de felicidade e infelicidade;



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pesquisa bibliográfica: identificamos que a felicidade está profundamente relacionada às percepções e expectativas que temos de nós mesmos; ela também está relacionada ao modo como lidamos com as expectativas sociais.

Pesquisa quali-quantitativa: revelamos fatores decisivos para as percepções de felicidade e infelicidade dos jovens; identificamos que o público de jovens investigado tem grandes demandas por reconhecimento e aceitação. Estas explicam a enorme importância atribuída pelos jovens estudados às expectativas sociais colocadas sobre eles, que geram fenômenos de pressão e exaustão (Vide gráficos na apresentação).

Pesquisa-ação (eventos de extensão): os participantes dos Cafés Filosóficos e do setembro Amarelo desenvolveram um comportamento mais tolerante e reflexivo em relação às próprias expectativas e frustrações; Estes também souberam identificar melhor aquilo que lhes afeta, avaliando melhor a própria vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final, concluímos que a maioria dos discentes questionados se percebe como sujeito a expectativas demasiadas e com grande apelo, colocando fortes cobranças a si mesmos. Ainda que não definam de uma vez por todas o que é felicidade, tais resultados identificaram fatores decisivos para a experiência escolar desses jovens, importantes para ações que promovam a saúde mental e melhorem o cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

BONJOUR, L; BAKER, A. **Filosofia:** textos fundamentais. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EPICURO. **Carta sobre a Felicidade (fragmento)**, In: GALLO, Sílvio. Filosofia: experiência do pensamento. São Paulo: Scipione, 2013, pp. 167-8.

MONTAIGNE, M. Nossa função social. In: Vários Autores. **Os Filósofos através dos textos**. São Paulo: Paulus, 2003.



RESULTADOS PRELIMINARES DO PROJETO HISTÓRIAS DE VIDA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: NARRATIVAS, IDENTIDADES E AGÊNCIA HISTÓRICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
CORREA DA SILVA, GABRIELA175; RUSCHEINSKY, ELENA WENDLING176; KREUZ, KELLI MARIA177; SOARES, KETLIN AMANDA178.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CÂMPUS SÃO CARLOS – IFSC/SCA

Resumo: Este projeto tem como público-alvo os (as) alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos – Ensino Médio/Câmpus São Carlos. Partindo das premissas de dialogicidade e da valorização das trajetórias dos(as) educandos(as) do PROEJA, este projeto busca criar um espaço institucional e interdisciplinar, por meio da pesquisa-formação e da metodologia dos ateliês biográficos de projeto, para a elaboração e escuta de narrativas sobre as histórias de vida dos(as) nossos(as) discentes. A finalidade desta proposta é que, a partir da descrição de si (biografia) e da compreensão do outro (heterobiografia), os sujeitos do PROEJA compreendam que são, em grande medida, construtores de suas vidas e sujeitos da história individual e coletiva, isto é, têm agência histórica.

Palavras-chave: Histórias de Vida; agência histórica; PROEJA.

INTRODUÇÃO

Segundo Marie-Christine Josso (1999), o tema das histórias de vida tornou-se, há uns vinte anos, um material de pesquisa muito em voga nas ciências humanas. No campo da educação, além dos trabalhos de pesquisa-formação, observa-se o desevolvimento, nos currículos e na formação de professores (as) da rede escolar, de uma sensibilidade para a história do aprendiz e de sua relação com o conhecimento. Além disso, numerosos procedimentos biográficos foram introduzidos para acompanhar, orientar,

[175] Docente-História, IFSC-SCA e-mail: gabriela.correa@ifsc.edu.br.
[176] Docente-Inglês, IFSC-SCA e-mail: elena.ruscheinsky@ifsc.edu.br.
Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
[177] Aluna do segundo ano do curso Técnico Integrado em Edificações do IFSC-SCA. E-mail: kelli.m10@aluno.ifsc.edu.br
[178] Aluna do segundo ano do curso Técnico Integrado em Edificações do IFSC-SCA. E-mail: ketlinsoarea@gmail.com



suscitar ou facilitar a elaboração dos projetos pessoais de indivíduos em busca de uma orientação ou de uma reorientação profissional. Os trabalhos com a perspectiva biográfica são inseparáveis da reabilitação do sujeito e do ator, o que ocorreu após o enfraquecimento do modelo de causalidade determinista das concepções funcionalistas, marxistas e estruturalistas do indivíduo até o fim dos anos 1970. A autora localiza, entre os estudiosos fundamentais para pensar estas questões biográficas Carl Rogers, Paulo Freire e Bernardo Honoré. Tais autores prepararam o terreno para abordar a formação do ponto de vista do sujeito aprendiz.

Nesse sentido, é importante localizarmos esta proposta na modalidade de ensino específica priviliegiada neste projeto. Segundo Soares e Pedroso (2013), a Educação de Jovens e Adultos é estruturada na constatação de que seus sujeitos trazem consigo um conjunto de vivências e saberes que devem ser tomados como norteadores das práticas pedagógicas. Esta afirmação vai ao encontro das reflexões fundamentais de Paulo Freire no que se refere à dialogicidade, ou seja, à necessidade de diálogo constante entre educadores(as) e educandos(as). Tendo como ponto de partida os referenciais teóricos aportados pela reflexão freireana, este projeto busca promover a fala e a escuta entre os sujeitos do processo educativo. A iniciativa de proporcionar um espaço/tempo para a enunciação das histórias de vida dos(as) alunos(as) é encarada aqui como uma ferramenta para a promoção desta dialogicidade fundamental.

Um dos conceitos estruturantes desta pesquisa é o de agência histórica. Há um longo debate na historiografia sobre os significados associados a ele, especialmente nos estudos sobre escravidão, mas queremos destacar aqui as considerações de Maria Helena Machado (CARDOSO & SAMPAIO, 2017), as quais se baseiam também nas reflexões de Johnson (2003): a partir destes referenciais, agência histórica não significa a simples ideia de protagonismo, mas traz em si a concepção de que nós, seres humanos, mesmo quando impossibilitados de protagonismo e massacrados por circunstâncias históricas específicas, ainda assim mantemos nossa reflexão humana e fazemos opções dentro de um leque que pode ser extremamente limitado. Dessa forma, busca-



se estimular os indivíduos que compõem a turma participante do projeto a se perceberem como agentes históricos, com possibilidade de ação no tempo e no espaço.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada nesta pesquisa se orienta pelas publicações de Christine Delory-Momberger. A autora trabalha com o método dos ateliês biográficos de projeto. Este é um procedimento que inscreve a história de vida em uma dinâmica que liga o passado, o presente e o futuro do sujeito. O objetivo disso é fazer emergir seu projeto pessoal: “considerando a dimensão do relato como construção da experiência do sujeito e da história de vida como espaço de mudança aberto ao projeto de si” (MOMBERGER-DELORY, 2006, p. 359). A implementação deste método se dá com a formação de um grupo de 12 pessoas no qual as histórias de vida individuais são o objeto de um trabalho de exploração e de socialização que passa por atos de escritura de si (autobiografia) e pela compreensão do outro (heterobiografia). O objetivo deste procedimento de formação é colocar os participantes em situação de extrair um projeto de si profissional. Esta metodologia de trabalho se divide em seis etapas, nas quais gradualmente o grupo vai se inserindo nas atividades propostas. A turma do Ensino Médio-EJA do Câmpus São Carlos é composta por vinte e cinco alunos(as). Este será um desafio do projeto, pois a proposta inicial trabalha com uma sugestão de grupo menor. Para contornar esta situação, pensamos em dividir a turma em dois grupos. O momento dos encontros poderia ser também uma dificuldade, mas já se levantou, em conversa com a gestão e com os colegas que atuam na EJA, a possibilidade de desenvolver a pesquisa ao longo de parte das horas do chamado “tempo social”, previsto no PPC do curso. Dessa forma, esta proposta se insere diretamente nas atividades de formação da turma, contemplando objetivo do edital 23-2018/PROPPI/DAE, isto é, de desenvolver a pesquisa como princípio educativo.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto tem permitido o diálogo com os(as) estudantes do PROEJA e a compreensão da complexidade de suas trajetórias. Além disso, tem proporcionado um espaço de escuta e de construção da empatia tanto na relação etre os(as) colegas quanto na relação entre professoras e alunos(as) e bolsistas e alunos(as).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento foi possível perceber que o projeto tem colaborado para a construção de narrativas de vida que contribuem para a percepção da agência histórica dos sujeitos no que diz respeito às suas trajetórias. Uma das dificuldades têm sido a baixa frequência dos(as) discentes às aulas, o que tem caracterizado as ofertas de PROEJA no Câmpus São Carlos. Apesar disso, o grupo que participa dos encontros tem demonstrado motivação em relação aos momentos de relato e escuta. A participação das bolsistas tem sido importante no sentido de que, por meio da formação delas, vemos a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, no segundo semestre de 2019 está prevista a elaboração de uma exposição no Câmpus na qual serão abordadas as trajetórias dos(as) participantes do projeto.

REFERÊNCIAS

AMADO, Janaína. “**A culpa nossa de cada dia: ética e História Oral**”. In: Projeto História, São Paulo, nº 15, abr. 1997, p. 145-55.

CARDOSO, Antônio A; SAMPAIO, Maria Clara C. “**Sobre os mundos do trabalho da escravidão**. Entrevista – Maria Helena P. T. Machado”. CANOA DO TEMPO – Revista do Prog. Pós-Graduação em História, Manaus, V. 9 – nº1, dez 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
_____. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 11 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 165 p.

GIL, Carmem Z. (Org.). **Da Vila Dique ao Porto Novo**. Extensão Popular, rodas de memórias e remoções urbanas. São Leopoldo: Oikos, 2013.



JOHNSON, Walter. **On Agency***.* Journal of Social History, Vol. 37, No. 1, Special Issue (Autumn, 2003), pp. 113-124.

JOSSO, Marie-Christine. **"História de vida e projeto: a história de vida como projeto e as 'histórias de vida' a serviço de projetos."** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 11-23, jul./dez. 1999

MOMBERGER, Christine Delory. "**Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto"**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.32, n.2, p. 359-371, maio/ago. 2006

_____. "**Abordagens metodológicas na pesquisa biográfica**". Revista Brasileira de Educação v. 17 n. 51 set.-dez. 2012.

NOWASCO DA SILVA, Jane de F. (Org.). **Mulheres Mil 2013**: Mapa da Vida. IFSC/Prefeitura de Tubarão, 2013.

SANTOS, Cláudia Regina Alves dos; TUMA, Magda Madalena. **"Histórias de vida, formação e projetos**: os ateliês biográficos como proposta metodológia". Seminário de Pesquisa do PPE. Universidade Estadual de Maringá 07 a 09 de maio de 2012.

SOARES, Leônio José G.; PEDROSO, Ana Paula F. "Dialogicidade e a formação de educadores na EJA: as contribuições de Paulo Freire**". Educ. temat. digit***.* Campinas, SP, v.15, n. 2, p.250-263, maio/ago. 2013.

150 ANOS DA TABELA PERIÓDICA E A CONTRIBUIÇÃO DE CIENTISTAS MULHERES NESTA ORGANIZAÇÃO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
B. S. SANTANA[179]; V. JACQUES[180].

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José (IFSC- SJ)
Projeto de Pesquisa Edital 23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: O Projeto [Ciência]² (Ciência ao Quadrado) foi criado no ano de 2019 por professores do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São José. Atualmente professores (as) de diversas áreas participam do projeto, onde o mesmo aumentou suas proporções. O objetivo do Projeto é estudar e criar histórias em quadrinhos, charges e tirinhas relacionadas a área das ciências naturais. No ano de 2019 a Tabela Periódica completa 150 anos, desta forma, diversos cientistas são relembrados por contribuíram para o desenvolvimento da mesma, onde as mulheres cientistas dificilmente são recordadas e enaltecidas. Marie Curie, uma física polonesa, ganhadora de dois Prêmios Nobel, contribuiu consideravelmente para os estudos da Radioatividade, assim como descobriu dois elementos químicos, sendo uma das maiores representações das mulheres dentro das ciências. Desta forma, o Projeto [Ciência]², com o objetivo de homenagear Marie Curie e outras cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da Tabela Periódica, produziu uma História em Quadrinhos sobre a vida da mesma. Foram analisados trabalhos já realizados sobre a personagem, para que não houvesse reprodução, foi feito a busca por referências que trouxessem informações confiáveis sobre Marie Curie, assim como buscou criar um roteiro em ordem cronológica e utilizar de fotografias reais para a arte e diagramação da história.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos; Marie Curie; Mulheres Cientistas.

O PROJETO [CIÊNCIA]² E SUAS PERSPECTIVAS

O Projeto [Ciência]² teve início em 2019. Importante ressaltar que este projeto teve sua motivação na execução de um projeto anterior, denominado de “Ciência Animada”. Em 2018, professores da área de Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São José (IFSC -SJ) tiveram a ideia de transpor conceitos e fatos históricos da área de Ciências Naturais[181] através de Histórias

[179]Aluna do curso de Química - Licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus São José. (bruna.ss17@aluno.ifsc.edu.br)
[180]Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José. (vinicius.jacques@ifsc.edu.br)
[181] As áreas das Ciências Naturais contemplam os eixos de Física, Química e Biologia.



em Quadrinhos (HQ's), charges e tirinhas. Ao longo do tempo, outros(as) professores(as) foram convidados (as) a participarem do Projeto. Atualmente, participam diversos(as) professores(as) das áreas de Física, Biologia, Artes, História, Geografia e Matemática, além de uma jornalista e um técnico de laboratório em Física, assim como quatro bolsistas, dois(duas) na área de roteiro e dois(duas) na área de arte e diagramação.

Com uma linguagem própria, este tipo de comunicação se tornou divertida e sendo de fácil acesso para o público, considerado por Vergueiro (2014), um meio de comunicação para jovens em formação escolar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) incentivaram essa forma de comunicação para ser utilizada como recurso pedagógico. Desta forma, as HQ's, charges e tirinhas entraram em um âmbito para além da vida social. Atualmente, as HQ's estão presentes nas escolas e materiais didáticos, unindo o lúdico com a aprendizagem.

Contudo, a perspectiva do Projeto [Ciência]² é para além de estudar e compreender este gênero textual como ferramenta didática, mas também produzir suas próprias HQ's, tornando e deixando a linguagem, fenômenos e histórias do âmbito científico mais perto dos(as) adolescentes em formação escolar.

A SÉRIE "AS CIENTISTAS"

No ano de 2019, a Tabela Periódica completa seus 150 anos e junto são exaltados e engrandecidos os cientistas que auxiliaram sua construção e organização, dentre eles estão Antoine Lavoisier, John Dalton, John Newlands, Julius Lothar Meyer, Dimitri Mendeleiev, Henry Moseley e Charles Janet (REDAÇÃO GALILEU, 2019).

Todos esses cientistas engrandecidos são homens, pouco se fala das mulheres que contribuiram para cria-la e aprimorá-la. De acordo com a Redação da Revista Galileu (2019, on-line):

> Ainda que não tenham trabalhado diretamente na organização das linhas e colunas, algumas cientistas realizaram pesquisas que foram



essenciais para a compreensão dos elementos químicos, contribuindo com o posicionamento dos componentes no sistema.

Algumas mulheres podem ser citadas, como a médica Margaret Todd, que sugeriu o termo “mesmo lugar”, introduzido por Frederick Soddy na ciência como “isótopo”. Também temos a química russa Julia Lermontova, que refinou os processos de separação dos metais do grupo platina e trabalhou junto a Mendeleiev. Já a física Marguerite Perey pesquisou sozinha e descobriu o elemento químico Frâncio. Segundo Annette e Lykknes (2019) essas são exemplos de algumas mulheres que contribuíram para o progresso da Tabela Periódica.

Desta forma, o Projeto [Ciência]² com o objetivo de enaltecer as mulheres que contribuíram para o desenvolvimento científico no mundo e comemorar a data 150 anos da Tabela Periódica, julgou-se de valia mostrar, através de HQ’s, mulheres cientistas que contribuíram para este processo.

A primeira cientista a ser homenageada foi Marie Curie. Segundo Ignotofsky (2017), Marie tornou-se a primeira mulher a ganhar o Prêmio Nobel, sendo laureada duas vezes[182], descobriu os elementos químicos polônio (1898) e o rádio (1902). Marie trabalhou por um tempo junto com seu marido Pierre Curie, sendo a cientista mulher pioneira na visibilidade feminina nas ciências. Desta forma, devido a fatos tão marcantes, Madame Curie foi escolhida para ser homenageada e ter sua história de vida contada primeiro.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A CRIAÇÃO DA SÉRIE “AS CIENTISTAS: MADAME CURIE” - PROCURA DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS, ROTEIRO E ILUSTRAÇÃO.

Para a criação da HQ’s foi necessário, antes de começar a escrever o roteiro, analisar trabalhos que já existiam sobre a personagem (Marie Curie), pois não queríamos reproduzir algo e sim criar. Desta forma, foram encontradas algumas animações e histórias sobre Marie Curie. Com isso, a equipe pode

[182] Ganhou o Prêmio de Nobel de Física em 1903 por seus avanços com a radioatividade, junto com seu marido (Pierre Curie) e Henri Becquerel e ganhou o Prêmio Nobel de Química em 1911 por suas pesquisas referente ao elemento químico rádio.



conhecer os materiais já existentes, procurando avançar na produção de uma quadrinização que contribuísse para a divulgação da história desta mulher ímpar na história da Ciência.

Após analisar trabalhos já produzidos, fomos atrás de referenciais teóricos confiáveis, pois tínhamos como objetivo deixar claro o tempo exato das pesquisas, assim como não esquecer fatos históricos na vida da personagem. Nossas principais referências foram o livro *As cientistas: 50 mulheres que mudaram o mundo* de Rachel Ignotofsky (2017) e a dissertação de mestrado de Marinês Domingues Cordeiro, intitulada de *Dos Curie a Rutherford: Aspectos Históricos e Epistemológicos da Radioatividade na Formação Científica* (2011).

O roteiro foi escrito pela bolsista do projeto, respeitando a ordem cronológica dos fatos históricos e suas datas. A ideia foi permear as dificuldades da vida da personagem, sua vida pessoal, suas descobertas científicas e explicações conceituais. Após escrita, foi realizado leitura com os demais participantes do projeto, a fim de lapidar o primeiro roteiro, fazendo as devidas conexões e correções.

Para a arte da HQ's, foram necessários dois momentos: i) o esboço dos quadros desenhados à mão e ii) passar esses esboços para a mesa digital, sendo este trabalho realizado por outro bolsista. O programa utilizado para digitalizar as imagens foi o Fire Alpaca[183]. As animações também passaram por lapidações. Algumas imagens reais (fotografias) foram utilizadas para representar monumentos históricos e estruturas de cidade, assim como foram reproduzidas fotos reais para imagens de desenho, buscando trazer maior realidade para a história.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Série "As cientistas: Madame Curie" teve o total de 52 quadros. Ao decorrer da história é possível analisar os marcadores temporais de suas descobertas. Nas falas dos discursos dos Prêmios Nobel foram utilizados os discursos originais, assim como buscou-se explicar um pouco sobre a atividade

[183] Programa gratuito de desenho e pintura digital.



radioativa. Desta forma, o texto traz em sua narrativa alguns termos científicos, sendo assim, o público mais indicado seria os (as) adolescentes em formação escolar, assim como acadêmicos (as), para maior compreensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Marie Curie foi a primeira mulher a ser homenageada pelo Projeto [Ciência]². Outras mulheres que contribuíram para a criação e evolução da Tabela Periódica também serão enaltecidas no decorrer do projeto. Em nenhum momento foi considerado ignorar ou diminuir os feitos que os cientistas atribuíram para a criação e evolução da Tabela Periódica. O objetivo foi mostrar que mulheres também fazem e fizeram Ciência e que suas contribuições foram de grande valia para o desenvolvimento científico e na construção da Tabela Periódica.

REFERÊNCIAS

ANNETTE, Brigitte van Tiggelen; LYKKNES, Annette. **Celebrate the women behind the periodic table.** 2019. Nature: International Journal of Science. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00287-7>. Acesso em: 26 maio 2019.

BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília. SEMTEC/MEC, 1998.

CORDEIRO, Marinês Domingues. **Dos Curie A Rutherford:** Aspectos Históricos e Epistemológicos da Radioatividade na Formação Científica. 2011. 234 F. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas E Matemáticas; Centro de Ciências da Educação; Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

REDAÇÃO GALILEU. **Conheça as mulheres (esquecidas) por trás da tabela periódica.** 2019. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/03/conheca-mulheres-esquecidas-por-tras-da-tabela-periodica.html>. Acesso em: 26 maio 2019.

IGNOTOFSKY, Rachel. **As cientistas:** 50 mulheres que mudaram o mundo. São Paulo: Blucher, 2017. 128 p. Tradução de: Sonia Augusto.



VERGUEIRO, W. **Uso de HQs no ensino**. In: RAMA, A; VERGUEIRO, W. Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Editora Contexto, 2014.



QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS, CAROTENÓIDES E ATIVIDADE DE RETINOL EM FRUTAS NATIVAS DO PLANALTO SUL CATARINENSE

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

A.L.A FERREIRA184; W.G. SGANZERLA[2]; E.L.A. SOUZA[3]; M. FIGUEREDO4; G.R. BACHEGA5; R.A. KOMATSU6; A.P.L. VEECK7.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A busca cada vez mais intensa da sociedade por uma vida mais saudável e natural inclui tópicos importantes como a atividade antioxidante e quantidades significativas de vitaminas, além da substituição de corantes sintéticos por naturais. Portanto, esse trabalho teve como objetivo quantificar o teor de compostos fenólicos, carotenóides e atividade de retinol em quatro frutas nativas da serra catarinense (amora preta, araçá vermelho, butiá e uvaia). Dos resultados obtidos, o butiá foi a fruta que apresentou maior quantidade de fenólicos totais (286,40 ± 17,46 mg de GAE $100g^{-1}$) enquanto que, a uvaia a maior quantidade de carotenoides, e consequentemente maior atividade de retinol (14,64 ± 2,19 mg de β-caroteno $100g^{-1}$ e 1220,14 ± 182,52 mg de vitamina A $100g^{-1}$, respectivamente). Assim, pode-se concluir que o butiá e a uvaia são as frutas presentes no planalto serrano que apresentaram maiores quantidades de compostos benéficos para a saúde, em comparação a amora preta e ao araçá vermelho. Assim, as frutas avaliadas possuem um potencial para ter atividade antioxidante, tornando um excelente ponto de partida para o aumento do cultivo, processamento industrial e comercialização dessas e outras frutas nativas.

Palavras-chave: atividade antioxidante; frutas serranas; retinol.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, é evidente a busca da sociedade para se ter uma alimentação mais saudável e natural. Neste sentido, as frutas nativas do Planalto Sul Catarinense exercem um papel importante, pois são uma grande fonte de

184 Aluno [Tecnologia em Processos Químicos], analeticiaf27@gmail.com
[2] Aluno [Técnico em Biotecnologia], williansganzerla@gmail.com
[3] Aluno [Técnico em Biotecnologia], eduarda.l.a.s16@gmail.com
4 Aluno [Tecnologia em Processos Químicos], mateuz.figueredo@gmail.com
5 Aluno [Tecnologia em Processos Químicos], bielbachega05@gmail.com
6 Professor colaborador, IFSC Campus Lages. E-mail: roberto.komatsu@ifsc.edu.br
7 Professora orientadora, IFSC Campus Lages. E-mail: ana.veeck@ifsc.edu.br



vitaminas, carboidratos, minerais e água (CLERICI; CARVALHO-SILVA, 2011). Aliado a isso, o aumento da comercialização dessas frutas potencializa de forma significativa a economia local, por aumentar o cultivo, as formas de processamento e o consumo das mesmas (KESSIN, 2018). No entanto, poucos estudos científicos foram relacionados a avaliação de metabólitos secundários das frutas nativas.

Nesse sentido, os compostos fenólicos estão presentes em abundância nas frutas, principalmente na polpa e possuem um papel importante na redução da oxidação lipídica, e na prevenção do desenvolvimento de patologias (ANGELO, 2007). Além disso, alimentos que contenham carotenóides que possam ser usados como substitutos dos corantes artificiais, são amplamente requeridos pela indústria de alimentos, farmacêutica, nutracêutica e pela população em geral (MESQUITA et. al. 2017). O consumo de carotenoides naturais biodisponibiliza o retinol no organismo humano, uma vez que a atividade de retinol representa a quantidade de vitamina A no alimento (RODRIGUEZ-AMAYA et al., 2008). É essencial que as pessoas tenham cada vez mais conhecimento sobre esse tipo de substância e onde encontrá-las uma vez que a vitamina A exerce um papel fundamental na manutenção da integridade dos processos visuais, sendo que a deficiência desta, constitui a principal causa de cegueira evitável na infância (RAMALHO, 2010).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo quantificar a presença de compostos fenólicos, carotenóides e a atividade de retinol em araçá vermelho, amora preta, butiá e uvaia com o intuito de disseminar conhecimento sobre o benefício do consumo dessas frutas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As amostras de araçá vermelho, amora preta, butiá e uvaia foram coletadas no ponto específico de maturação nos locais já identificados geograficamente (araçá: 27°47’48’’S, 50°18’16’’O, 917 metros de altitude, Lages, SC; amora preta: 27°48’22’’S, 50°20’17’’O, 959 metros de altitude, Lages, SC; butiá: 27°48’31”S, 50°19’50”W, 940 metros de altitude, Lages, SC; goiaba serrana: 27°37'12"S, 50°43'12"W, 838 metros de altitude, São José do Cerrito,



SC; uvaia: 28°04'34"S, 49 ° 59 '77' 'W, 1114 metros de altitude, Urupema, SC).

Para a avaliação de compostos fenólicos, as frutas foram conduzidas a extração previamente descrita pelos autores (SGANZERLA et al., 2018), seguida pela determinação pelo método modificado de Folin-Ciocalteu (SWAIN; HILLIS, 1959). O conteúdo de carotenóides totais foi determinado segundo o método de extração com solventes orgânicos, descrito por RODRIGUEZ-AMAYA, (2001). A avaliação da atividade de retinol foi determinada segundo o método do Institute Medicine (IOM, 2001).

Os resultados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as diferenças entre as médias foram verificadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$), utilizando o software Statistica 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para as análises de compostos fenólicos totais, carotenóides totais e atividade de retinol em frutas nativas do Planalto Sul Catarinense.

Tabela 1 - Valores de fenólicos totais, carotenóides e atividade de retinol das frutas nativas.

Fruta Nativa	Fenólicos Totais[1]	Carotenóides[2]	Retinol[3]
Araçá Vermelho	133,56 ± 5,27c	0,98 ± 0,16c	81,29 ± 13,89c
Amora Preta	209,28 ± 1,70b	0,80 ± 0,19c	66,31 ± 16,02c
Butiá	286,40 ± 17,46a	2,04 ± 0,54b	169,86 ± 45,42b
Uvaia	48,14 ± 8,74d	14,64 ± 2,19a	1220,14 ± 182,52a

Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão (análises realizadas em triplicata, *n*=3). Letras diferentes em cada coluna representam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p<0,05$). [1]mg de Ácido Gálico Equivalente (GAE) $100g^{-1}$ de amostra; [2]mg de β-caroteno $100g^{-1}$; [3]mg de vitamina A $100g^{-1}$ de amostra.

A partir dos resultados obtidos na Tabela 1 é possível observar que o butiá apresentou ($p<0,05$) maior teor de compostos fenólicos totais, seguido pela amora preta, o araçá vermelho e uvaia. Crizel et al. (2017) avaliaram o teor de fenólicos totais presentes em polpa de butiá, e obtiveram um valor semelhante ao apresentado neste trabalho (245,5 ± 6,0 mg de GAE $100g^{-1}$). As frutas nativas (butiá, amora e araçá vermelho) da serra catarinense são uma excelente fonte



de compostos fenólicos, pois, quando comparadas às frutas convencionais como a manga, o maracujá, a tangerina, o abacaxi e a goiaba (MELO et al., 2008) apresentam valores superiores desses compostos.

Em se tratando de carotenoides, a uvaia apresentou estatisticamente a maior concentração destes compostos (14,64 ± 2,19 mg de β-caroteno $100g^{-1}$) e consequentemente um maior valor da atividade de retinol (1220,14 ± 182,52 mg de vitamina A $100g^{-1}$), pois ambas as essas variáveis possuem uma relação direta. Este fato pode ser explicado, devido a sua maior coloração amarela/alaranjada característica da presença de compostos carotenoides. Já a amora preta apresentou o menor valor de carotenoides, o que pode ser explicado pela intensa cor roxa, proveniente da maior concentração de antocianinas e consequentemente, poucos pigmentos carotenoides.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização deste trabalho foi possível concluir que o butiá apresentou maior teor de compostos fenólicos totais e a uvaia apresentou maior teor de carotenoides e atividade de retinol. Assim, as frutas avaliadas possuem um potencial para ter atividade antioxidante, tornando um excelente ponto de partida para o aumento do cultivo, processamento industrial e comercialização dessas e outras frutas nativas presentes no planalto sul catarinense.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFSC e ao CNPq pelo apoio concedido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANGELO, Priscila Milene e JORGE, Neuza. **Compostos fenólicos em alimentos - uma breve revisão**. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)* [online]. 2007, vol.66, n.1, pp. 01-09. ISSN 0073-9855.

CLERICI, M. T. P. S.; CARVALHO-SILVA, L.B. Nutritional bioactive compounds and technological aspects of minor fruits grown in Brazil. **Food Research International**, v. 44, p. 1658–1670, 2011.



CRIZEL, Rosane et al. Potencial funcional de polpas de araçá amarelo (Psidium cattleianum) e de butiá (Butia odorata). **Revista da Jornada da Pós-graduação e Pesquisa - Congrega Urcamp**, Bagé, p.2252-2264, set. 2017.

Institute of Medicine – IOM. Dietary Reference Intakes (DRIs): Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Cromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenium, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Washington: National Academy; 2001.

KESSIN, Julia Paulina et al. Atividade antioxidante de compostos fenólicos presentes em polpa e casca de goiabeira serrana. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 9, n. 1, p.141-153, 2018.

MELO, Enayde de Almeida et al. Teor de Fenólicos Totais e Capacidade Antioxidante de Polpas Congeladas de Frutas. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 9, n. 1, p.67-72, 2008. Trimestral.

RAMALHO, Andréa. **Vitamina A**. São Paulo: ILSI Brasil-International Life Sciences Institute do Brasil, 2010. -- (Série de publicações ILSI Brasil: funções plenamente reconhecidas de nutrientes; v.4).

RODRIGUEZ-AMAYA, Delia B.; KIMURA, Mieko; AMAYA-FARFAN, Jaime. **Fontes Brasileiras de Carotenoides:** Tabela Brasileira de Composição de Carotenóides em Alimentos. Brasília: Mma, 2008. 101 p.



ESTUDO DE MATERIAIS COMPÓSITOS NO PROJETO E CONSTRUÇÃO DE CARROCERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. MARTINS DA SILVA[185]; J. SERGIO MEDEIROS[186]; A. DE ANDRADE BRESOLIN[187]. R. ANGELO PISTORELLO [188].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL Nº 41/2017/PROPPI/PROEX Câmpus Florianópolis.

Resumo: O presente projeto de pesquisa e desenvolvimento foi resultado de uma parceira de 3 (três) grupos de pesquisa do Câmpus Florianópolis do IFSC, sendo: Grupo de Pesquisa de Design e Interfaces (curso Tecnólogo de Design de Produtos), Grupo de Pesquisa PECCE (curso de Engenharia Elétrica) e o Grupo de Pesquisa ADeMCI (Curso Técnico de Manutenção Automobilista). Este projeto teve como meta estudar e desenvolver uma carenagem automotiva em Fibra plástica (Fiberglass) ou materiais compósitos (Fibra de vidro e carbono). A carroceria a ser desenvolvida será aplicada sobre uma plataforma (chassi) já existente no Câmpus do IFSC destinada ao projeto de um carro elétrico. Os materiais estudados foram a fibra de carbono e fibra de vidro. O desenvolvimento da parte aerodinâmica de toda carroceria foi desenvolvido em solidworks. Devido às limitações financeiras do projeto foi possível apenas a conclusão da estrutura de segurança do veículo, no entanto, os resultados apresentados foram de acordo com o projeto inicial.

Palavras-chave: Veículo Elétrico; Materiais Compósitos; Fibra de Carbono.

INTRODUÇÃO

Com a inserção gradual de veículos elétricos no mercado mundial, em breve as grandes montadoras de automóveis estarão disponibilizando ao mercado brasileiro soluções de locomoção elétrica (veículos com tração elétrica). O grande problema do veiculo elétrico atualmente é o preço, que é alto por vários

185 Aluno CST em Design de Produto [DAMM-IFSC Florianópolis]: gmsilvadesign@gmail.com;
186 Aluno Engenharia Elétrica [DAE-IFSC Florianópolis]: jhonathaneel@gmail.com;
3 Professor [DAE-IFSC Florianópolis]: adriano.bresolin@ifsc.edu.br;
4 Professor [DAMM-IFSC Florianópolis]: roberto.pistorello@ifsc.edu.br.



fatores, mas principalmente pelo custo da bateria. Resumindo, quanto mais autonomia (quilômetros rodados) se deseja, mais baterias são necessárias e consequentemente aumenta o peso e o custo do veiculo. Uma solução para se usar menos baterias e reduzir o peso do veiculo como um todo, dentro desta premissa, o objetivo deste projeto foi desenvolver um protótipo de carroceria feita de materiais compósitos buscando baixo custo e viabilizando a redução da massa do veículo.

No que diz respeito a carroceria automotiva, atualmente o mercado de automóveis leves é dominado pela utilização de ligas de aço na construção de carrocerias em monobloco. No entanto, diversas partes dos automóveis já são feitas de outros componentes tais como para-choques de plástico (antes eram de metal), faróis plásticos (antes eram de vidro), etc. “Existem duas maneiras de reduzir a quantidade de energia necessária para mover um veículo: melhorando a eficiência do motor ou reduzindo a massa total do veículo”, (CANDELORO, 2012 apud ASHBY, 2006). Felizmente no veículo elétrico pode-se ter os dois.

Na Europa, Ásia e Estados Unidos, as pesquisas vão além da mobilidade elétrica, onde já se trabalham até com sistemas autônomos, ou seja, carros que se movem sozinhos e redes de auxílio e recarga de carros elétricos. Diversos governos já possuem legislação avançada e programas de incentivo, investimento e pesquisa na área. Além disso, muitos países já fixaram metas para extinção dos carros movidos a combustão, a exemplo da Alemanha, Holanda e Inglaterra que quer eliminar estes carros de suas ruas a partir de 2050 (BÖLL, 2016).

Portanto, o presente projeto teve como meta principal a concepção de uma carenagem veicular com base em uma estrutura de segurança desenvolvida para atender o projeto do veículo elétrico (EV-IFSC veículo elétrico do IFSC – Câmpus Florianópolis), de forma a estimar as possíveis vantagens do emprego dos materiais compósitos nas carrocerias de veículos elétricos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro passo do projeto foi definir o design final do veículo a partir do projeto já existente. A figura 1a, no canto superior esquerdo, apresenta a fase



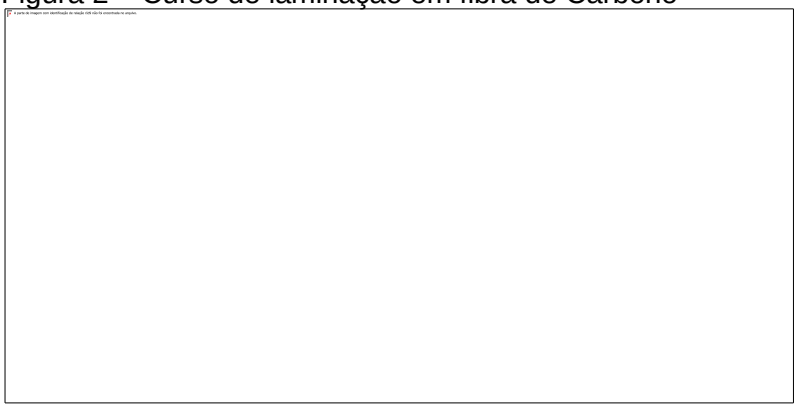
que se encontrava a carroceria do veículo elétrico no inicio do projeto. Na parte central, figura 1b está o esboço proposto e o escolhido. Na parte inferior da figura 1c são apresentados os designs projetados em Solidworks (3D). Por fim, na parte direita da figura 1d apresenta o projeto finalizado com a estrutura de segurança pronta.

Figura 1 – Projeto da carenagem do veículo elétrico: a) carroceria no início do projeto; b) esboços de design; c) designs em solidworks; d) projeto com estrutura de segurança



Paralelamente, os integrantes da equipe de trabalho participaram de um curso de capacitação de laminação em fibra de carbono (Figura 02).

Figura 2 – Curso de laminação em fibra de Carbono



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O objetivo inicial do projeto era projetar, desenvolver e construir a



carenagem do veículo elétrico. Infelizmente devido aos recursos limitados do projeto foi possível apenas a confecção da estrutura de apoio (segurança) e o design externo do veículo. Esta estrutura foi projetada tanto para servir como segurança aos passageiros do veículo como estrutura de sustentação da carroceria. O veiculo com a estrutura final apresentado na figura 1d já está em funcionamento e foi tema de uma reportagem especial do IFSC TV em ação (IFSC-TV, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar que o projeto teve seus objetivos alcançados, pois mesmo sem a construção do protótipo da carroceria, foi possível construir a estrutura de segurança, testar diversas composições de materiais. Buscou-se também adequar o projeto a uma composição que atendesse as normas com baixo custo e redução de massa do veículo. Além disso, o projeto proporcionou aos alunos bolsistas envolvidos a interação entre ensino, pesquisa e extensão (parceria com empresas e comunidade). Por fim, vale salientar que como trabalho futuro foi definido a construção efetiva da carenagem e do painel de instrumentos do veículo no ano de 2019.

REFERÊNCIAS

BÖLL, Sven. ***Bundesländer wollen Benzin- und Dieselautos verbieten***. SPIEGEL, Revista Eletrônica.http://www.spiegel.de/auto/aktuell/bundeslaender-wollen-benzin-und-dieselautos-ab-2030-verbieten-a-1115671.html. Acesso em 09/11/2017.

CANDELORO, Lucas Pinotti, e FORTULAN, Carlos Alberto. **Projeto e Protótipo de uma Carenagem veicular (Fórmula SAE) em Polietileno de alta densidade**. LTC (Laboratório de Tipologia e Compósitos), SEM, EESC-USP, São Carlos, SP. 2010.

IFSC-TV. Projeto EV-IFSC (**veículo elétrico do IFSC**). Programa em ação. https://www.youtube.com/watch?v=vdaD5EYZCAk. Produzido em dezembro de 2018. Acesso em 21/05/2019.



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE QUEIJOS COLONIAIS EM DIFERENTES TEMPOS DE MATURAÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
K. APLEVICZ189; A. PETZOLD2; SCHEUER, P.3

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O queijo colonial é um produto de grande aceitação, consumo e produção em quase todo o país, possui a casca lisa e cor amarelo palha. Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade dos queijos coloniais, avaliando o peso, a altura, o diâmetro e as olhaduras nos diferentes dias de maturação. Os queijos foram desenvolvidos e maturados por 14 e 28 dias com temperatura média de 14ºC e umidade de 85%. Os queijos não apresentaram diferença significativa com relação a quantidade de olhaduras nos dois tempos de maturação. O queijo com 28 dias de maturação apresentou um aumento no tamanho das olhaduras e obteve maior perda de massa, altura e diâmetro.

Palavras-chave: produto colonial; olhaduras; bactéria lática.

INTRODUÇÃO

O queijo de produção artesanal, denominado no Sul do Brasil como colonial, é um produto de grande aceitação, consumo e produção em quase todo o país (SCHMITT et.al, 2011). Sua casca é fina, uniforme, lisa, macia e apresenta uma cor amarelo-palha. Sua estrutura interna é esbranquiçada com pequenas olhaduras não distribuídas uniformemente (SOUZA et al., 2003). Sua produção é essencialmente artesanal e a tecnologia empregada se constitui de conhecimentos adquiridos por tradição familiar regional e não possui um padrão específico que permita uma conceituação geral (OLIVEIRA, 2010). Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade dos queijos coloniais, avaliando o peso, altura e diâmetro e as olhaduras nos diferentes dias de maturação.

[189] Professor do Campus Florianópolis-Continente, krischina@ifsc.edu.br
[2] Aluno bolsista do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, alessandropetzold@gmail.com



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As amostras de leite foram obtidas no comércio local em Santa Catarina (3% de gordura) e a produção dos queijos foi realizada nos laboratórios do Campus Florianópolis-Continente. O leite foi aquecido à 32ºC, adicionando em seguida: 1,5% de iogurte natural, 0,02% de cloreto de cálcio, 0,16% de coagulante líquido diluídos em 1,6% de água potável juntamente com 0,02% de sal. Após o repouso de 45 minutos, a massa foi cortada em cubos de 2 centímetros e deixada em repouso por 10 minutos. Em seguida a massa foi mantida por 45ºC durante o processo de mistura. A massa foi misturada por 10 minutos e repousando por 5 minutos, por 3 vezes. Após, foi realizado o dessoramento, a massa foi colocada em formas de queijo com capacidade de 500g e prensada por 14 horas à 7ºC. O queijo foi desenformado e levado para salmoura 6% durante 8 horas. Os queijos foram mantidos por 14 e 28 dias de maturação com temperatura entre 13 à 15ºC e 85% de umidade. O peso dos queijos foi averiguado com auxílio de uma balança digital e a altura e o diâmetro foram quantificados com auxílio de uma régua graduada. O miolo dos queijos foi avaliado por um escâner Multifuncional Brother DCP – 7065DN, medindo o número de células (poros); área média das células (mm^2); densidade celular (nº célula/mm^2) nas imagens de cinco fatias 2 x 2 cm.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os queijos não apresentaram diferença significativa com relação a quantidade de olhaduras nos dois tempos de maturação. A área celular da amostra com 28 dias obteve um aumento no tamanho das olhaduras, ocorrendo a possibilidade do desenvolvimento de outras bactérias durante a maturação. O processo de formação dos “furos” no queijo é similar na maioria dos seus diferentes tipos. Os micro-organismos produzem gás carbônico que, por sua vez, se dissolve até a saturação no soro, após o qual o excesso de gás carbônico inicia uma lenta formação de microcavidades, originando a olhadura (FURTADO, 2007).

Com relação ao peso, observou-se que a amostra com 14 dias teve uma



perda de massa de 22,3%, enquanto a de 28 dias de 26,2%. A amostra com 14 dias apresentou uma redução de 10% na altura e no diâmetro, enquanto a com 28 dias obteve 18,5% e 14,8% respectivamente. Assim, percebe-se que quanto mais tempo o queijo permanece em maturação, mais ocorre redução desses parâmetros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maturação dos queijos coloniais realizada sob condições de temperatura e umidade controlada promove melhor padronização dos produtos e menor risco de contaminação microbiológica. Os queijos não apresentaram diferença significativa com relação a quantidade de olhaduras nos dois tempos de maturação. O queijo com 28 dias de maturação apresentou um aumento no tamanho das olhaduras e obteve maior perda de massa, altura e diâmetro.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. de M. A **agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no Município de seara**, estado de Santa Catarina - um estudo de caso. 2015. 40p. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2015. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/1519>. Acesso em: 28 mai. 2018.

FURTADO, M. M. **Fermentação propiônica em queijos**: conhecimentos recentes sobre a produção de olhadura. Revista do Instituto de laticínios Cândido Tostes. Anais do XXVI Congresso Nacional de Laticínios, Juiz de Fora, MG: Epamig, v. 62, n. 357, p. 01-14, ago. 2007.

OLIVEIRA, D. F. et al. **Análise da composição físico-química**, conteúdo lipídico e qualidade higiênico-sanitária de queijos coloniais. In: CONGRESSO NACIONAL DETICÍNIOS, 27, 2010, Juiz de Fora. Anais...Juiz de Fora: EPAMIG/ILCT, 2010. 1 CD-ROM.

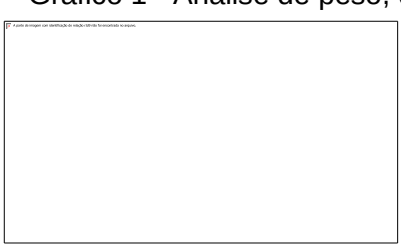
SCHMITT, C.I.; CERESERM N.D.; BOHRZ, D.de A.; NOSKOSKI, L. **Contaminação do queijo colonial de produção artesanal comercializado em mercados varejistas do Rio Grande do Sul**. Veterinária Notícias, v.17. n.2, p. 111-116, jul./dez. 2011.

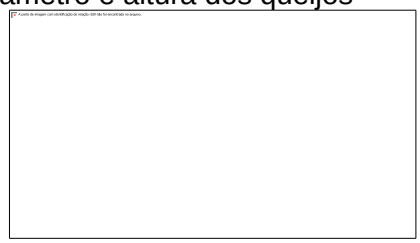
SOUZA, C. F. V. et al. **Changes in the microbiological and physicochemical characteristics of Serrano cheese during manufacture and ripening**. Brazilian Journal of Microbiology, v. 34, n. 3, p. 260-266, 2003.

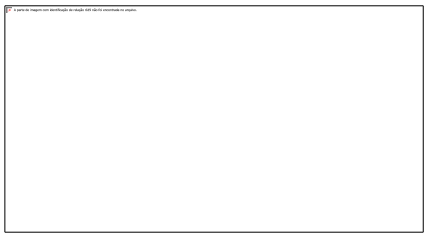


ANEXO

Gráfico 1 - Análise de peso, diâmetro e altura dos queijos







Fonte: Elaborado pelo autor



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES SUBMETIDOS AO EXAME DE CATETERISMO CARDÍACO, COM ANGIOPLASTIA: RECORTE TEMPORAL EM UM SERVIÇO DE CARDIOLOGIA

Divisão temática:
Recorte temporal em um serviço de cardiologia

Autores:
B. RIBEIRO190; C.WALDRIGUES191 ; R. PEREIRA192

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A "Organização Mundial de Saúde (OMS) prevê as doenças cardiovasculares como a principal causa de morte no mundo, no Brasil constitui-se um problema expressivo de saúde pública pelo número crescente desses agravos. Visando a promoção da qualidade de vida de uma região com predisposição às doenças cardiovasculares, pretende-se neste estudo. Apresentar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos ao exame de cateterismo cardíaco com evolução para angioplastia desenvolvido em um Serviço de Hemodinâmica da Serra Catarinense. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo de levantamento documental, com abordagem quantitativa. Amostra computou 270 prontuários em banco de dados, conduzido entre agosto/2013 a agosto/2015, como suporte educativo construiu-se um folder de orientações para ser entregue aos pacientes pós cateterismo cardíaco. Na amostragem de exames de cateterismo cardíaco, destacou-se predominância à pacientes do sexo masculino com 182 homens e 88 mulheres, idades varáveis entre 31 e 90 anos para ambos os sexos. Nas comorbidades evidenciou-se: pacientes hipertensos 29%, tabagistas 26%, dislipidêmicos 13%, diabéticos 20% e sedentários 12%. O estudo apontou índices epidemiológicos com informações importantes que suscitam estratégias de prevenção dos indicadores de saúde visando sensibilizar, a população sobre a importância do reconhecimento dos fatores de riscos que levam às doenças coronarianas, sobretudo, como modificar comportamentos e adquirir novos hábitos de saúde mais saudáveis. O folder informativo com orientações sobre o autocuidado, visa a promoção e a prevenção de riscos das doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Fatores de risco; Doença coronariana; Cateterismo cardíaco.

190 Caroline de Liz Ribeiro (Aluna da Graduação em Enfermagem, Universidade do Planalto Catarinense, e-mail: carol_liz12@hotmail.com);
191 Caroline Pietro Waldrigues (Aluna da Graduação em Enfermagem, Universidade do Planalto Catarinense, e-mail: nhaack-@hotmail.com);
192 Regina Aparecida Pereira (Enfermeira Mestre em Educação, Espc. Enfermagem em Cardiologia e Hemodinâmica Professora da Graduação em Enfermagem da Universidade do Planalto Catarinense, e-mail: regina_1665@hotmail.com).



INTRODUÇÃO

A “Organização Mundial de Saúde (OMS) prevê as doenças cardiovasculares como a principal causa de morte no mundo. No Brasil em 2016, o Sul e Sudeste registraram os maiores índices com 47,7% e 39,8%. Em números absolutos, isso significa 10,3 milhões de habitantes do Sul e 25,4 milhões do Sudeste são afetados com doenças cardiovasculares ao mesmo tempo (BRASIL, 2107; OPAS/OMS, 2017), números expressivos e preocupantes para a saúde pública do Brasil. Para maior eficiência diagnóstica, aplica-se o exame de cateterismo cardíaco, procedimento minimamente invasivo realizado para fins diagnósticos e terapêutico através da inserção de cateteres por via de acesso arterial radial ou femoral, confere passagem do fluxo sanguíneo, capacidade de ejeção, tônus cardíacos a estrutura miocárdica e possíveis danos causados pela hipóxia devido a obstrução coronariana (LIMA, 2018; QUILICI, 2014; SCHWART, 2013). Por vezes, após o exame de cateterismo dá-se seguimentos ao procedimento de angioplastia coronariana transluminal percutânea (ACTP), com a finalidade de remodelar a placa aterosclerótica detectada no exame, aliviar a estenose do vaso e manter a condição de homeostase cardíaca (AEHLERT, 2013; WOODS, 2005).

Considerando a mudança no perfil da população brasileira nos últimos anos, com o aumento da expectativa de vida e consequentemente, o aumento da população idosa (LIMA, 2018), este estudo tem por objetivo: apresentar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos ao exame de cateterismo cardíaco com evolução para angioplastia desenvolvido em um Serviço de Hemodinâmica da Serra Catarinense. Fato que levou ao questionamento: quais são as comorbidades associadas ao paciente que se submete ao exame cateterismo, seguido com evolução para o procedimento intervencionista minimamente invasivo de ACTP?

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo de levantamento documental, com abordagem quantitativa, delineada a partir da



consulta em banco de dados de um serviço de hemodinâmica da região serrana de Santa Catarina. A amostragem incidiu do coorte de pacientes que realizaram cateterismo cardíaco com evolução para ACTP, entre agosto de 2013 e agosto de 2015, totalizando 270 prontuários informatizados. Para exibição dos dados utilizou-se, o programa software modular Numbers da Apple para cálculos complexos. Excluiu-se exames de cateterismo cardíaco que não evoluíram para ACTP e, pacientes com idade menor do que dezoito e maior do que noventa anos. Na amostragem de exames de cateterismo cardíaco, destacou-se predominância à pacientes do sexo masculino com 182 homens e 88 mulheres, idades varáveis entre 31 e 90 anos para ambos os sexos. Referente às comorbidades/fatores de risco evidenciou-se: 221 (29%) pacientes hipertensos, 198 (26%) tabagistas, 104 (13%) dislipidêmicos, 157 (20%) diabéticos e, 95 (12%) sedentários. Delimitou-se como critérios de inclusão, portadores de comorbidade associados aos fatores de riscos para DAC. Na pretensão de mudar a cultura da população cardíaca regional, construiu-se um folder de orientações para ser entregue aos pacientes pós cateterismo cardíaco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 270 prontuários analisados, cumpriu-se as variáveis, sexo, idade e fatores de risco: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, tabagismo e sedentarismo, classificando-os por faixa etária. Evidenciou-se que a maioria dos pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco com intervenção de ACTP eram do sexo masculino hipertensos, tabagistas e diabéticos com média de idade entre 45 e 65 anos. As mulheres coincidiram aos resultados considerando os fatores de risco não modificável para DAC, como o hormonal. Tantos homens quanto mulheres apresentam complicações cardiovasculares, isso se deve à exposição ao estresse cotidiano, falta de autocuidado, sedentarismo e hábitos alimentares inadequados. A idade é um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento da doença cardiovascular (BRASIL;2017).

Neste contexto, o fator mais evidenciado tanto em homens quanto mulheres, é a hipertensão arterial sistêmica. O tabagismo é o segundo fator de



risco para DAC em homens e o terceiro para mulheres. A amostragem com total 73% tabagistas em ambos os sexos. Destes, 147 (74%) são homens e 51 (26%) são mulheres com relevância significativa de registrar de casos diagnosticados anteriores ao exame de cateterismo cardíaco. O folder informativo com orientações sobre o autocuidado, visa a promoção e a prevenção de riscos das doenças cardiovasculares.

CONCLUSÃO

O estudo apontou índices epidemiológicos com informações importantes que suscitam estratégias de prevenção dos indicadores de saúde visando sensibilizar, a população sobre a importância do reconhecimento dos fatores de riscos que levam às doenças coronarianas, sobretudo, como modificar comportamentos e adquirir novos hábitos de saúde mais saudáveis. A pesquisa tem caráter social ao pontuar o levantamento de indicadores de saúde para doença arterial coronariana, o que contribui para o desenvolvimento de estratégias de prevenção voltadas às doenças cardiovasculares da região serrana de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

AEHLERT, Bárbara. ACLS, **Suporte Avançado de Vida em Cardilogia**: emergência em Cardiologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BRASIL, MS. OMS, **Indicadores de Mortalidade**. Hipertensão, problemas na coluna e colesterol alto estão entre as prevalências no país. [Internet]. Brasil (SC/RS): Ministério da Saúde, 2017, disponível em:< http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2014/12/pesquisa-revela-que-57-4-milhoes-de-brasileiros-tem-doenca-cronica. Acesso em:10 maio. 2019

LIMA. Maria S.M de el al. **Clinical-epidemiological aspects of patients submitted to Percutaneous Coronary Intervention in a university hospital**. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(6):2883-90. [Citado 2019 mai 29] Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/pt_0034-7167-reben-71-06-2883.pdf.

OPAS/OMS. **Indicadores de Mortalidade**. Taxa de mortalidade especifica por doenças do aparelho circulatório. [Internet]. Brasília (DF):Ministério da Saúde, 2017, disponível



em:<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096. Acesso em:24 abril. 2019.

QUILIICI Ana Paula. Et al. **Enfermagem em Cardiologia**., 2ª.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.



FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO OTIMIZADO DE PROJETOS FOTOELETROTÉRMICOS PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO À BASE DE *LED*S

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. FOSSATTO193; J. P. BRUNONI[194];
L. CHIES195; M. V. DA COSTA196; A. S. FERREIRA197.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Câmpus Chapecó (IFSC) – FAPESC/IFSC Edital

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar a implementação de uma ferramenta computacional, na linguagem Java para *desktop*, que, por meio de uma metodologia de desenvolvimentos de projetos de sistemas de iluminação à base de *LED*, possibilite ao usuário sua realização por meio de um *software*. Os resultados obtidos pela ferramenta são iguais a obtenção manual, porém por suas características de utilização, é possível observar o ganho de tempo para o projetista e um aumento na confiabilidade dos resultados ao fazer uso desse *software*.

Palavras-chave: iluminação *LED*s; *software*; projeto fotoeletrotérmico.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho possui como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta computacional (*software*) para otimizar a realização de projetos fotoeletrotérmicos de sistemas de iluminação que utilizam diodos emissores de luz (*LED*s), utilizando a metodologia apresentada por Chies, (2016).

A utilização de *softwares* computacionais tem aumentado devido as diversas vantagens encontradas, influenciados diretamente pela economia no tempo de desenvolvimento do projeto e a confiabilidade na execução de cálculos proporcionadas pelo emprego de ferramentas computacionais.

Um projeto bem elaborado é fundamental para o sucesso da

193 Acadêmica de Engenharia de Controle e Automação – maizaeps@gmail.com.
194 Acadêmico de Engenharia de Controle e Automação – jpbrunoni@gmail.com.
195 Professor do Curso de Eng. de Controle e Automação/Chapecó – leandro.chies@ifsc.edu.br.
196 Professor do Curso de Eng. de Controle e Automação/Chapecó – marcos.virgilio@ifsc.edu.br.
197 Professor do Curso de Sistemas de Informação/Caçador – alexandre.silvestre@ifsc.edu.br.



implementação de um sistema e, na utilização de *LED*s não é diferente, diminuindo consideravelmente o resultado da eficácia obtida dependendo da forma como o projeto foi executado (Poppe e Lasance, 2009).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o início da implementação do *software*, faz-se necessário que a equipe de projetos tenha total entendimento da teoria que envolve a implementação de sistemas à base de *LED*s. Conforme apresentado por CHIES, a metodologia por trás do desenvolvimento de um projeto utilizando *LED*s, é complexa e detalhada e, por tanto, o primeiro passo executado foi a separação e mapeamento das variáveis que seriam utilizadas no sistema, e a forma de obtenção de cada uma delas.

Posteriormente, foram aplicados métodos de engenharia de *software* para documentação do sistema, como a extração dos requisitos do cliente, e a construção de diagramas de requisitos, casos de uso e de classe, utilizando *softwares* específicos como o *Visual Paradigm* e o *StarUML*.

A linguagem de programação escolhida para a implementação do *software* foi java, escolhido por suas facilidades na implementação de sistemas para *desktop*, visto que essa funcionalidade atende a necessidades do cliente. Outra vantagem na utilização dessa linguagem de programação é a utilização de orientação a objetos, que otimiza os processos de manutenção do *software*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação do *software* foi realizada e, por meio de testes comparativos com os resultados obtidos manualmente, validou-se os cálculos feitos pelo sistema.

Como apresentado na Figura *7*, para a apresentação dos resultados obtidos pelo *software*, são utilizados gráficos, que mostram ao usuário todas as possibilidades de projetos que atendem suas especificações.

Figura 7 - Tela principal do software de projetos de sistemas à base de LEDs.





Fonte: Autoria Própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização de uma ferramenta computacional para a realização de projetos tem-se diversas vantagens em relação a aplicação manual da metodologia. A economia de tempo gerada para o projetista se destaca, pois, cada *LED* é cadastrado apenas uma vez e a execução do tempo é rápida por se tratar de um *software*.

Outra grande vantagem apresentada na utilização de uma ferramenta computacional, é a confiabilidade, a qual se dá pelas questões de arredondamento, que são minimizadas e, pela sistematização dele, a diminuição de erros resultantes pela interpretação errônea do projetista.

REFERÊNCIAS

CHIES, L. **APRIMORAMENTO DA ESTIMATIVA DO FLUXO LUMINOSO E METODOLOGIA DE PROJETO PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO QUE UTILIZAM DIODOS EMISSORES DE LUZ.** Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2016.

POPPE, A.; LASANCE, C. J. M. **On the standardization of thermal characterization of LEDs**. 2009 25th Annual IEEE Semiconductor Thermal Measurement and Management Symposium, p. 151–158, 2009.



SAÚDE E TRABALHO: UMA PESQUISA AÇÃO COM RECICLADORES DE JOINVILLE, SANTA CATARINA, BRASIL.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E.T. ROSA198; K. S. MENDONÇA199; G. HAACK200; D.S. MATOSO201; L.M. MAZON202.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A reciclagem vem ocupando espaço nos debates nacionais e internacionais pelo importante papel social e ambiental que desempenha. Este estudo teve como objetivos identificar as necessidades relacionadas à saúde e trabalho dos recicladores de resíduos sólidos de uma cooperativa e desenvolver ações de educação em saúde direcionadas a estes trabalhadores. Tratou-se de uma pesquisa-ação, fruto de um projeto integrador, realizado com 16 trabalhadores cooperados a uma associação de recicladores da região norte de Santa Catarina, Brasil. O método foi composto por quatro fases: contextualização, planejamento das ações, ações e avaliação. O estudo evidenciou que a reciclagem ainda é desenvolvida por pessoas em situação de vulnerabilidade e com baixo nível de escolaridade. No entanto, esta profissão tem um grande significado aos trabalhadores que a desempenham, pois representa sua principal fonte de renda econômica. As oficinas desenvolvidas com os recicladores relacionadas ao tema saúde e trabalho, possibilitaram orientar para o autocuidado e para a prevenção de agravos a saúde.

Palavras-chave: Saúde; Trabalho; Reciclagem.

INTRODUÇÃO

O lixo, ou resíduo sólido é definido como material descartado resultante de atividades humanas em sociedade (BRASIL, 2010). Alternativas para o reuso de materiais recicláveis vem ocupando espaço nos debates nacionais, já que o

198 Estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. edilmar_theodoro@hotmail.com
199 Graduada em Ciências Biológicas e estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. karolsmendonca@hotmail.com199
Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
200 Estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. gabrielsc0600@gmail.com
201 Estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. D.matoso@hotmail.com
202 Doutora em Saúde Coletiva, Docente do Departamento de Saúde e Serviços do Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. Luciana.mazon@ifsc.edu.br



trabalho desenvolvido por catadores pelo processo de reciclagem mecânica, contribui para a efetividade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) (SILVA, 2014).

Tanto recicladores que desempenham seu papel nas ruas, de forma independente, e aquele que praticam sua atividade em uma central de triagem sofrem riscos à saúde no exercício de suas funções. Citam-se os riscos químicos e biológicos, pela exposição a microorganismos e substâncias tóxicas contidas nos materiais e os acidentes com objetos inadequadamente descartados (NOGUEIRA; SILVEIRA; FERNANDES, 2017).

O desenvolvimento de estratégias que assegurem a saúde nos diversos espaços de trabalho, constitui-se em um grande desafio as Políticas Públicas no Brasil. Este estudo foi alicerçado no tripé ensino, pesquisa e extensão, caracterizando-se como uma pesquisa-ação cujo objetivo foi identificar as necessidades relacionadas à saúde e trabalho dos recicladores de resíduos sólidos de uma cooperativa de Joinville, Santa Catarina, e desenvolver ações de educação em saúde direcionadas a estes trabalhadores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa-ação desenvolvida com 16 trabalhadores integrados a uma associação de recicladores. A pesquisa foi composta por quatro fases: A primeira foi a fase exploratória. Ela teve como objetivo estabelecer um primeiro contato com os recicladores, com a finalidade de discutir as principais questões referentes ao objeto da pesquisa, ou seja, a construção conjunta das atividades que potencializaram o planejamento e a atuação integrada.

A segunda fase, denominada de “Planejamento da Ação”, partiu da avaliação inicial sobre a realidade de saúde e trabalho dos recicladores obtidos na fase exploratória. A terceira fase da pesquisa denominou-se “Ação”. Nessa etapa foram desenvolvidas as atividades práticas. Os alunos do curso técnico de enfermagem do IFSC realizaram-se oficinas com duração média de uma hora cada. As práticas ocorreram no próprio galpão da associação. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, tendo sido aprovado pelo parecer



consubstanciado número 3.098.094.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A associação é composta por 16 recicladores, sendo em sua maioria mulheres (62,5%), solteiras (50%). A idade variou de 36 a 67 anos, com média de 45 anos. Quanto a escolaridade, 62% cursaram apenas o ensino fundamental, destes 31,25% não o concluíram.

Quanto as questões inerentes ao trabalho, 75% dos entrevistados começaram a trabalhar antes dos 14 anos de idade. Sendo que 93% deles estão na reciclagem a mais de três anos.

Quando questionados sobre as dificuldades que existiam em sua prática laboral, o principal problema foi a separação incorreta do lixo pela sociedade. Existem objetos não recicláveis misturados ao produto, como resíduos orgânicos, substâncias químicas tóxicas e objetos cortantes não identificados, que dificultam o trabalho e podem ocasionar acidentes.

Frente as necessidades de sensibilização social, apontadas pelos recicladores, foi realizada uma oficina com a produção de um vídeo com duração de 4 minutos, em que os recicladores são protagonistas e orientam a população sobre como reciclar. O objetivo foi dar voz e rosto a reciclagem na forma dos trabalhadores que lá se encontram. Após edição do vídeo, o mesmo foi encaminhado a associação de recicladores, sendo utilizado pelos recicladores para divulgação de seu trabalho e orientações social.

Outra oficina abordou a temática dos “Acidentes de trabalho e os primeiros socorros as situações de urgência”. Esta atividade foi desenvolvida com simulações clínicas. Dúvidas e novos temas foram emergindo a medida que as simulações aconteciam. Foi comum o relato de experiências de acidentes já vivenciados pelos catadores em sua rotina de vida e trabalho. Outra temática abordada nas oficinas foram as Infecções, já que acidentes com materiais biológicos ocorrem pelo descarte inadequado de seringas e lixo de caráter hospitalar, o que podem contribuir para a disseminação de vírus como a hepatite.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que a reciclagem ainda é desenvolvida por pessoas em situação de vulnerabilidade e com baixo nível de escolaridade. No entanto, esta profissão tem um grande significado aos trabalhadores que a desempenham, pois representam sua principal fonte de renda econômica, além do importante papel social e ambiental. As oficinas permitiram aos recicladores reconhecer atitudes simples que podem promover saúde e prevenir doenças. Aos alunos estas oficinas permitiram vivenciar novas realidade e propor medidas de intervenção em saúde frente as adversidades e as necessidades individuais e coletivas.

REFERÊNCIAS

ABRELPE, **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, Capítulo 2, Fascículo 1, Edição 2016.

BRASIL. **Lei 12305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

NOGUEIRA L.M; SILVEIRA C.A; FERNANDES K.S. **Percepção de qualidade de vida de Catadores de material reciclável.** Revista de enfermagem UFPE. v.11, n. 7, p. 2718-27, jul., 2017. Recife.

SILVA, C. M. **Trabalho, economia solidária e catadores de recicláveis**: desigualdades de gênero e de raça, em busca de cidadania. **Revista da ABET.** Vol. 13, n. 2, 2014.

JESUS, M.C.P. et al. Avaliação da qualidade de vida de catadores de materiais recicláveis. **Revista Eletrônica Enfermagem.** v.14, n.2, p.277-85. Abril/Junho 2012.



CIRCUITO MEDIDOR DE CORRENTE ELÉTRICA *TRUE RMS* PARA APLICAÇÃO EM MEDIDORES DE ENERGIA INTELIGENTES

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L.J. DA ROSA203; Y.M. SCHEUER204; P. D. DA SILVA205.

Instituto Federal de Santa Catarina – Jaraguá do Sul - Campus Rau
Edital Fluxo Contínuo Registrado sob o número: 44/FC/PROPPI/2018

Resumo: Os medidores de energia inteligentes, conhecidos como *smart meters,* estão entre as tecnologias emergentes na chamada indústria 4.0, contribuindo para análises energéticas mais eficientes e fornecendo dados que possibilitam a otimização de processos produtivos e de manutenção. Os objetivos do projeto foram: desenvolver um circuito para medição de corrente *true rms* e analisar sua precisão de maneira comparativa com outros equipamentos. A medição *true rms* refere-se ao fato de que é possível capturar com precisão sinais de variadas formas de onda, não necessariamente senoidais. O processo metodológico envolveu comparações entre dois medidores comerciais, um osciloscópio e um alicate wattímetro, e o circuito desenvolvido pela equipe. Um ensaio utilizando o protótipo e um osciloscópio para medir a corrente de uma carga não linear, indicou um erro percentual médio de apenas 0,88%

Palavras-chave: medidor de corrente; *smart meters;* medição *true rms; Bobina de Rogowski.*

INTRODUÇÃO

A ampla disponibilidade de informações estratégicas tornou-se um diferencial competitivo para muitas empresas no século XXI. Nesse contexto, os medidores de energia inteligentes, que são capazes de prover esse diferencial na palma de suas mãos através de aplicativos em *smartphones*, são um recurso indispensável para aquelas que querem adentrar no mundo da indústria 4.0.

O circuito para aferir corrente desenvolvido pelos autores faz parte de um medidor inteligente completo ainda em desenvolvimento. O protótipo é composto

203 Lucas José da Rosa [Engenharia Elétrica] lucaslee4800@gmail.com.
204 Yuri Matheus Scheuer [Engenharia Elétrica] yurischeuer@gmail.com..
205 Pablo Dutra da Silva [Professor Orientador da Pesquisa] pablo.silva@ifsc.edu.br.



por uma bobina de Rogowski, um filtro passa baixas passivo e um circuito pré-amplificador de sinais, um circuito integrador e um circuito de ajuste de ganho.

A bobina de Rogowski é um transdutor com núcleo de ar, cujo cobre é enrolado em formato toroidal, utilizada para medir correntes elétricas que oscilam ao longo do tempo, baseada nas leis de Ampére e Faraday. (SAMIMI, et al., 2015) Em adição à bobina, é necessário acoplar um circuito integrador, já que o sinal obtido diretamente em sua saída é proporcional à taxa de variação da corrente. Ao passar pelo integrador o resultado é a corrente propriamente dita. (RIGONI, et al.,2011)

O filtro passa baixas, acoplado na saída da bobina, tem uma frequência de corte de 970 Hz, o que ao mesmo tempo permite a medição *true rms* e impede que ruídos externos interfiram na precisão da medida.

Como a amplitude do sinal capturado pela bobina é muito pequena, foi necessário amplificá-la através de dois circuitos com amplificadores operacionais: um amplificador diferencial e um com ajuste de ganho conectados em cascata.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Através de um programa desenvolvido em linguagem C++, utilizando a plataforma Arduino, realizaram-se procedimentos de cálculo da corrente *rms* para duas cargas: uma linear, composta por dois resistores de potência, e uma não linear, com um circuito gradador conectado a cargas resistivas.

As medidas foram feitas de maneira simultânea com outros dois equipamentos de aferição: um alicate wattímetro modelo AK353, e uma ponteira de corrente modelo 80i-110s acoplada ao osciloscópio digital modelo TBS 1102B. Os resultados obtidos foram organizados de maneira comparativa em uma tabela, a qual será apresentada na seção de resultados e discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O osciloscópio foi considerado como referência principal, pois sua faixa de escala, entre 0,05A até 100A, com exatidão de $\pm(3\% + 0{,}05A)$, é mais



próxima dos valores medidos, conforme Tabela 1. Enquanto isso, o alicate wattímetro possui uma faixa de escala de 400A, com exatidão de $\pm(2\% + 0{,}5A)$.

Tabela 4 - Comparação entre instrumentos

	Carga não linear (gradador de potência)			**Carga linear (resistor 7,5 Ohms 15W)**
Instrumentos	**Corrente RMS (A) 50%**	**Corrente RMS (A) 75%**	**Corrente RMS (A) 100%**	**Corrente RMS (A)**
Osciloscópio	4,26	5,35	5,59	2,40
Alicate Wattímetro	4,00	5,10	5,30	2,30
Protótipo	4,21	5,40	5,62	2,38
Erro (%) ref. Osciloscópio	1,17	0,934	0,537	0,833
Erro (%) ref. Wattímetro	5,25	5,88	6,04	3,48

Fonte: Os autores (2019)

A medição *true rms* da corrente foi corroborada pois, apesar das variações na carga não linear, o erro percentual médio em relação ao osciloscópio ficou em 0,88%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das medições comparativas mostraram um medidor de corrente tão preciso quanto os medidores comerciais utilizados para a comparação.

No decorrer do projeto uma série de habilidades foram desenvolvidas na equipe, tais como: capacidade analítica e resolutiva de problemas, manuseio de circuitos analógicos contendo AMP OPS e programação de microcontroladores.

O circuito desenvolvido é parte integrante de um medidor de energia inteligente que, até o momento da submissão do presente artigo, ainda passava por calibrações e aperfeiçoamentos. A perspectiva é de que este medidor tenha uma ampla conectividade, enquadrando-se na realidade da internet das coisas e na indústria 4.0.



REFERÊNCIAS

RIGONI, M. et. al. T**he effect of electromagnetic interference shielding effectiveness on rogowski coil**, 2011.

SAMIMI, M.H. et. al. **The Rogowski coil principles and applications**: a review. In: IEEE Sensors Journal, v. 15, n.2, p. 651-657, 2015.

WARD, D.A; EXON J. La T. **Using Rogowski coils for transient current measurements**. Engineering Science and Education Journal, p.105 – 113, 1993



ANÁLISE DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA DE EFLUENTE DOMÉSTICO SUBMETIDOS A DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
ANA LUIZA CARDOSO206; TAINÁ MATTEI207. FABIO XAVIER WEGBECHER208

Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Joinville (IFSC)
Apresentação Oral- Interno

Resumo: O efluente doméstico de uma estação de tratamento experimental de uma empresa localizada em Joinville, SC, foi submetido a quatro diferentes tipos de substratos flutuantes de fixação microbiológica, com o objetivo de avaliar o desempenho desses substratos sobre os seguintes parâmetros de qualidade da água: Temperatura, pH, Oxigênio dissolvido, Cor e Turbidez.

Palavras-chave: efluente; substrato; bactérias.

INTRODUÇÃO

Conforme Paiva *et al.* (2018) estima-se que no Brasil 16,3% das internações hospitalares estão relacionadas a doenças de veiculação hídrica, e um décimo do tempo produtivo de uma pessoa seja perdido por doenças relacionadas à água (BARRETO *et al*., 2004).

Sistemas de tratamento de esgoto variados utilizam bactérias como agente, pois estas são responsáveis pela decomposição e estabilização da matéria orgânica. Entretanto, as bactérias necessitam de substrato para sua fixação. Considerando esse fato, projeto tem como objetivo avaliar o desempenho de diferentes substratos de fixação bacteriana, em filtros submersos aerados, e analisar o desempenho dos mesmos, em termos de remoção de matéria orgânica (DBO), turbidez, nitrogênio amoniacal, fósforo total, sulfatos e oxigênio dissolvido (OD).

206 Aluno [Curso Técnico Integrado em Mecânica); ana.l17@aluno.ifsc.edu.br.
207 Aluno [Curso Técnico Integrado em Mecânica); taina.m@aluno.ifsc.edu.br
208 Servidor [docente/ Biologia]); fabio.xavier@ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Etapa 1 (montagem do experimento): a fase experimental foi realizada nas dependências da empresa Tigre S/A - tubos e Conexões, em Joinville, SC. O efluente gerado pela empresa foi utilizado para abastecer o sistema de tratamento de efluentes experimental. Esse sistema é constituído por 4 tanques dispostos paralelamente em que são testados os respectivos substratos: BAS1(Cápsulas de PP, preenchimento com EPS granular); BAS2 (Cápsulas de PP, preenchimento com PVC granular); BAS3 (Cápsulas de PP, preenchimento com espuma de poliéster); BAS4 (Cápsulas de PP, sem preenchimento).

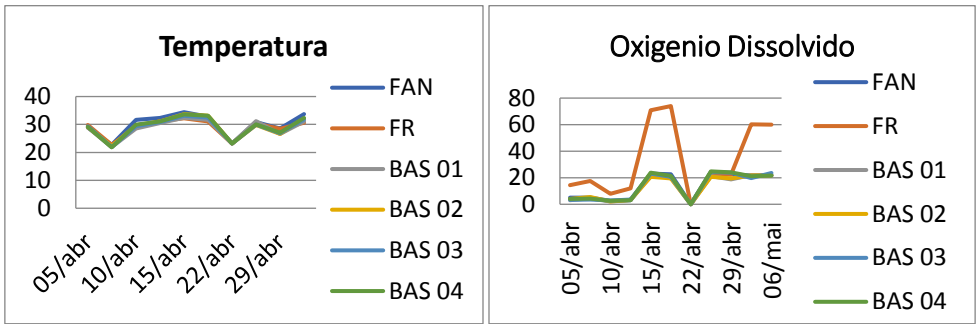
Etapa 2 (Pré-operação): O sistema foi ativado e ajustado quanto ao volume de efluente. Após sua estabilização, as discentes coletaram amostras de efluente três vezes por semana, na entrada e saída das unidades de BAS, os parâmetros monitorados foram: temperatura, pH, turbidez, oxigênio dissolvido (OD) e cor verdadeira.

Etapa 3: (tabulação dos dados e interpretação dos resultados): os dados coletados foram plotados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As coletas realizadas caracterizam o início do processo de colonização das bactérias, com dados pouco variáveis, como demonstrados no gráfico (Figura 1), tornando o resultado inconcludente a respeito do seu real funcionamento. Espera-se que a partir da 9º semana, de acordo com o pressuposto em Tonetti et al (2012), ocorrerá variações devido a mudança da estação climática e efetiva colonização. Ao final, também espera-se obter a valores dentro dos limites admitidos pela NBR 13969 e pela CONAMA 430/2011.

Figura 8- Gráficos de Temperatura, Oxigênio Dissolvido.



Fonte: elaborado pelos a partir dos dados coletados *in loco*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final, pode-se avaliar as etapas para a colonização das bactérias e desenvolver teorias relacionadas a qualidade dos substratos, mesmo que não conclusivo. O projeto possibilita uma nova visão sobre a área de atuação, sendo que o mesmo tem íntegras as matérias de Biologia e Ciência dos Materiais. Durante sua execução foram registradas falhas decorrentes do processo de montagem e regulagem do sistema, contudo espera-se a continuidade para eventual operacionalização.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M.L.; TEIXEIRA, M.G.l.; STRINA, A. **Avaliação epidemiológica do impacto sobre a saúde das ações de saneamento do Projeto Alvorada**. Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA, 2004

NBR n°. 13.969: **Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos**: Projeto, construção e operação. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Rio de Janeiro/RJ, 1997.

VON SPERLING, Marcos **Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias – Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. Vol 1. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG. 240p. Belo Horizonte/MG. 2014.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA)**.** (2011) **Resolução nº430** TONETTI, A. L.; FILHO B. C. Filho; NICOLAU C. E.; BARBOSA, M.; TONON, D. **Tratamento de esgoto e produção de água de reúso com o emprego de filtros de areia.**Eng. Sanit. Ambient. vol.17 no.3 Rio de Janeiro July/Sept. 2012



PESQUISA PARTICIPATIVA EM DESENHO E MODELAGEM DO VESTUÁRIO: APOIO PARA PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

ANAELI S. RAMOS209; CAMILA LEITHOLD210; CRISTIANE A. MARQUETTI211; FERNANDA C. FONTANA212; GABRIELLY E. GRETTER213; MARA R. THEIS214; MARIA A. ZIMMERMANN215; ROSIMEIRE S. VELOSO216; VIVIAN A. LOS217;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A pesquisa participativa em desenho e modelagem do vestuário, apoio para processo de ensino e aprendizagem em sala de aula traz como objetivo principal, formular uma linguagem adequada ao usuário na produção de apostila e materiais didáticos para os estudantes e usuários em geral das áreas de moda e vestuário. A principal metodologia de trabalho e a do Design Participativo que integra o usuário como participante na equipe de pesquisa com participação ativa, sendo a abordagem escolhida a do '*design for change'* de Kiran Sethi, bem como a metodologia baseada no diálogo de (FREIRE, 1996). Com isso, apontamos como resultados a elaboração da apostila e materiais didáticos que facilitem a compreensão na visão do usuário e a desmistificação para a comunidade sobre questões relacionadas ao trabalho de um modelista.

Palavras-chave: Ensino/Aprendizagem; Design Participativo; Indissociabilidade Ensino, pesquisa e Extensão.

INTRODUÇÃO

A partir da disciplina de Ergonomia e Modelagem I, com o grupo de pesquisa nas linhas de desenho e modelagem do vestuário, podemos relacionar a importância dos conteúdos em sala de aula, com o objetivo de formular uma

[209] Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: anaeli.vn@gmail.com
[210] Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: camila.leithold09@gmail.com
[211] Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, DEPE. Tradutora Interprete. Email: cristiane.albano@ifsc.edu.br
[212] Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: fernandafontana02@gmail.com
[213] Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: gabriellyeduardagretter@hotmail.com
[214] Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, Moda. Docente. Email: marubiat@yahoo.com.br
[215] Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: maria@cecar.com.br
[216] Aluna do Curso de Modelista
[217] Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, Moda. Docente. Email: vlos@ifsc.edu.br



linguagem adequada ao usuário na elaboração de uma apostila e materiais didáticos para os estudantes e usuários em geral das áreas de moda e vestuário.

Entendemos neste artigo a linguagem como textos, imagens, infográficos dentro outros. Compreendemos o grupo de pesquisa como uma oportunidade de compreender e unir duas visões de mundo, a do professor (mediador) e do estudante (usuário). Desta forma, quando associamos as discussões de sala com o grupo de pesquisa, lembramos das palavras de Freire (1996, p. 21) “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Desta forma, o diálogo embasa a prática pedagogia e a partir do Design Participativo, uma metodologia que incentiva o aluno a participar, contribuindo mutualmente para melhor formação, sendo está a base da sala de aula e do grupo de pesquisa. Além disso o PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019, (p. 2.11) diz que: “[...]partir do conhecimento de mundo que o aluno traz para depois problematizá-lo, apresentando conhecimentos já sistematizados e historicamente construídos, provocando a reflexão e a crítica [...] produzir novos saberes”.

Uma atividade significativa, foi a criação de um *look* partindo de uma forma geométrica específica, com tamanhos variados, a fim de despertar a criatividade e o contato com a matéria prima do curso. Essas peças ficaram em exposição no corredor do campus que chamou muito a atenção da comunidade acadêmica e comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em sala de aula, as aulas são práticas e em dupla, utilizando manequins e com auxílio de slides para construção de um molde parte superior (TOP).

Inicialmente a professora faz uma recapitalização da aula anterior e os alunos tem um tempo para compartilhar suas descobertas, dúvidas, sentimentos e outros. Em seguida passamos para etapa do sentir, que é a explanação de um novo conhecimento. Lembramos que em todas as etapas os alunos podem questionar, dialogar, complementar etc. A próxima fase é imaginar, instigando a criatividade e a imaginação dos alunos, em seguida os alunos vão para a prática



da atividade, reiniciando o ciclo, compartilhando a aprendizagem. Está metodologia é baseada no ‘design for change’[218] por Kiran Sethi

Contudo, cabe destacar que a avaliação também ocorre de forma colaborativa, ou seja, esse processo permite que o aluno si avalie, avalie a dupla, o professor e a instituição num todo, bem como a professora consegue dar um *feedback* para cada aluno individualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No grupo de pesquisa como nos embasamos na dissertação Criar, Desenhar e Modelar nos Processos de Design de Moda (THEIS, 2018). Focamos na parte que demostra o passo a passo da modelagem e a importância da matemática para criação de moldes e desenhos.

Com isso, o grupo de pesquisa se debruçou em adaptar a linguagem acadêmica para uma linguagem menos técnica, auxiliando na compreensão do método. Desta forma, utilizamos nota de rodapé para esclarecer alguns conceitos importantes, eliminamos parágrafos que ficavam desconectados ao objetivo de uma apostila e acrescentamos termos que facilitassem a compreensão na visão dos usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos como um dos desdobramentos importantes a produção de uma apostila na linguagem mais adequada aos jovens e a produção de materiais didáticos (tutoriais, vídeos, fotos e outros) que auxiliam de forma visual o aprendizado, estes ainda estão em fase de elaboração.

Para finalizar, destacamos que a indissocialização entre ensino (sala de aula), pesquisa (grupo de pesquisa) e extensão com as exposições e explicações para a comunidade acadêmica sobre os processos e produtos da modelagem, desvendando a ideia de um trabalho simples e demostrando o quão importante e trabalhoso é o trabalho de um modelista dentro da sociedade.

218 Design for Change em português significa ‘design para mudança’. É uma abordagem ancorada no design participativo estruturada em quatro etapas: Sentir, Imaginar, Fazer e Compartilhar.



Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 31ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Plano De Desenvolvimento Institucional, 2015-2019**. IFSC: o futuro em construção. Florianópolis: IFSC, 2017. Disponível no site: Acessado: 28 maio, 2019.

SETHI, Kiran Bir. **Criativos na escola:** Design For Change. 2015. Disponível em: <https://criativosdaescola.com.br/>. Acesso em: 20 mar. 2019.



CLUBE DE MENINAS CIENTISTAS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C.Z. PLESS219; R.F. REIS220; M.F. SANCHES2; T.M. DEBONI2; P.R. VIEIRA2

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Urupema (IFSC)
Projeto aprovado e financiado pelo IFSC– Edital PROEX 25/2018

Resumo: Apesar de estarmos inseridos numa sociedade tecnológica, a grande maioria das pessoas não compreende como a ciência funciona. A popularização da ciência e a educação científica são essenciais para promover a inclusão social e de gênero na população brasileira. Este trabalho teve o objetivo de popularizar o conhecimento científico para meninas da Educação Básica, estimulando seu interesse pela ciência. Para isso foi organizado o Clube de Meninas Cientistas com oficinas que abordaram diferentes áreas da ciência, realizadas em sala de aula ou em laboratórios do IFSC, Câmpus Urupema. As meninas puderam conhecer como seria uma pesquisa na área de linguística aplicada e realizar práticas sobre temas que envolveram DNA, propriedades dos fluidos, reações químicas e pigmentos, sendo possível observar diferentes compostos e comportamentos da natureza que requerem estudos para sua compreensão. Ao final, as participantes preencheram uma ficha de avaliação das oficinas, o que possibilitou concluir que foi possível disseminar e popularizar a ciência para meninas do município de Urupema.

Palavras-chave: Mulheres na ciência; popularização da ciência; educação

INTRODUÇÃO

A educação científica no Brasil vem enfrentando problemas complexos com consequências de difícil solução. Uma vez constatada esta dificuldade, devem ser incentivados projetos que visam promover o ensino científico em escolas públicas da Educação Básica. Um dos desafios para a educação científica é a superação das desigualdades. Entre elas está a deficiência na compreensão da ciência pela população de renda mais baixa (SERRAO et al 2016) e a falta da representatividade feminina em posições de destaque na ciência, principalmente devido a formulação de estereótipos negativos sobre a

[219] Discente CST em Viticultura e Enologia, caroline.zocche@gmail.com;
[220] Docente do CST Viticultura e Enologia - Câmpus Urupema (raquel.franciscatti@ifsc.edu.br; mariana.sanches@ifsc.edu.br; taiana.deboni@ifsc.edu.br; pedro.vieira@ifsc.edu.br).



habilidade científica de mulheres e meninas (HILL et al 2010). O objetivo deste trabalho foi popularizar e disseminar o conhecimento científico para meninas da Educação Básica, estimulando o seu interesse pela ciência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo deste estudo foi criado o Clube de Meninas Cientistas. A inscrição no Clube foi proporcionada a alunas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da E.E.B. Manoel Pereira de Medeiros, Urupema-SC. O Clube foi realizado no formato de oficinas com experimentos, onde as meninas desenvolviam protocolos e observavam resultados, realizando uma discussão ao final. A coordenadora e ministrantes das oficinas, bem como a aluna bolsista, foram todas mulheres para evidenciar a representatividade feminina na ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total 14 meninas preencheram as fichas de inscrições e destas 12 participaram das oficinas. Com base nas respostas das fichas de inscrições foram selecionados os temas das oficinas que foram realizadas em três encontros. Na primeira oficina as participantes puderam conhecer como seria uma pesquisa na área de linguística aplicada, avaliando expressões coloquiais no gênero textual canção no idioma inglês. Considerou-se importante reforçar que pesquisas podem ser realizadas em diferentes áreas da ciência. Ainda no primeiro encontro, com a segunda oficina as participantes realizaram uma prática de extração de DNA utilizando bananas. Nesta oficina, além de abordar o tema referente a área de biologia, as meninas puderam conhecer vidrarias e utensílios de laboratórios e procedimentos adotados. Ainda, foi abordado o tema sobre a história das mulheres na ciência.

No segundo encontro, foram realizadas oficinas com atividades práticas relacionadas a área de química e física. Os temas abordados foram propriedades dos gases, explorando o vapor d’água e densidade envolvendo diversos fluidos e objetos. Também foi realizado experimento para demonstrar a



velocidade de uma reação química e os efeitos de catalisadores em reações. No terceiro encontro, as oficinas na área de alimentos envolveram pigmentos naturais e fluidos não newtonianos. Abordou-se o tema de pigmentos naturais realizando experimentos que utilizaram frutas e hortaliças e itens domésticos. Posteriormente, com o tema de reologia de fluidos as participantes puderam observar comportamentos de fluidos. Estas práticas foram importantes para mostrar os diferentes comportamentos que compostos naturais em diferentes condições podem apresentar, requerendo estudos para sua compreensão.

De forma geral, todas participantes avaliaram o projeto positivamente. Pôde-se observar um grande entusiasmo delas com as atividades realizadas e com a ciência, inclusive solicitando a continuação do projeto (Quadro 1). Devido as atividades do Clube terem sido realizadas de forma didática, descontraída e prática, as meninas conseguiram entender a importância da ciência e da representatividade feminina no meio de forma simples e divertida.

Quadro 1- Respostas das Participantes do Clube nas fichas de avaliação.

Pergunta	**Exemplo de resposta**
O que você achou e mais gostou no Clube de Meninas Cientistas?	**Aluna A** - Gostei muito do DNA da banana, da pasta de dente de elefante, do líquido que quer ser sólido, foram os que mais me chamaram atenção.
Você teria alguma sugestão para o Clube de Meninas Cientistas?	**Aluna B –** Eu quero que tenha mais coisa! Mais Encontros! E que também a gente faça coisas na rua, tipo em campo! Vai ser muito legal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que foi possível disseminar e popularizar a ciência no município de Urupema, despertando o interesse pela ciência no gênero feminino. Pudemos constatar ainda que as participantes obtiveram uma impressão positiva das atividades e a compreensão do que é possível realizar quando o conhecimento científico e a educação são desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

HILL, C.; CORBETT, C.; ROSE, A.S. **Why So Few?** - Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics, Washington, D.C: AAUW, 2010.



SERRAO, L.F.S; CATELLI JR., R; CONRADO, A.L; CURY, F; LIM, A.L.D. 2016. **A Experiência de um Indicador de Letramento Científico.** Cadernos de Pesquisa, v.46, n.16, p. 334-361.



COMPOSIÇÃO DIÁRIA MULTIPLATAFORMA DOS CAMPOS DE CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A NA COSTA DE SANTA CATARINA.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. SERRATO221; M. A. NOERNBERG222.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O monitoramento dos campos de concentração de clorofila-a através de sensores satelitais vem auxiliando nas últimas décadas a identificação de eventos de floração de algas na zona costeira. Devido ao fato destes sensores captarem a radiação refletida pelos oceanos nas bandas espectrais do visível, a presença de nuvens impossibilita a captação de tais informações de interesse. O objetivo principal deste estudo é utilizar imagens diárias geradas através dos sensores satelitais MODIS e VIIRS para compor campos de concentração de clorofila-a diários e reduzir as falhas decorrentes da presença de nuvens. A ferramenta utilizada para gerar a composição diária foi o software *Windows Image Manager* (WIM). A composição das imagens diárias foi realizada através do preenchimento dos pixeis faltantes a partir das imagens dos outros sensores. Para o dia 9 de fevereiro de 2019, o sensor MODIS-Aqua apresentou 84% de valores válidos, o sensor MODIS-Terra apresentou 67%, o sensor VIIRS-SNPP apresentou 68% e o sensor VIIRS-NOAA20 apresentou 64%. A composição diária gerada a partir dos 4 sensores apresentou a cobertura de 91% com valores válidos de concentração de clorofila-a.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; cor do oceano; floração de algas.

INTRODUÇÃO

Devido à fotossíntese as microalgas presentes nas camadas superiores dos oceanos desempenham um papel fundamental na regulação de processos biogeoquímicos relevantes no planeta. Em condições ambientais favoráveis as concentrações de microalgas na coluna d'água podem aumentar significativamente caracterizando o fenômeno de floração de algas.

Na maioria dos casos, as florações de algas planctônicas são benéficas para as atividades de aquicultura e pesca. Em algumas situações a proliferação

221 Mestrando [Programa de Clima e Ambiente IFSC-Florianópolis] gabrielsmsilva@gmail.com.
222 Professor (IFSC-Florianópolis) maunoern@gmail.com



de microalgas podem ocasionar efeitos danosos ao turismo e ao meio ambiente podendo levar a elevadas perdas econômicas, desastres ambientais e a problemas graves na saúde pública (ANDERSON, 2001; GLOBALHAB, 2017).

Florações com elevada biomassa em superfície podem ser detectadas diretamente e mapeadas no espaço e no tempo através da concentração de clorofila-*a* (Chl-a), pigmento principal encontrado nas microalgas. No entanto, a presença de nuvens limita a coleta de dados nas faixas espectrais do visível utilizado para estimar as concentrações de Chl-a no oceano através de satélites.

O objetivo deste estudo é produzir composições diárias de concentração de Chl-a através de diferentes sensores satelitais para reduzir as falhas decorrentes da cobertura de nuvens. Os resultados alcançados neste trabalho auxiliarão no monitoramento da zona costeira do estado de Santa Catarina já realizadas pelos órgãos estaduais EPAGRI/CIRAM, CIDASC e LAQUA-IFSC/ITAJAÍ.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da plataforma web Ocean Color da National Aeronautics and Space Administration (NASA) (https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/cgi/browse.pl) foram obtidas imagens diárias de concentração de Chl-a, com resolução espacial de 1Km², a partir dos sensores MODIS a bordo dos satélites Aqua e Terra e pelos sensores VIIRS a bordo dos satélites NOAA-20 e SNPP. Os sensores utilizam o algoritmo padrão de razão entre as bandas espectrais OCx (OC3/OC4) de O'Reilly (2000).

As imagens diárias foram analisadas através do software WIM e as concentrações de Chl-a foram mapeadas e utilizadas para criar imagens diárias compostas pelos 4 sensores preenchendo as falhas ocasionadas pela cobertura de nuvens. A imagem do sensor MODIS-Aqua foi escolhida como base para o preenchimento de falhas devido ao seu maior percentual de pixeis válidos dentre as imagens utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 - Percentual de pixeis válidos para cada imagem para 9 de fevereiro de 2019.

MODIS-Aqua	MODIS-Terra	VIIRS-SNPP	VIIRS-NOAA20	Composição
84,4%	67,0%	68.8%	64,2%	91,4%

Figura 1: Imagens diárias para cada sensor satelital. Da esquerda para a direita estão: MODIS-Aqua, MODIS-Terra, VIIRS-SNPP, VIIRS-NOAA20 e Composição.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo permitiram um aumento de 7% de dados válidos para o sensor MODIS-Aqua e de 27% para o sensor VIIRS-NOAA20. O uso desta técnica se demonstrou viável para a obtenção dos mapas de concentração de Chl-a com menor quantidade de falhas. Espera-se com este trabalho fornecer um avanço no monitoramento de florações de algas para o estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, D.M., P. ANDERSEN, V.M. BRICELJ, J.J. CULLEN, AND J.E. RENSEL. Monitoring and Management Strategies for Harmful Algal Blooms in Coastal Waters, Paris: **Asia Pacific Economic Program, Singapore, and Intergovernmental Oceanographic Commission Technical Series**, 2001, N° 59.

GLOBALHAB. **Global Harmful Algal Blooms, Science and Implementation Plan**. E. Berdalet et al. (eds.). SCOR and IOC, Delaware and Paris, 64 pp, 2017.

O'REILLY, J. E. et al. Ocean color chlorophyll a algorithm for seawifs, oc2, and oc4: Version 4. SeaWiFS postlaunch calibration and validation analyses, Part,



NASA Tech. Memo, v. 3, p. 9–23, 2000.



TOLERÂNCIA E EDUCAÇÃO: DUAS PALAVRAS CAPAZES DE MUDAR O MUNDO?

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
S. MAZON[223]; P. ROSA[224].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) Campus Florianópolis
Edital Universal de Pesquisa 02/2018 – PROPPI.

Resumo: Este projeto está sendo realizado a partir de pesquisas bibliográficas sobre a história da construção da ideia de direitos humanos como direitos inalienáveis de todos e todas as pessoas humanas. O objetivo do artigo, que apresentará os resultados da pesquisa, é questionar o conceito de "Direitos do Homem e do Cidadão" como intrinsecamente excludentes na sua origem, pesquisando o desenvolvimento das noções de gênero, sexo, raça, capacitismo e "cidadania global" de modo a entender a evolução das concepções de direitos humanos ao longo da história e as suas consequências diante do cenário mundial atual. Estas consequências estão sendo analisadas à luz de pesquisas de posts discriminatórios veiculados na rede mundial de computadores e sobre a recepção popular que estes posts recebem, a partir dos comentários ligados a eles. Ao final, tomamos como hipótese que a educação para os direitos humanos pode suscitar uma certa política de tolerância, que seja baseada no respeito pela dignidade humana, sem parâmetros moralizantes que a definam.

Palavras-chave: direitos humanos; educação; tolerância.

INTRODUÇÃO

A ideia geral, subjacente a toda a luta pelo respeito aos direitos humanos, em todo espaço público ou privado (aí compreendido da sociedade em geral - com oportunidades de emprego, respeito pela dignidade da pessoa humana, etc.) é a de que, somente por pertencer à espécie humana, temos direitos inalienáveis. Entretanto, vemos pelos séculos a fio que os resultados da luta pela igualdade de direitos e pela liberdade de existência de determinados tipos de pessoas

223 Estudante da 7ª Fase do Curso Técnico Integrado em Eletrônica – IFSC Campus Florianópolis. E-mail: sofia.turmalina@gmail.com
224 Professora de Filosofia IFSC/DALTEC – Campus Florianópolis. Doutora em Ética e Filosofia Política. E-mail: patricia.rosa@ifsc.edu.br.



humanas, que não correspondem a certos paradigmas sociais pré-fixados, ainda é um ideal a ser alcançado. Ainda que todas estas questões sejam objeto de luta continua, de algumas vitórias e incontáveis derrotas, principalmente ao longo dos últimos dois séculos muito se fez e discutiu acerca da necessidade de se firmarem práticas e leis a favor dos direitos humanos, contudo, temos vivido um período de retrocessos imensos, com lutas em nome da religião que lembram batalhas fundamentadas em ideais medievais, pelo poder terreno à custa da fé, de temores infundados que proclamam uma moralidade arcaica e opressora, desigualdades sociais sendo cada vez mais aprofundadas, discursos autoritários que ganham cada vez mais adeptos e a xenofobia crescendo de forma alarmante por todas as partes do mundo – principalmente impulsionadas pelas recentes ondas migratórias. A partir das leituras de grandes estudiosos dos direitos humanos, tais como: Norberto Bobbio, Fábio Konder Comparato, Flávia Piovesan, Zygmunt Bauman, Dalmo Dallari, dentre outros, temos buscado acompanhar os fundamentos que legitimam a luta pela defesa do respeito à pessoa humana; acompanhando, também, os resultados atuais da grande revolução na comunicação propiciada pelo uso maciço das redes sociais, que, segundo temos percebido, têm se tornado uma arena de disputas ideológicas das mais variadas matizes, desde a divulgação de campanhas que pregam solidariedade às vitimas de violência, até a execração pública de pessoas simplesmente por não comungarem de ideias que fogem aos padrões morais estabelecidos por certas parcelas da sociedade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho está fundamentado na pesquisa bibliográfica acerca do tema dos direitos humanos e da ética que fundamenta seus princípios, bem como das críticas que a sua concepção liberal tem recebido. Também foram estudados trabalhos que debatem o papel das redes sociais na difusão de ataques pessoais e a determinados grupos como mulheres, negros e homossexuais; além da tentativa de compreender o lugar que hoje as redes sociais ocupam como espeço de julgamento de atitudes e exposição de pessoas ao linchamento moral público. A orientadora fez a seleção dos textos a serem



lidos e discutidos ao longo dos encontros com a estudante. Artigos de revistas e jornais também foram consultados, quando eram considerados relevantes para o debate sobre o tema. Após as leituras básicas acerca dos direitos humanos, a estudante passou a realizar pesquisas nas redes sociais, de modo a identificar postagens que atentavam contra a ideia de tolerância e respeito aos direitos humanos. Neste momento o trabalho encontra-se na fase de elaboração do artigo final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento os resultados têm sido bastante preocupantes, postagens nas redes sociais carregam doses altas de preconceito e intolerância. Temos encontrados violações explícitas aos princípios dos direitos humanos, com o rechaço de qualquer posicionamento que não se adeque aos padrões morais conservadores defendidos por grupos que defendem normas bastante excludentes. Do mesmo modo, temos percebido que as redes têm, paulatinamente, se tornado espaço de julgamento e execração pública, com a publicação de fotografias e nomes, sem nenhum respeito a padrões mínimos de privacidade. As discussões que indicarão a conclusão do artigo ainda não foram terminadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado que o trabalho ainda não foi concluído, não temos condições de indicar resultados, porém, temos notado um uso bastante preocupante das redes sociais como espaço aberto para veiculação das mais variadas formas de preconceito.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Estranhos à nossa porta**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

COMPARATO, Fábio Konder. **A Afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2008.



DALLARI, Dalmo de Abreu. **Direitos humanos e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

D’ANCONA, Matthew. **Pós-Verdade: A nova guerra contra os fatos em tempos de fake news**. Barueri: Faro Editorial, 2018.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e justiça internacional: um estudo comparativo dos sistemas europeu, interamericano e africano**. São Paulo: Saraiva, 2014.



ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO RECURSO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

G. R. VOGEL225; J.V. T. VIEIRA226; C. E. D. RODRIGUES227; D. DANIEL4.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo:A presente pesquisa tem como objetivo investigar se a robótica pode ser usada como recurso para o ensino de matemática no ensino fundamental. Acredita-se que esta pesquisa é bastante relevante devido ao fato de que meios de ensino e recuperação de matemática vem sendo cada vez mais procurados. Como procedimentos metodológicos, utilizaram-se avaliações voltadas a matemática com os alunos do ensino fundamental, para obter informações necessárias sobre o rendimento dos mesmos. Analisando as questões concluímos a maneira na qual poderíamos trabalhar e abordar os assuntos da matemática nas oficinas. Durante as oficinas, nota-se o empenho e a dedicação de alunos em relação às ciências exatas ensinadas durante as aulas. Pôde-se chegar a conclusão de que nas escolas trabalhadas até o momento (maio de 2019) a robótica vem sendo eficaz na interação, ensino e recuperação de alunos em matemática.

Palavras-chave: Robótica; Educação; Matemática.

INTRODUÇÃO

Pode-se notar a atual dificuldade nas disciplinas de exatas encontrada por muitos alunos de ensino médio, técnico ou mesmo no ensino superior. Conteúdos com viés matemático não são compreendidos pelos estudantes, que costumam encará-los de forma mecânica, sem a real compreensão de sua aplicação, assim como sua relação com o cotidiano. Segundo a Agência Brasil, no início de 2017, apenas cerca de 7,3% dos estudantes, em média, apresentaram rendimento satisfatório no aprendizado de matemática. No município de Caçador, o rendimento dos alunos em matemática atinge uma nota

225 Aluno, Sistemas de Informação, gabriellyvogel@gmail.com.
226 Aluno, Tec. Integrado em administração, jvictoratv@gmail.com.
227 Servidor, Docente EBTT de Física, carlos.rodrigues@ifsc.edu.br.
4 Servidor, Docente EBTT de Matemática, douglas.daniel@ifsc.edu.br.



no ideb (índice de desempenho da educação básica), aproximadamente 12,2% abaixo da média esperada. Neste contexto, a busca por alternativas ao ensino convencional da matemática, dentre elas pode-se citar a robótica educacional, que sejam mais atrativas ao aluno e que se enquadrem melhor a realidade desta geração, parecem ser uma boa saída para melhorar o rendimento escolar dos nossos estudantes. Portanto, ações que levam ao ambiente escolar o contato de forma clara, objetiva e divertida, de conceitos das ciências exatas, já no ensino fundamental, podem proporcionar essa mudança do cenário atual.

Diante desse panorama, estima-se que a robótica educacional cumpre esse papel, trazendo aos estudantes conceitos de matemática, dentre eles, geometria, proporcionalidade, regra de três, além de conceitos da física e da programação.

O objetivo geral do presente projeto é: Identificar se a robótica é uma ferramenta capaz de modificar o cenário atual do rendimento da matemática na educação básica, contribuindo para efetiva recuperação dos estudantes.

Os objetivos específicos são: 1. Utilizar a robótica como ferramenta de ensino de matemática; 2. Desenvolver o raciocínio lógico a partir da busca de soluções práticas; 3. Contribuir para o despertar no interesse de ciências exatas nos estudantes do Ensino Fundamental e médio.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho caracterizou-se em uma pesquisa exploratória, qualitativa e quantitativa. Foi realizada em quatro etapas: (i) na primeira etapa, foram desenvolvidas as atividades que seriam trabalhadas nas oficinas, assim como capacitação dos discentes com o software educacional da lego (mindstorm). (ii) Na segunda etapa foi feito contato com a secretaria municipal da cidade, para definição das escolas onde o projeto seria desenvolvido. Foi aplicada uma avaliação diagnóstica, com todos os alunos do 8º e 9º ano das escolas escolhidas, para levantamento de seus conhecimentos em assuntos específicos abordados na disciplina de matemática. (iii) Na terceira etapa foram realizadas as oficinas de robótica, com atividades duas vezes por semana, durante aproximadamente um mês, com objetivo de explorar os conteúdos de



matemática levantados como deficientes a partir do diagnóstico. (iv) Finalmente, a última etapa consiste na aplicação de nova avaliação diagnóstica com todos os alunos que frequentaram as oficinas de robótica para posterior análise da eficácia da robótica no auxílio da recuperação e aprendizagem de matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das informações coletadas até o estágio atual do projeto, verificamos que a robótica no ambiente escolar desperta grande interesse e motivação nos alunos. Contudo, neste momento, ainda não verificamos se tal empenho se refletiu em efetivo aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que as oficinas elaboradas e desenvolvidas neste estudo podem ser replicadas em outras instituições na região através de ações de extensão. Durante o desenvolvimento do projeto foi possível uma aproximação entre o IFSC-Caçador e as escolas parceiras que possibilitará a realização de trabalhos futuros juntamente com os docentes dessas instituições.

REFERÊNCIAS

TOKARNIA, Mariana. **Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio.** Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica-apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola> Acesso em: 16 de maio de 2019

QEdu, **Índice de desenvolvimento da educação básica, Caçador.** 2017. Disponível em:<https://www.qedu.org.br/cidade/647-cacador/ideb> Acesso em 20 de maio de 2019.



AS PRÁTICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NOS CURSOS DE LICENCIATURA DO IFSC CÂMPUS SÃO JOSÉ: O PROCESSO DE FORMAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. CAVALCANTE228; D. COSTA229; M. SCHNEIDER230; P. AGUIAR231.

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ)
Edital Universal de Pesquisa Nº 02/2018/PROPPI

Resumo: O estágio supervisionado dos Cursos de Licenciatura do IFSC-SJ foi, no decorrer de sua história, repercutindo de forma positiva na formação identitária dos licenciandos, a partir da interação com práticas de "letramento pedagógico" (COLAÇO e FISCHER, 2015). O objetivo geral desta pesquisa foi investigar os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio das licenciaturas do IFSC-SJ, a fim de analisar suas implicações na formação e na constituição da identidade docente dos acadêmicos. Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso do tipo etnográfico (ANDRÉ, 1995). Dentre os referenciais que sustentam o eixo teórico da pesquisa destaca-se: Freire (2014), Pimenta e Lima (2004), Contreras (2002), Street (1995), Colaço e Fischer (2015), Bauman (2005). A formação dos professores nos cursos de licenciatura está estabelecida pela Lei Nº 11.892/2008 que cria os Institutos Federais, tornando-se de suma relevância pesquisas sobre essas ofertas.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Formação de Professores; Identidade.

INTRODUÇÃO

As práticas de estágio, nas licenciaturas, possibilitam que os sujeitos envolvidos vivenciem aprendizagens múltiplas, sobre o contexto social, a escola, o projeto pedagógico, os professores, os alunos, a pesquisa, entre outros (FREIRE, 2014; ANDRÉ, 1995; PIMENTA, 1996). Estas são práticas permeadas de sentidos, relações de poder e autoridade que constituem os letramentos pedagógicos, que participam da formação identitária dos/as licenciandos/as. A

[228] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - ctcavalcante@gmail.com
[229] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - denise.g11@aluno.ifsc.edu.br
[230] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - schneider.mari@hotmail.com
[231] Professora da área de Cultura Geral do IFSC-SJ - paula.aguiar@ifsc.edu.br



identidade, nessa perspectiva, é sempre inacabada, constituída a partir da relação com o outro, formada por processos discursivos produzidos nas interações (BAUMAN, 2005; SILVA, 2009). O objetivo da pesquisa foi investigar os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio das licenciaturas do IFSC-SJ, destacando suas implicações e contribuições na formação e na constituição da identidade docente dos/as acadêmicos/as relativos aos anos letivos de 2017 a 2019.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A perspectiva metodológica foi qualitativa e se caracterizou como um estudo de caso do tipo etnográfico (ANDRÉ, 1995), uma vez que analisou especificamente as práticas de estágio desenvolvidas no IFSC-SJ e as interações vivenciadas entre os acadêmicos, professores supervisores (professores das escolas que possibilitam a realização dos estágios em suas turmas), professores orientadores (professores do IFSC-SJ que lecionam os componentes curriculares de estágios), os alunos das escolas de estágio e todos os outros sujeitos que participam/participaram desses espaços educativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto de pesquisa realizou uma sistematização das práticas de estágios nos cursos de licenciatura do IFSC-SJ, com a organização de um acervo com os materiais finais produzidos nos componentes curriculares, para historicizar as práticas desenvolvidas. Teve como produção o livro “Estágio Supervisionado na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ” (AGUIAR et al., 2019), contendo relatos das próprias práticas em análise. Identificou as contribuições das estratégias metodológicas utilizadas nos estágios, referentes ao letramento pedagógico, através de questionário e entrevistas com os licenciandos avaliando suas implicações no processo de constituição da identidade e da formação docente. Essas análises vão subsidiar as modificações de práticas que se fizerem necessárias alterar, bem como subsidiar o fortalecimento de práticas que precisam ser mantidas, servindo de



referência e apoio à reconstrução de documentos norteadores, como o próprio regulamento de estágio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado dos Cursos de Licenciatura do IFSC-SJ revela sua importância ao constituir-se como elemento aglutinador de dois importantes pilares da docência: identidade e formação. Segundo Pimenta e Lima (2004), o estágio na formação inicial deve ser visto como um espaço-tempo para aprender e preparar-se para o exercício da docência. Através dessa prática de natureza acadêmico-profissional, o futuro professor reconhece os aspectos indispensáveis para a sua formação e construção da sua identidade docente. É por esse aspecto que importa sistematizar o olhar, sob a lente da pesquisa, para os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio que se tem percorrido nas licenciaturas do Câmpus São José.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. A.; DREWS, F.; DEMOS, T. V.; PEREIRA, G. A.; VAZ, Kamille (orgs.). **Supervisionado na Formação Docente**: Experiência e Práticas do IFSC-SJ. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

ANDRÉ, M. E. D. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, Sp: Papirus, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

COLAÇO, S. F.; FISCHER, A. **Letramentos acadêmicos em um programa de iniciação à docência**. Linguagem & Ensino, Pelotas, v.18, n.1, p. 99-123, jan./jun. 2015.

CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 58. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

PIMENTA, S.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.



PIMENTA, S. G. Formação de professores, saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 22, n.2, p.72-89, jul./dez.1996.

SILVA, T. T. (org.). **Identidade e diferença:** a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2009.

STREET, B. **Social Literacies**: critical approaches to literacy in development, ethnography and education. London: Longman, 1995.



PRODUÇÕES TEXTUAIS ACADÊMICAS NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS DO IFSC-SJ

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. CAVALCANTE232; D. COSTA233; M. SCHNEIDER234; P. AGUIAR235.

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ)
Edital Universal de Pesquisa Nº 02/2018/PROPPI

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar e quantificar as produções textuais acadêmicas realizadas no decorrer dos Estágios Supervisionados I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José. Para isso foi elaborado um banco de dados a fim de gerar um histórico que permita classificar e quantificar os dados obtidos. Esses dados serão atualizados semestralmente e utilizados para socializar as práticas de estágio já desenvolvidas, oportunizando pesquisas, aprofundamento e a divulgação das ações pedagógicas produzidas pelos acadêmicos nos estágios. Com isso, almeja-se ter um repositório digital para a divulgação e troca de informações com outras pessoas que investiguem a temática de ensino de química, organizadas via abordagem temática, que contribuam para a superação do ensino linear, fragmentado e desfragmentado.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Formação de Professores; Produções textuais.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte integrante do projeto de pesquisa “As práticas de estágio supervisionado nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ): o processo de formação e constituição da identidade docente”, e tem como objetivo apresentar e quantificar as produções textuais acadêmicas realizadas no decorrer dos Estágios Supervisionados do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ), a fim de elaborar um repositório digital.

[232] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - ctcavalcante@gmail.com
[233] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - denise.g11@aluno.ifsc.edu.br
[234] Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - schneider.mari@hotmail.com
[235] Professora da área de Cultura Geral do IFSC-SJ - paula.aguiar@ifsc.edu.br



Os estágios supervisionados (ESs) são organizados por meio de práticas que possibilitam aos sujeitos envolvidos a realização de vivências e aprendizagens múltiplas (AGUIAR, *et al.,* 2019). No propósito de evidenciar tais práticas, o presente trabalho buscou classificar e quantificar as produções textuais acadêmicas (PTAs) desenvolvidas durante os ESs I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho de pesquisa organizou um repositório digital de dados que buscou um histórico das PTAs dos ESs no período de início da implementação dos estágios no curso de 2017/2 a 2019/1. Cabe salientar que, na escrita deste trabalho, as autoras consideraram as produções do período letivo em andamento, 2019/1.

Para isso, foi elaborado termo de livre consentimento e entregue aos licenciandos a fim de acessar as suas PTAs. Por meio de banco de dados na plataforma google drive, os textos foram sistematizados por: ES (I, II, III e IV), período letivo e tipo de produção textual, por fim, classificados e quantificados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ESI, os discentes produzem Memorial Formativo (MF), a fim de contribuir no processo de sua constituição identitária como professores. Também são realizadas visitas em locais de educação formal e/ou não-formal, e como instrumento de registro e reflexão, de modo a caracterizar o processo de pesquisa no estágio são escritos Diários de Campo (DCs). Desta forma, neste estágio, no período selecionado, foram elaborados durante o período analisado 19 MFs e 80 DCs.

Durante o ESII, é realizada a escolha do campo de estágio e da turma em que serão realizadas as regências. Após a escolha, são realizadas observações participantes de aulas de Química, que são refletidas e descritas em DCs. Após as observações, é definida a temática que possui diferentes enfoques e/ou perspectivas, e será utilizada como base para a construção dos Projetos de



Intervenção (PIs). Desta forma, neste estágio foram elaborados, no período analisado 107 DCs e 14 PIs.

O ESIII é destinado à regência, desenvolvimento do PI, com a elaboração de portfólios no intuito de sistematizar registrar as vivências desta etapa, e registros em DCs. Os portfólios são desenvolvidos em diferentes formatos, físico ou virtual. Desta forma, neste estágio foram elaborados 19 DCs e 8 portfólios.

E, por fim, no decorrer do ESIV, são estabelecidas relações entre teoria e prática, por meio da elaboração de um relato de experiência (RE). Na primeira turma de ESIV (turma A), foram considerados as 08 produções textuais, que estão sendo desenvolvidas em formato de artigo, para publicação em revista internacional.

Para melhor visualização das PTAs nos ESs, segue tabela 1:

Tabela 1: Relação de produções textuais acadêmicas

Período	ES	N° alunos	MF	DC	PI	Portfólio	RE	Total
2017/2	ESI (turma A)	08	08	47	-	-	-	55
2018/1	ESII (turma A)	08	-	57	08	-	-	65
2018/2	ESIII (turma A)	08	-	19	-	08	-	27
	ESI (turma B)	11	11	33	-	-	-	44
2019/1*	ESIV (turma A)	08	-	-	-	-	08	08
	ESII (turma B1)	05	-	26	03	-	-	29
	ESII (turma B2)	06	-	24	03	-	-	27
Total		19	19	206	14	08	08	**255**

*Semestre em andamento durante a escrita do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio é um momento de experimentar instrumentos didático-pedagógicas que permitem reflexão e ação da prática docente. Nesse sentido as práticas permitem vivenciar concretamente aprendizagens significativas e de caráter processual, respeito dos processos de ensino e aprendizagem, com base em leituras e práticas de escrita adotadas durante os estágios (PIMENTA; LIMA, 2005/2006).

Nessa perspectiva, o histórico das PTAs no período analisado, possibilitou reflexões de que as atividades desenvolvidas nos ESs constituem como fundamentais na formação docente, onde o acadêmico estagiário vê-se como sujeito que interage e atua comprometendo-se com sua própria formação.



REFERÊNCIAS

Aguiar, P.A., Drews, F., Demos, T.V., Pereira, G.A., Vaz, K. **Estágios Supervisionados na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

Pimenta, S.G.; LIMA, M.S.L. Estágio e Docência: diferentes concepções. **Revista Poiésis**, n. 3, vol. 3 e 4, 2005/2006, p. 5-24.



PROGRAMA IFSC SUSTENTÁVEL – CÂMPUS CRICIÚMA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
P. ROSSO[236]; F. V. GUIMARÃES[237]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Criciúma
Edital PROEX n. 12/2018/Câmpus Criciúma

Resumo: O programa IFSC Sustentável tem como objetivo propor e sistematizar a prática de ações que visem à redução do impacto ambiental dos processos institucionais e o aprimoramento da gestão visando à eficiência, à atuação com foco social e o desenvolvimento de uma cultura para a sustentabilidade. Para implementar as ações do programa, o Câmpus Criciúma institucionalizou a ação por meio de um projeto de extensão submetido e aprovado no Edital PROEX n. 12/2018/Câmpus Criciúma.

Palavras-chave: IFSC Sustentável; Plano de Logística Sustentável; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A percepção dos sinais da degradação do meio ambiente apontou para a necessidade de repensar o modelo de desenvolvimento econômico e industrial. No Brasil, a preocupação com a sustentabilidade está presente na Constituição Federal de 1988, especialmente nos artigos 3º e 225, e em outros documentos oficiais (BRASIL, 1988). Neste sentido, o Art. 16 do Decreto n. 7.746/2010 estabeleceu a obrigatoriedade dos entes da Administração Pública direta, autárquica e fundacional elaborarem seus Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) (BRASIL, 2010). A Instrução Normativa n. 10/2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão estabeleceu regras para elaboração de tais planos. Em 2015, o IFSC aderiu ao projeto A3P, do Ministério do Meio Ambiente, e também ao “Movimento Nós Podemos Santa Catarina” (MNPSC), para implantação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A A3P propõe uma administração pública mais sustentável, a partir de diretrizes sociais

[236] Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências da Natureza/Biologia, pedro.rosso@ifsc.edu.br.
[237] Acadêmico, IFSC Câmpus Criciúma, Engenharia Mecatrônica, felipevn23@gmail.com.



e ambientais e os ODS estão ligados ao equilíbrio entre a sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Seguindo o objetivo geral do Programa IFSC Sustentável, que é propor e sistematizar a prática de ações que visem à redução do impacto ambiental dos processos institucionais, o aprimoramento da gestão visando à eficiência, à atuação com foco social e ao desenvolvimento de uma cultura para a sustentabilidade, definiu-se como objetivos específicos para este projeto de extensão: construir e implantar o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) do IFSC Câmpus Criciúma e o Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva (PMPC) do IFSC Câmpus Criciúma; atuar como elo agregador e incentivador de projetos e/ou atividades de extensão e pesquisa relacionados a sustentabilidade no âmbito do IFSC Câmpus Criciúma; e fomentar a segregação dos resíduos e despertar mudanças de hábitos e atitudes em relação às questões ambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se o diagnóstico da infraestrutura e da produção dos resíduos sólidos no Câmpus a partir do envio de e-mail aos responsáveis pelos ambientes, com orientações e uma tabela a ser preenchida. Como poucos retornaram, realizou-se o levantamento *in loco*. Os dados e respectiva análise foram utilizados na elaboração do Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS) do Câmpus. Foi criado o Centro de Triagem e Armazenamento de Recicláveis (espaço embaixo de uma escadaria) e organizado. Em parceria com o Departamento de Administração, foi elaborado o Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva (PMPC) tendo como base a planilha proposta pela comissão central do Programa IFSC Sustentável. Desenvolveu-se, ainda, ações de caráter pontual ou para geração de dados sobre a sustentabilidade no IFSC Câmpus Criciúma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cerca de 20% dos responsáveis pelos ambientes retornaram as informações por e-mail, exigindo levantamento *in loco* de 16 laboratórios, 11



ambientes administrativos, cantina e refeitório, ateliê, quadra esportiva e 15 banheiros. Não foram levantados dados de seis laboratórios, 10 salas de aula e do auditório. Estas informações subsidiaram a elaboração do Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS) do Câmpus. Entre as ações previstas no PGRS que foram implementadas está a destinação dos rejeitos e orgânicos para a coleta pública municipal e dos resíduos recicláveis para a coleta seletiva pública municipal, que encaminha os materiais para uma usina de triagem de recicláveis. Também neste contexto, firmou-se parceria com a Fundação de Meio Ambiente de Criciúma (FAMCRI) para descarte das lâmpadas fluorescentes e para a instalação no Câmpus de dois coletores de pilhas. A reestruturação da coleta seletiva e as ações de educação ambiental para promover a segregação na fonte, previstas no PGRS, não puderam ser implementadas em razão do atraso na entrega de materiais necessários para tal fim.

O Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva foi elaborado, porém sua implementação ainda é incipiente, especialmente porque muitos dos trabalhos dependem de processos e contratações específicas. Para elaborar o PMPC foram levantados dados sobre os seguintes sistemas e componentes: seis itens do sistema de água fria; 19 itens do sistema de água pluvial; 10 itens dos equipamentos de lazer esportivo; 11 itens do sistema de prevenção contra incêndios e descargas atmosféricas; seis itens do sistema de condicionamento de ar; um item de alvenarias, vedações e revestimentos argamassados; quatro itens de jardinagem e resíduos sólidos; quatro itens de pintura, quatro de 10 itens de instalações elétricas; e quatro itens das redes lógicas e TI.

Entre as atividades de caráter pontual ou para geração de dados que foi realizado o levantamento quantitativo e a substituição de lâmpadas fluorescentes por LED; a instalação de sensores de presença nos banheiros; a criação de uma base de dados para planejamento sobre a possibilidade de implantação de um sistema de coleta de água pluvial; a criação de um banco de dados sobre o consumo dos recursos hídricos no Câmpus; entre outros. Foram, ainda, realizadas campanhas de sensibilização sobre o tema, tais como: a apresentação do projeto e das ações da comissão local do IFSC Sustentável durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; campanha virtual para



eliminação de copos descartáveis; e produção material informativo sobre materiais recicláveis e seu devido destino para ser colocado junto aos contenedores para coleta seletiva no Câmpus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa IFSC Sustentável é, na essência, um programa voltado à promoção da consciência ambiental com vista a adoção de atitudes e práticas sustentáveis. Como os resultados deste processo não são facilmente mensurados, a percepção destas mudanças ao longo do tempo é o indicativo de que as ações foram efetivas. Contudo, ainda temos muito caminho a percorrer para alcançar a sustentabilidade ambiental. O projeto está tendo continuidade em 2019 para dar conta das ações que não foram concluídas e para realizar outras que se mostram necessárias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 30 jun. 2018.

BRASIL**. Decreto nº 7.746,** de 5 de junho de 2012**.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm>. Acesso em: 7 maio 2018.



AÇÃO DA CATASTERONA NA OCORRÊNCIA DE PODRIDÃO ESTILAR EM TOMATE BRS MONTESE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
P. GULARTE238; B.CEREZER[2]; A. MIQUELOTO[3]; T. MIQUELOTO4

[1]Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
[2]Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Resumo: A podridão estilar (PE) é uma desordem fisiológica associada aos baixos níveis de cálcio. O aumento do aporte de cálcio pode ser promovido com aumento do número de elementos de vasos de xilema. A catasterona é um brassinosteroide (BRs) regulador de crescimento que pode induzir a diferenciação de elementos de vasos do xilema. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da catasterona na funcionalidade dos vasos do xilema e sua relação com a ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese. A aplicação de catasterona na concentração de 10^{-6}M, um brassinosteroide, não promoveu aumento na massa fresca dos frutos. Entretanto, esse brassinosteroide aumentou ou manteve o número de elementos de vasos de xilema funcionais o que promoveu acréscimos na concentração de cálcio apoplástico e redução na ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese quando comparado aos frutos tratados com água. Dessa forma, a aplicação da catasterona 10^{-6} M pode ser uma alternativa para o controle de PE em frutos de tomate. No entanto, estudos mais aprofundados devem ser realizados para entender os mecanismos dos brassinosteróides e a PE em tomates.

Palavras-chave: Brassinosteróide; elementos de vaso xilema; cálcio.

INTRODUÇÃO

A podridão estilar (PE) é uma desordem caracterizada pelo aparecimento de uma mancha escura na parte distal dos frutos e sua ocorrência está associada aos baixos níveis de cálcio (Ca) nos tecidos de tomates (SAURE, 2001). Um dos fatores que pode promover a redução do aporte de Ca para os frutos é a perda na funcionalidade dos vasos do xilema no fruto.

Investigações recentes têm demonstrado que os fitorreguladores

238 Discente do curso de Bacharelado em Agronomia (paulo.sgularte@gmail.com)
[2] Discente do curso de Bacharelado em Agronomia (bernardocerezer@gmail.com)
[3] docente produção vegetal. Bacharelado em Agronomia (aquidauanamiqueloto@ifsc.edu.br)



denominados de brassinosteroides (BRs) podem melhorar a qualidade dos frutos e induzir a diferenciação de elementos de vasos do xilema, aumentar o aporte de Ca no fruto e reduzir a ocorrência de PE. Entretanto, há muito pouca informação sobre a ação dos BRs na ocorrência desse distúrbio fisiológico. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da catasterona na funcionalidade dos vasos do xilema e sua relação com a ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizadas sementes de híbridos de tomate BRS Montese, cultivadas em vasos de 5,4 L contendo substrato orgânico, em casa de vegetação. Na plena floração, as flores abertas foram selecionadas, marcadas e polinizadas manualmente. Dois dias após a polinização, cada inflorescência foi pulverizada com 0,002 mL de solução de Catasterona na concentração de 10^{-6}M e água desionizada (controle). Os tratamentos foram aplicados semanalmente na mesma inflorescência até 24 dias após a primeira aplicação (DAPA). Vinte e quatro dias após a aplicação (DAPA), os frutos foram colhidos e avaliados quanto a massa fresca, funcionalidade do xilema, cálcio apoplástico e incidência de PE. A massa fresca foi determinada com auxílio de uma balança analítica de precisão (0,0001g). Já a funcionalidade do xilema foi avaliada utilizando a técnica de infusão de corante, seguindo o método descrito por Dražeta et al. (2004). O teor de Ca solúvel no apoplasto foi quantificado com auxílio de um aparelho de espectroscopia de emissão induzida por plasma. A incidência de PE foi avaliada subjetivamente, considerando a ausência ou presença do sintoma em todos os frutos coletados aos 24 DAPA.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos com parcelas aleatorizadas, com dois tratamentos e quatro repetições com cinco plantas por repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste *t* ($p < 0,05$).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação de catasterona na concentração de 10-6 M não proporcionou aumento significativo na massa fresca em tomates quando comparado ao tratamento ao controle (Tabela 1). Tomates tratados com catasterona 10-6 M exibiram maior número de vasos de xilemas funcionais, maior concentração de cálcio no apoplasto e menor incidência de PE quando comparado aos frutos tratados com água (Tabela 1). Os BRs podem induzir e manter a atividade das células precursoras dos elementos de vaso do xilema (Fukuda, 2004) no procâmbio. O aumento no número de elementos de vasos do xilema implica em maior aporte de Ca para os frutos, o que pode promover acréscimos na concentração de Ca e reduzir a ocorrência de PE em tomate.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A catastrona na concentração de 10^{-6}M aumenta a funcionalidade do xilema e reduz a incidência de PE em tomates BRS Montese.

REFERÊNCIAS

DRAŽETA, L.; LANG, A.; HALL, A.J.; VOLZ, R.K. Causes and effects of changes in xylem functionality in apple fruit. **Annals of Botany**, v.93, n.3, p.275-282, 2004.

FUKUDA, H. Signals that control plant vascular cell differentiation. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v.5, p.379-391, 2004.

SAURE, M.C. (2001) Blossom-end rot of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) a calcium- or a stress-related disorder? Scientia Horticulturae, v.90, p.193-208, 2001.

ANEXO

Tabela 1- Massa fresca, cálcio no apoplasto, número de elementos de vasos de xilema funcionais na região proximal e distal e incidência de podridão estilar (PE) em híbridos de tomate BRS Montese colhidos aos 24 dias após a primeira aplicação.

Tratamento	Massa fresca (g)	Cálcio apoplástico (µg por g de MF^{-1})	Funcionalidade do xilema		PE (%)
			Proximal	Distal	



Controle	17,7 a	1,5 b	8,3 b	4,7 b	60 a
Catasterona 10^{-6}M	19,6 a	6,6 a	28,0 a	19,0 a	30 b
CV (%)	23,00	28,3	37	28,3	19,90

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste *t* ($p < 0,05$).



PRESENTE DOS MEUS PAIS: CONTRIBUIÇÕES LEXICAIS DO BILINGUISMO ALEMÃO/PORTUGUÊS NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
S. STEIN239; G. BOGORNY240; E. W. RUSCHEISNKY241.

INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA (IFSC)
Edital 01/2018/PROPPI/CNPQ-PIBIC/EM

Resumo: O bilinguismo alemão-português é frequente entre alunos no Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos. Ao serem questionados sobre as línguas que falam, 7 dos 18 discentes do Primeiro Ano de 2018 afirmaram usar a língua alemã na comunicação com família e amigos, e que essa língua foi lhes foi ensinada pelos seus pais. Da mesma forma, afirmaram que saber a língua minoritária presente na comunidade os auxilia no aprendizado da língua inglesa, principalmente devido aos conhecimentos lexicais, fonéticos e semânticos do vocabulário. Porém, esse auxílio apenas fica evidente quando um novo vocabulário é apresentado na língua inglesa e os discentes percebem a semelhança. O objetivo desta pesquisa é elaborar, junto com os bolsistas, materiais bilíngues alemão/inglês com foco no aprendizado lexical da língua inglesa para usar em aulas de Língua Inglesa, além de publicar na comunidade externa (também bilíngue), a fim de incentivar o ensino do alemão de pais para filhos. Para isso, diversos campos lexicais da língua inglesa foram estudados e seu vocabulário associado com os correspondentes da língua alemã. Além disso, falantes bilíngues alemão/português foram entrevistados para conferência dos dados lexicais da língua alemã. Também foi estudada a ortografia do alemão Hunsrückisch (língua que os alunos apenas dominam nas habilidades da fala e compreensão oral), segundo o conjunto de normas estabelecidas em Altenhofen et. al. (2007). Um dos resultados é uma lista de palavras bilíngue de diversos campos lexicais com similaridade na pronúncia.

Palavras-chave: bilinguismo alemão português; contribuições lexicais; língua inglesa.

INTRODUÇÃO

O bilinguismo alemão-português é frequente entre alunos no Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos. Os alunos

[239] Discente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos
[240] Discente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos
[241] Docente de Inglês do IFSC campus São Carlos.



afirmam que saber a língua minoritária presente na comunidade devido à colonização por descendentes alemães (neste caso a variedade *Hunsrückisch*, conforme indica o Atlas das Línguas em Contato na Fronteira) os auxilia no aprendizado da língua inglesa, principalmente devido aos conhecimentos lexicais, fonéticos e semânticos do vocabulário. Porém, esse auxílio apenas fica evidente quando um novo vocabulário é apresentado na língua inglesa e os discentes percebem a semelhança.

A pesquisa fornece dados empíricos e materiais sobre as contribuições do bilinguismo alemão/ português no aprendizado de vocabulário do inglês. Assim, os alunos conscientizam-se sobre as contribuições da pluralidade linguística e tornam-se agentes desse processo. A língua minoritária ensinada de pais para filhos, além de servir como instrumento de identificação e comunicação local e familiar, contribui para o aprendizado da língua inglesa, hoje considerada língua franca (SEIDLHOFER, 2001).

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é elaborar, junto com os bolsistas, materiais bilíngues inglês/alemão *Hunsrückisch* com foco no aprendizado lexical da língua inglesa para usar em aulas de Língua Inglesa. Para isso, é necessário estudar diversos campos lexicais da língua inglesa e associar seu vocabulário com os correspondentes da língua alemã. Além disso, são feitas entrevistas com falantes bilíngues alemão/português para levantamento de dados lexicais da língua alemã. Também há o estudo da ortografia do alemão *Hunsrückisch* (língua que os alunos apenas dominam nas habilidades da fala e compreensão oral), segundo o conjunto de normas estabelecidas em Altenhofen et. al. (2007).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa iniciou com reuniões de estudos de vocabulário da língua inglesa sobre diferentes campos semânticos e comparação com as palavras correspondentes da língua minoritária alemão *Hunsrückisch*, conhecida pelos alunos bolsistas e pela coordenadora do projeto. Buscou-se estudar a língua inglesa e elaborar materiais bilíngues alemão/inglês como listas de palavras, mapas mentais, glossários com imagens. As entrevistas bilíngues com falantes bilíngues alemão /português auxiliam na afirmação da semelhança entre o léxico



da língua alemã e língua inglesa. Outra etapa da pesquisa é a divulgação do material tanto nas dependências do campus quanto em eventos na comunidade externa, como em reuniões de pais, idosos, ou dependências da prefeitura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percebeu-se, durante as reuniões do grupo de pesquisa, a presença da língua minoritária e que o conhecimento de vocabulário é vasto e semelhante entre os falantes, porém há grande dificuldade para a escrita das palavras na língua alemã. Apesar dessa dificuldade, dominar a língua minoritária apenas na habilidade oral colabora na aprendizagem da língua franca visto que o vocabulário semelhante é facilmente assimilado e não mais esquecido.

Assim, durante as reuniões de estudo, as palavras com pronúncias semelhantes em alemão e inglês foram anotadas no Caderno de Campo do projeto. Cerca de trinta palavras foram escolhidas para compor uma lista de palavras bilíngues alemão/inglês com semelhanças na pronúncia. Um roteiro de entrevista foi elaborado tendo como objetivo que os entrevistados digam as palavras tanto em alemão quanto em português. Quatro falantes foram entrevistados, duas mulheres e dois homens. As entrevistas corroboraram na afirmação de que as palavras em alemão têm semelhança com as respectivas traduções em inglês. A lista bilíngue de palavras (parcialmente disponível no Quadro 1) foi a forma escolhida para exposição das semelhanças devido à facilidade de elaboração e melhor percepção das semelhanças.

Quadro 1 – Vocabulário com semelhanças entre a Língua Inglesa e Alemã

Língua Inglesa	Língua Alemã		Língua Inglesa	Língua Alemã
bed	Bet		wind	Wind
butter	Butter		knee	Knie
cat	Katze		learn	lernen
rice	Reis		speak	sprechen

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos estudos do Grupo de Pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos foram alcançados parcialmente, sendo que ainda há o



desafio de elaborar mais materiais bilíngues. A publicação dos materiais ainda não foi realizada, porém está no cronograma das atividades. O estudo da língua inglesa contribuiu para o conhecimento da língua por parte dos discentes, além de elevar sua auto-estima ressaltando a importância da língua minoritária.

REFERÊNCIAS

ALTENHOFEN, C. V.; et al. Fundamentos para uma escrita do Hunsrückisch falado no Brasil. IN: **Revista Contingentia**, Porto Alegre, Vol. 2, nov 2007, p.73-87.

SEIDLHOFER, Barbara. Closing a conceptual gap: the case for a description of English as a lingua franca. IN: **International Journal of Applied Linguistics**, Oslo, v. 11, n. 2, p. 133-158, 2001.



MONITORIA: REDE SOCIAL EM PROL DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
C.M. DE FARIAS242; M. MÜLHBAUER243.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Edital PROEN 03/2018

Resumo: O projeto Monitoria Matemática (contemplado pelo edital PROEN 03/2018), da unidade curricular Matemática Aplicada I, visa usar uma rede social como ferramenta de disseminação de atividades que aprofundem conceitos aprendidos em sala de aula com os alunos, saindo da rotina diária tradicional, usando um aplicativo que vem a cada dia se tornando mais prático e funcional e, com isso, despertar um interesse maior dos alunos em tal unidade curricular. A monitoria conta com encontros semanais de duas horas, nos quais a monitora aplica listas de exercícios e cria, junto com os alunos, estratégias diferenciadas para resolução de problemas a fim de facilitar a compreensão dos tópicos estudados com o professor da disciplina. Entretanto, em razão de nem todos os alunos poderem comparecer nesses encontros, por motivos de transporte ou por estarem envolvidos em outros projetos/atividades, surgiu a ideia de utilizar a ferramenta “Teste” dos Stories da rede social Instagram® e, assim, diariamente durante vinte dias, serão publicadas questões referentes aos conteúdos trabalhados para resolução. Ao final desses vinte dias, será realizada uma análise dos resultados enviados para poder tirar conclusões. Até o momento, seis questões foram lançadas na rede e pode-se observar uma maior quantidade de acertos dentre aqueles que conseguem assistir às aulas de monitoria presencialmente.

Palavras-chave: Monitoria em Matemática; Redes Sociais; Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

No século XVIII, desenvolveu-se o método de ensino monitorial, no qual adolescentes eram instruídos por seus mestres e atuavam como auxiliares, ensinando outros adolescentes, supervisionando a conduta deles e administrando materiais didáticos. A monitoria, portanto, baseia-se no ensino dos alunos por eles mesmos. Nas universidades, principalmente nos cursos de exatas, onde há índice de retenção mais elevados, foi instituída a monitoria para

242Aluna do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Alimentos, chaar070@gmail.com
243Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, docente de Matemática, marlon.mulhbauer@ifsc.edu.br



trabalhar com os alunos com mais dificuldade de aprendizagem, a fim de recuperar os conceitos defasados.

> “A monitoria vem ganhando espaço no contexto de realidade educacional das instituições de ensino à medida que vem mostrando resultados úteis e atenda as dimensões política, técnica e humana da prática pedagógica” (FRISSON, p.138, 2016).

Como objetivo principal, busca-se orientar os alunos em suas dificuldades na disciplina de matemática, com assuntos já aprendidos pela monitora, gerando assim um melhor desenvolvimento e aproveitamento em sala de aula, além de favorecer o aprendizado de modo global.

Semanalmente, a monitora e o orientador se reúnem para definir as melhores estratégias para o encontro seguinte, visando ampliar os conceitos trabalhados em sala de aula, sendo realizadas pesquisas bibliográficas, assim como análises de artigos científicos sobre o tema. Além disso, a extensão é desenvolvida, visto que os encontros presenciais não são realizados com a monitora na função de professora, escrevendo no quadro, mas sim de uma mediadora, que realiza as atividades junto com os alunos. E mais, as resoluções dos testes na rede social têm tido o envolvimento da comunidade escolar (amigos e familiares).

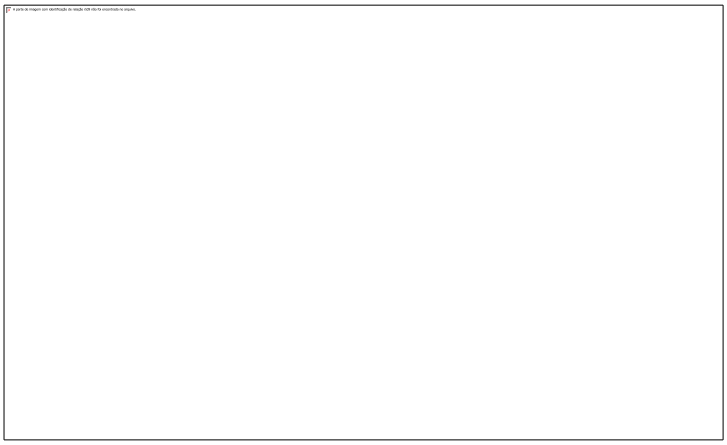
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No início, os encontros eram realizados semanalmente, com alunos do 1º ano do curso técnico de edificações integrado ao ensino médio, e o objetivo era auxiliar os alunos nas dificuldades da matéria, e reforçar os conteúdos de sala de aula. Nesses encontros, a monitora leva listas de exercícios, atividades diversas e resolve com os alunos utilizando estratégias diferenciadas de resolução, retirando dúvidas e propondo novas formas de pensar. Com uma ideia para melhorar resultados, aumentar a participação dos alunos e a flexibilização dos horários destes, foi criado um perfil de Instagram onde seriam postadas fotos/questões nos stories com a nova ferramenta desse aplicativo, a ferramenta “Teste”. O perfil de Instagram está em modo privado para que somente os alunos



dos primeiros anos possam acessar, mas, após o encerramento, será modificado para o modo público para acesso da comunidade e para que alunos de outras séries e cursos visualizem.

Figura 1 – Layouts do perfil @monitoria_matematica



Fonte: elaborado pelos autores (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos até o momento têm sido satisfatórios, percebendo-se um aumento gradativo no número de participações. Em relação aos alunos que têm frequentado os encontros semanais, verificou-se que têm, em média, acertado mais questões, quando comparado aos que não podem frequentar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto foi criado a partir da necessidade de nossa instituição em melhorar o aprendizado da matemática inicial de ensino médio. Com o propósito inicial de aplicar listas de exercícios com abordagens diferenciadas, o objetivo teve um adicional, a inserção de atividades em uma rede social, para que a maioria dos alunos das duas turmas envolvidas pudesse ter acesso. A aceitação perante os alunos foi positiva, outros professores citaram que os alunos comentavam diariamente a questão a ser resolvida e isso, principalmente, vai ao encontro do grande objetivo do projeto: tornar a matemática mais acessível e gerar maior interesse dos alunos por essa ciência.



REFERÊNCIAS

DANTE, L.R. **Matemática: contexto e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

FRISON, L.M.B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Revista Pró-Posições**, Campinas, Unicamp, ano 27, ed. 79, Jan/Abr, 2016.



A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE CULTURAL NO CINEMA DO VALE DO ITAJAÍ: REFLEXÕES SOBRE *FÉRIAS NO SUL*

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
SOUZA244; G. MINELLA245; M. KAWAMOTO246.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC, PIBIC-EM)

Resumo: A identidade cultural de uma região é de extrema importância. Por isso, este projeto analisou como a mesma reflete nas mídias audiovisuais, uma vez que o cinema evidencia as noções de pertencimento do indivíduo. Por vezes, culturas distintas se entrelaçam na construção de um ser social e resultam em identidades múltiplas e multiculturais. Como objetivo geral empregado em nosso trabalho pesquisamos e analisamos filmes, documentários e curtas que abordam o tema Vale do Itajaí com isso avaliamos as identidades que permeiam a região e como as técnicas cinematográficas contribuem na construção dessas identidades. Observamos uma aproximação com as imagens do colono e imigrantes europeus, que historicamente colonizaram o chamado Vale Europeu, mas também com um desejo de modernidade. Esperamos assim que pesquisar e identificar identidades locais seja uma forma de fortalecer as noções de reconhecimento e pertencimento dos alunos e da comunidade.

Palavras-chave: cinema; identidade cultural; vale do itajaí.

INTRODUÇÃO

Mídias audiovisuais atualmente um dos segmentos mais significativos e presentes na construção da identidade cultural do indivíduo contemporâneo. Silva e Onofre (2008) elucidam essa relação ao explicar que “o cinema é inegavelmente uma atividade cultural importante no sentido de reflexão de um determinado segmento social, ou até mesmo de vários segmentos, que vêem na tela não só entretenimento, mas também um espelho ficcional de seu cotidiano, de seus anseios, de seus problemas, de suas emoções e até mesmo de seus sonhos”. A análise de aspectos cinematográficos, como posição da câmera, dos

244 Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
245 Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
246 Professora [Campus Gaspar/Inglês], marcia.kawamoto@ifsc.edu.br.



personagens na cena (proxemics), os filtros de cor, a velocidade da edição, o corte das sequências para mencionar alguns, nos auxiliou a observar a forma como o indivíduo é construído nas diversas formas do cinema. Essa por sua vez nos permite a entender nossa posição e relação com o mundo que nos envolve.

Nossa pesquisa se justifica na escassez de trabalhos sobre o Vale do Itajaí, a fim de promover a valorização da mesma e de sua identidade. Na realização do nosso estudo, encontramos somente um filme que representasse significativamente a região. *Férias no Sul* produzido no ano 1967 sob direção e roteiro de Reynaldo Paes de Barros conta a história de Celso, jovem universitário paulista, que passa as suas férias em Blumenau e Balneário Camboriú e se envolve com as pessoas e cultura local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto, utilizamos recursos do câmpus Gaspar. A biblioteca nos forneceu material de leitura, que nos permitiu fazer o levantamento e a seleção do corpus. Efetuamos uma visita técnica ao Museu da Imagem e Som em Balneário Camboriú, em busca de coletar informações sobre filmes do local. Em breve realizaremos a exibição e apresentação da análise para a comunidade interna e externa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Férias no Sul é filmado majoritariamente no vale do Itajaí e região. Logo no início, percebemos o foco na catedral São Paulo Apóstolo, onde notamos uma arquitetura com traços de modernidade. Após essa sequência é exibido o centro de Blumenau e seus prédios, dando um contraste com casas de arquitetura típica do colonizador da região. É nesse contraste entre urbano e colonial, ou moderno e tradicional que acreditamos estar o conflito do filme.

A personagem Helga é a moça de família tradicional de imigração alemã, como indica seu nome, no qual significa sagrado e tem origem no povo germânico, os teutônicos. Helga não visita bares e não tem um relacionamento liberal, seu namoro com Celso é na presença dos pais. Ela lembra o tradicional,



a imagem do colono da região, seu fenótipo é semelhante ao colonizador alemão de pele branca, cabelos loiros e de olhos claros. Essa imagem também predomina nos outros personagens do filme.

A personagem Isa, por outro lado, é uma mulher independente, que visita bares sozinha, seu modo de vestir é moderno, como o uso de blazer e calça social demonstra uma personalidade mais extrovertida quando comparada a Helga. Isa é carioca, vem de uma grande capital. Além disso, tem relações casuais o que não era comum para a região e época. No entanto, ela se envolve com Celso e sofre, quando não é correspondida. Isso mostra que ela também busca um relacionamento romântico idealizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto buscou reconhecer a identidade cultura do Vale do Itajaí por meio de filmes produzidos na região. Neste texto, comparamos os cenários urbano e rural e os personagens femininos, outros aspectos também foram analisados, mas excluídos devido a restrições de espaço. Por meio dessas análises comparativas, é nítido que o filme busca construir uma imagem contrastante de Blumenau enquanto metrópole moderna, **mas** com uma estrutura colonial e tradicional. Esses contrastes e conflitos gerados evidenciam a transição e intersecção entre o novo e o antigo.

REFERÊNCIAS

SILVA, Carlos Rafael Braga da; ONOFRE, Leonardo de Freitas. “**O Cinema como representação da identidade cultural**” Identidades: XIII Encontro de História Anpuh-RIO. 2008.

Férias no Sul. Blumenau: [s.n],1967.1video (105 min). **Publicado pelo canal cesar Blumenau**. Disponível em:https://www.youtube.com/watch?v=Dl-xGdYbWdw. Acesso em: 05 mai. 2019.



FLEXIBILIDADE NOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
FRIEDRICH[247]; I. DAL PONT[248]; D. REIS[249]; J. CARLOS[250]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Com o aumento da geração de energia solar nas residências, surgem impactos para as operadoras de energia elétrica, como os picos de consumo nos instantes em que há baixa produção solar (rampas) na rede elétrica. Como solução, existem estratégias que as operadoras podem utilizar para atingir a “curva do pato”, de forma a minimizar essas rampas. Este trabalho trata-se do projeto de pesquisa do edital PROPICIE 15, sobre o estudo do impacto para a operadora de energia elétrica de Florianópolis, na rede de três consumidores. O presente projeto é uma continuação de uma pesquisa já iniciado, sendo assim foram aplicados os dados já coletados e empregadas duas estratégias: mover o painel solar para oeste e armazenar energia em baterias. Por meio de gráficos e planilhas, os resultados foram eficientes no uso de baterias, porém mover o painel solar para oeste não obteve êxito para minimizar as rampas.

Palavras-chave: Curva do pato; Eficiência energética; Energias renováveis.

INTRODUÇÃO

A produção local fotovoltaica gera impactos para o operador de energia elétrica, sendo uma delas as rampas: picos de consumo na rede de energia onde há baixa produção solar (SOUSA; FERNANDES; MARTINS, 2018). Para minimizar esse problema, existem estratégias que podem ser aplicadas de forma a alcançar a “curva do pato”, que é o diagrama de carga da rede de energia elétrica ideal, onde o gráfico fica semelhante à forma de um pato e as rampas são reduzidas. Jim Lazar (2016), por exemplo, apresenta dez estratégias para controle e mudança da curva de carga e redução das rampas.

Em trabalho anterior, Sousa, Fernandes e Martins (2018) analisaram os

[247] Discente do curso de Engenharia Mecânica do campus Xanxerê, andre.f1997@aluno.ifsc.edu.br.
[248] Discente do curso de Engenharia Mecatrônica do campus Criciúma, isabele.dp@aluno.ifsc.edu.br.
[249] Docente do curso de Engenharia Mecatrônica do campus Criciúma, douglas.reis@ifsc.edu.br
[250] Docente do curso de Engenharia Mecânica do campus Xanxerê, jairo.carlos@ifsc.edu.br



diagramas de carga de três famílias da cidade de Florianópolis, que utilizam energia solar, e empregaram três das estratégias propostas por Lazar (2016) para reduzir as rampas: eficiência direcionada (Estratégia 1), controle de aquecedores elétricos de água (Estratégia 4) e execução de programas de resposta à demanda (Estratégia 8).

O presente trabalho é a continuação do estudo de Sousa, Fernandes e Martins (2018), na qual se propõe a aplicação, em cada caso de estudo, de duas estratégias propostas por Lazar (2016): orientar a geração de energia renovável para os picos de consumo de forma a compensar as rampas (Estratégia 2) e armazenamento de energia em baterias (Estratégia 7).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados de energia solar da região de Florianópolis foi realizada remotamente, por meio de uma plataforma virtual, com os painéis virados a oeste. A partir disso, foram feitos cálculos em planilhas para geração dos diagramas de carga em cada caso. Após o tratamento e organização dos dados obtidos em forma de tabelas, planilhas e gráficos, foi feita a análise dos dados. Além disso, com o mesmo procedimento, foram gerados os gráficos da potência em função do tempo, com o uso das baterias. Com isso, foi possível analisar isoladamente e comparar o comportamento das rampas nos dois casos: com os painéis direcionados à oeste e com o uso das baterias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos diagramas de rede desenvolvidos no artigo de Souza, Fernandes e Martins (2018), nesse projeto foram aplicadas as estratégias propostas em conjunto, para os três casos de estudo durante um dia de inverno e um de verão.

Pode-se concluir a partir das Figuras 1, 2 e 3, com a aplicação das estratégias 1, 4 e 8 em conjunto com a 2 (painel solar para oeste), que a mudança de sentido não tem influência significativa para a redução das rampas, devido ao baixo rendimento do painel solar e menor produção solar. Na utilização



das estratégias 1, 4 e 8 juntamente com a 7 (baterias para armazenamento), torna-se eficiente a redução de uma das rampas do dia, pois não há energia suficiente produzida para suprir as duas rampas.

Figura 1 - Caso 1 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste

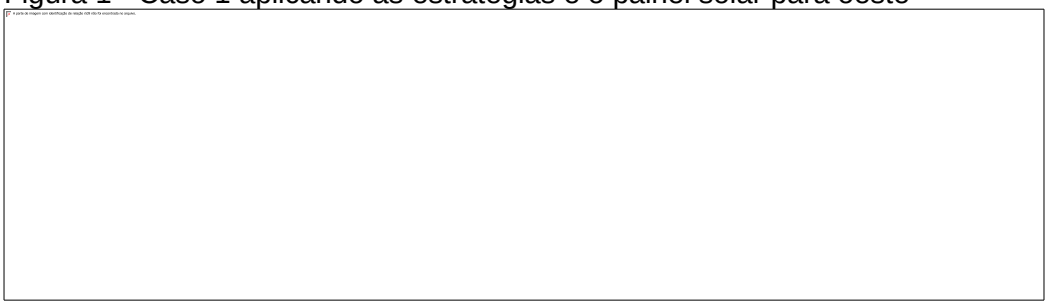


Figura 2 - Caso 2 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste

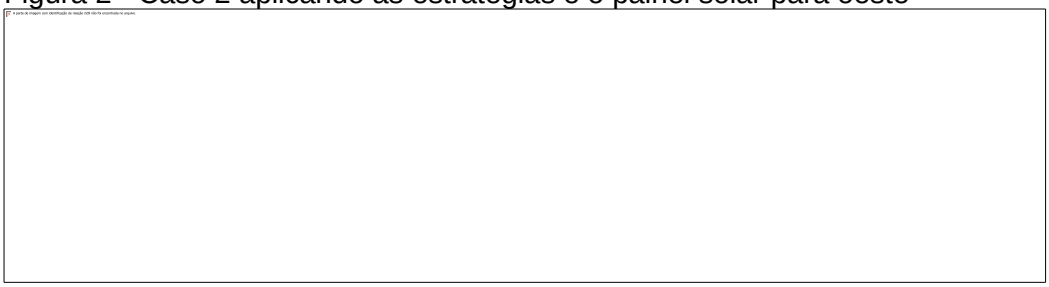
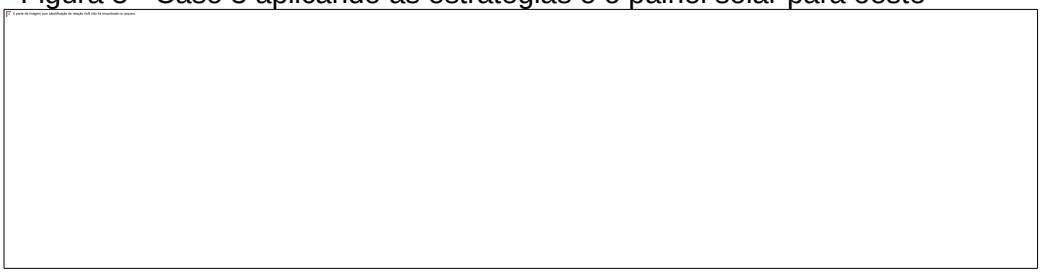


Figura 3 - Caso 3 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os gráficos da rede nos três casos com as estratégias aplicadas, pode-se concluir que a movimentação do painel solar para oeste (estratégia 2) não foi uma estratégia bem-sucedida, porém a aplicação da estratégia 7, utilizando baterias para armazenamento, teve um resultado satisfatório e deve ser recomendada pelas operadoras de energia elétrica.

Finalmente, convém destacar que o estudo realizado nesse projeto é de grande importância, já que mostra o efeito que a energia solar tem sobre a rede em momentos de pico de utilização da rede; esse é um dado que não se costuma pesquisar já que o consumidor não sente os impactos disso, porém afeta



diretamente as operadoras de energia elétrica.

REFERÊNCIAS

Lazar, J. (2016). **Teaching the "Duck" to Fly**, Second Edition. Montpelier, VT: The Regulatory Assistance Project. Disponível em: <http://www.raponline.org/document/download/id/7956>. Acesso em: 24 mai. 2019.

SOUSA, José Luís; FERNANDES, Rubipiara Cavalcante; MARTINS, António Gomes. **A RESPOSTA DA DEMANDA NO SETOR RESIDENCIAL: ESTUDO DE CASO DO SUL DO BRASIL. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA**, 6., 2018, Buenos Aires. **CIDEL Argentina 2018.** Buenos Aires: Cidel, 2018. p. 1 – 8.

POTENCIAL PRODUTIVO DE NOVAS CULTIVARES DE MORANGO PARA CULTIVO NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

G. SANTOS[251]; D. M. RIBEIRO[252]; D. A. WURZ[253]; J. M. RIBEIRO[254]; C. B, PIECHONTCOSKI[255]; J. M. CORDEIRO[256]; L. M. LEITE[257].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Tem-se como objetivo desse trabalho fornecer ao produtor rural cultivares mais competitivas, permitindo que ele diversifique as utilizadas na propriedade, e que possa ser indicado quais se adaptam às condições edafoclimáticas do Planalto Norte Catarinense. O experimento foi realizado na área experimental do IFSC – Campus de Canoinhas, no período de maio de 2018 a janeiro de 2019. Foram utilizadas plantas de cultivares e seleções Italianas, sendo estas Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18, FRF PA 109.2 e FRF 104.1 e cultivares já tradicionalmente cultivadas no Brasil a Albion e San Andreas, onde avaliou-se as variáveis: número de frutos planta^{-1}, produção planta^{-1}, produtividade e massa fresca de frutos. Observou-se que as novas cultivares pesquisadas são promissoras junto aos produtores do Planalto Norte Catarinense de morango, pois apresentaram um bom potencial produtivo quando comparado com as cultivares já utilizadas, sendo a Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1 as cultivares que tiveram o melhor resultado para a variável produtividade.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa*, Pircinque, adaptabilidade.

INTRODUÇÃO

Na região do Planalto Norte Catarinense (PNC), a produção agrícola é baseada na agricultura familiar, prevalecendo à produção da fumicultura como uma das principais atividades econômicas da região, porém muitos fumicultores buscam novas alternativas devido aos danos à saúde e degradação ambiental e

[251] Discente (Grazieli dos Santos [Curso Técnico em Agroecologia]), grazielisantos9@gmail.com
[252] Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com
[253] Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.
[254] Discente (Jean Maicon Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), jean.ribeiro@aluno.ifsc.edu.br.
[255] Discente (Cristiane Bora Piechontcoski [Curso Técnico em Agroecologia]), borakryz@gmail.com.
[256] Discente (Juliana Maria Cordeiro [Curso Técnico em Agroecologia - PROEJA], juliana.cordeiro@aluna.ifsc.edu.br.
[257] Discente (Luana Maria Leite [Curso Tecnologia de Alimentos], 2luanalleite@gmail.com



aos altos custos de produção, migrando para o cultivo de outras culturas, uma delas o morango.

No entanto a disponibilidade de poucos cultivares oferecidas aos produtores brasileiros, e a utilização intensiva de apenas uma ou duas cultivares de morangueiro em uma propriedade rural, faz com que uma série de problemas possam surgir ao produtor (FAGHERAZZI et al., 2017).

Diante disto, tem-se como objetivo desse trabalho fornecer ao produtor rural cultivares mais competitivas, permitindo que ele diversifique a gama de cultivares utilizadas na propriedade, e que possa ser indicado quais se adaptam as condições edafoclimáticas do Planalto Norte Catarinense. Ressalta-se também como objetivo de o trabalho fornecer bases científicas para auxiliar no processo de ensino dos estudantes do IFSC, bem como na transmissão de conhecimento par a comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus de Canoinhas/SC, no período de maio de 2018 a janeiro de 2019. Foram utilizadas plantas de cultivares e seleções Italianas, sendo estas Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18, FRF PA 109.2 e FRF 104.1 e cultivares já tradicionalmente cultivadas no Brasil a Albion e San Andreas.

A colheita dos frutos foi realizada durante as horas mais frescas do dia com um intervalo de 4 dias e colhidos os frutos que apresentaram 75% da epiderme com coloração vermelha, sendo avaliado as variáveis: número de frutos planta^{-1}, produção planta^{-1}, produtividade e massa fresca de frutos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 3 blocos e 15 plantas por bloco. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os genótipos que se destacaram com maior potencial produtivo



(produção planta^{-1} e produtividade) foram Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1. Observou-se produtividades de 39,7, 39,4, 35,5 e 33,7 ton/há para as cultivares Jonica, Pircinque, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1, respectivamente, enquanto as cultivares FRF PA 109.2, Albion e San Andreas apresentaram produtividades de 26,4, 25,7 e 19,7 ton/há, respectivamente.

A cultivar Jonica obteve o maior número de frutos, seguido pela cultivar FRF LAM 269.18. Porém a cultivar FRF LAM 269.18 apresentou maior resultado em massa de frutos por planta, ou seja, observou-se uma produção de frutos de maior calibre, no entanto, em menores quantidades em comparação a cultivar Jonica. As cultivar San Andreas e Albion apresentaram a menor quantidade de frutos colhidos, e menor massa de frutos em comparação as demais variedades.

Tabela 1 – Potencial produtivo de diferentes genótipos cultivados no Planalto Catarinense, safra 2018/2019, Canoinhas/SC.

Genótipos	N° Frutos um planta-1	Produção g planta-1	Produtividade t há-1	Massa Fresca g fruta-1
Pircinque	35,5 a	37,4 a	33,7 a	16,4 a
Jonica	39,7 a	37,8 a	34,0 a	16,4 a
FRF LAM 269.18	39,4 a	40,3 a	36,3 a	15,4 b
FRF PA 109.2	26,4 b	30,4 b	27,4 b	17,4 a
FRF 104.1	33,7 a	34,3 a	30,9 a	15,3 b
Albion	25,7 b	23,4 b	21,1 b	15,8 b
San Andreas	19,7 b	28,1 b	25,3 b	14,2 b
CV (%)	12,1	12,2	12,2	5,1

É importante que as cultivares apresentem um bom resultado na quantidade de frutos produzidos, e que estes sejam grandes, proporcionando maior rendimento individual de colheita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que as novas cultivares pesquisadas são promissoras junto aos produtores do Planalto Norte Catarinense de morango, pois apresentaram um bom potencial produtivo quando comparado com as cultivares já utilizadas, sendo a Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1, as cultivares que tiveram o melhor resultado para a variável produtividade.

O desenvolvimento do projeto foi de fundamental importância para uma



ampla formação acadêmica dos discentes envolvidos no presente trabalho, fornecendo subsídios técnico-científicos aos produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

REFERÊNCIAS

FAGHERAZZI, A.F. **Adaptabilidade de novas cultivares e seleções de morangueiro para o Planalto Sul Catarinense**. 147p (Tese de Doutorado em Produção Vegetal), Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2017.



ESCRITA CRIATIVA NA ESCOLA: POESIA, CONTO, FÁBULA E MEMÓRIAS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
D. SERAFIM258; G. FERNANDES259.

Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Santa Catarina Campus Criciúma (IFSC) - 2018_PROEX 01 - APROEX 03

Resumo: O projeto consistiu no desenvolvimento de oficinas de leitura e escrita de poemas, contos, fábulas e memórias, nas aulas de português das turmas de 8º anos das escolas Jorge da Cunha e Maria José Peixoto, de Criciúma. Tais oficinas possibilitaram um conhecimento mais aprofundado da linguagem, atrelada ao seu manejo e aos condicionantes de gênero textual. Os objetivos consistiram em oferecer formação continuada aos professores de Português das escolas parceiras, construindo experiências diretas na sala de aula; ampliar o repertório literário dos alunos; Melhorar o vocabulário, a gramática e a capacidade interpretativa dos discentes, além de aprimorar as noções sobre cada um dos quatro gêneros. Para tanto, foram realizadas leituras, observando os diversos estilos dentro de um mesmo gênero; o mapeamento de temas e técnicas que orientaram a escrita dos textos; o desenvolvimento de atividades para estimular a criatividade e o desejo de escrever e, finalmente, a produção textual. Ao longo do projeto, 10 alunos dos cursos integrados do IFSC – câmpus Criciúma revisaram os textos, aplicando seus conhecimentos em língua e literatura. Foram selecionados os melhores textos de cada gênero, os quais foram publicados em um livro, que foi digitado, ilustrado e diagramado pelos voluntários do IFSC. As capas foram confeccionadas artesanalmente com a técnica das editoras cartoneras pelos próprios escritores, que ganharam cada um seu exemplar.

Palavras-chave: produção textual; ferramentas de aprendizagem; literatura.

INTRODUÇÃO

Nosso projeto relaciona-se a atividades de produção textual, a qual se volta para o desenvolvimento dos estudantes como pessoas e cidadãos. Essa perspectiva vai ao encontro do conteúdo dos incisos I, II, III e IV do artigo 32, da seção III, do Ensino Fundamental da LDB, que compreende a leitura e a escrita

258 Aluna (Danielle Thomaz Serafim [Edificações]) daniellethomazserafim@gmail.com
259 Aluno (Gabriel Luciano Fernandes [Edificações] gabrielsk208@hotmail.com



como bases para o desenvolvimento da capacidade de aprender. Limitações na escrita influenciam no desenvolvimento dos alunos como pessoas e como cidadãos, uma vez que a linguagem é a basedas relações humanas. Buscamos atividades como a produção literária relacionada a diversos gêneros textuais, com o intuito de contribuir para o aprofundamento de ferramentas da produção textual. Juntamos neste projeto a atividade direta com os alunos das escolas e a formação das professoras de português, pois elas participavam das oficinas em sala de aula. Ademais, unimos extensão e ensino, já que alunos do IFSC (voluntários do projeto) aplicaram seus conhecimentos das aulas de português para revisar os textos produzidos pelos alunos das escolas parceiras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As 10 oficinas que ocorreram em cada uma das três turmas consistiram na alternância entre atividades de leitura e de escrita de cada gênero. Na etapa de leitura, o foco era a sensibilização do aluno em relação às particularidades de cada gênero, tanto no que diz respeito às suas características básicas, quanto às suas vantagens/ possibilidades de representação (que outros gêneros não permitem). Nas oficinas de escrita, os alunos aplicaram os conhecimentos adquiridos, criando textos a partir de suas experiências individuais. Assim, produziram poesias (em que se deu foco à musicalidade e à criação imagética a partir de uma experiência pessoal); contos (em que se reconheceu a importância da unidade); fábulas (onde a busca pela coerência foi fundamental); e relatos pessoais (em que a realidade deveria ser trabalhada de uma perspectiva literária). Em paralelo, foram realizadas oficinas de revisão, nas quais nós, voluntários, nos juntávamos no laboratório de informática para analisar as inadequações textuais, sugerir alterações, bem como selecionar, ilustrar e digitar os textos que, mais tarde, seriam reunidos em livro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maioria das produções textuais resultaram bastante consistentes. Os textos tiveram as características demarcadas de cada gênero. O livro ficou bem



organizado, com lindas ilustrações e belas produções. Estes textos mostraram a nós, voluntários, o grande contraste entre as respectivas realidades e percepções (entre autores e alunos (IFSC)) e isto fez com que a nossa concepção sobre aspectos sociais e culturais se elevasse. Na entrega, os alunos leram suas produções em voz alta, mostrando sua visão de mundo e uma parte de sua história para seus colegas, e, com isso, os ajudando a interpretar de formas diferentes suas próprias histórias. Estes aspectos foram fatores que incentivaram o desenvolvimento dos alunos e voluntários como pessoas e cidadãos. As professoras dos oitavos anos replicaram as oficinas em outras turmas, o que revela que o projeto contribuiu para o aprimoramento de suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma dificuldade foram os problemas gramaticais dos alunos, mas o objetivo do projeto não era trabalhar com isso e sim com os gêneros. Neste sentido, alcançamos nosso objetivo, pois os alunos desenvolveram uma noção sólida dos gêneros, de forma que conseguiram escrevê-los com suas características básicas. Também foi alcançado o objetivo de oferecer uma formação continuada (na prática) às professoras, pois conseguiram vivenciar na sala de aula a teoria e as possibilidades de aplicação. O projeto trouxe novas experiências e conhecimentos também para nós, voluntários, que fomos tão beneficiados quanto os alunos atingidos, de forma que descobrimos como é difícil corrigir o texto de outra pessoa mantendo a identidade da mesma, além de diagnosticarmos um pouco o nível de precariedade do ensino publico básico e de uma realidade de vida muito diferente da nossa. Esperamos que esse meio de incentivar a escrita cresça cada vez mais, pois é de grande importância desenvolver a leitura e a escrita para a formação de bons cidadãos.Ao mesmo tempo que foi transmitido conhecimentos adquiridos no IFSC para alunos primários da região, nós, com essa experiência, também aprendemos muito sobre concordância, organização do texto e coerência, vinculando assim extensão e ensino.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**, de 20 de dezembro de 1996, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2019.



TURISMO RECEPTIVO NA FORTALEZA DE SÃO JOSÉ DA PONTA GROSSA - FPOLIS - SC.

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M.H. ALEMANY SOARES260; F. SCHUTZ;261; R. A. ABREU262; A. RODRIGUES263

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL PROEX nº 04/2018 APROEX 01 – 5 meses

Resumo: O projeto "Turismo Receptivo na Fortaleza de São José da Ponta Grossa" realizou atividades de guiamento a visitantes neste atrativo turístico de importância histórica para a Ilha de Santa Catarina e para o Estado de Santa Catarina. O projeto teve a intenção de atender a demanda do setor turístico e, proporcionar aos estudantes do Curso Técnico em Guia de Turismo do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) praticar em campo, a prestação de serviços de turismo receptivo. Na primeira experiência do projeto, realizada em 2018, projeto com o mesmo título, classificado no EDITAL PROEX nº 04/2018 APROEX 01, foram atendidos, em 5 meses, 1328 visitantes em guiamentos realizados durante os finais de semana, de maio a setembro. Alguns destes guiamentos foram realizados inclusive, como parte das atividades do Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC (SEPEI/2018). Neste contexto, o objetivo da proposta foi e continua sendo o atendimento aos visitantes da Fortaleza de São José da Ponta Grossa, por meio do fortalecimento da parceria com a Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina da UFSC, cumprir a missão institucional do IFSC em integrar a formação profissional às demandas do setor produtivo, e promover uma experiência turística de qualidade a um dos atrativos turísticos mais importantes do nosso Estado.

Palavras-chave: turismo; formação profissional; patrimônio histórico.

INTRODUÇÃO

A Fortaleza de São José da Ponta Grossa (1740), situada no alto do morro da Ponta Grossa, localizada na Baia Norte da Ilha de Santa Catarina, apresenta-se como o segundo vértice do conjunto de três fortificações do Século XVIII, que

260 (Docente [Câmpus Florianópolis Continente/Guia de Turismo]) maria.helena@ifsc.edu.br
261 (Aluno do Curso Técnico em Guia de Turismo) felipe.schutz0@gmail.com
262 (Aluna do Curso Técnico em Guia de Turismo) zanjja@gmail.com
263 (Aluna do Curso Técnico em Guia de Turismo) a.rodrigues.line@gmail.com



compunham o triângulo defensivo local (RANGEL et al, 2011). Configura-se como grande atrativo turístico, histórico e cultural e, de acordo com a Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina (CFISC - UFSC), das três fortalezas da Baía Norte, é a que mais necessita de um serviço de guiamento. No intuito de atender a esta demanda, por meio da parceria com a referida coordenadoria, o projeto teve como objetivo, realizar o atendimento aos visitantes da Fortaleza de São José da Ponta Grossa, ao proporcionar um exercício de prática para os alunos, uma vez que 1328 visitantes foram atendidos nos guiamentos realizados de maio a setembro de 2018. Alguns destes guiamentos foram realizados como parte das atividades do Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC (SEPEI/2018). Os discentes aprimoraram as técnicas de guiamento obtidas no Curso Técnico em Guia de Turismo, em atendimento ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades na Fortaleza foram realizadas prioritariamente aos domingos. A preparação dos estudantes foi realizada por meio de capacitação na Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina – UFSC, no Campus Florianópolis-Continente e na própria Fortaleza. As atividades envolveram: pesquisa; ensaios práticos da narrativa e roteiro do guiamento; elaboração do cronograma de atendimento; reuniões semanais; realização dos guiamentos; solicitação aos expectadores para preencher os opinários; tabulação dos dados e relatório final. Nos guiamentos, os alunos voluntários aplicaram as técnicas de recepção e acompanhamento que foram moduladas de acordo com o perfil do visitante. A avaliação considerou os professores envolvidos, a autoavaliação dos alunos e a avaliação realizada pelos turistas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os resultados alcançados destaca-se um aumento das competências e habilidades da profissão do Guia de Turismo. Os visitantes



parabenizaram a inciativa e mencionaram que a divulgação deveria ser mais ampla. Elogiaram a qualidade dos atendimentos, principalmente quanto as informações recebidas. A consolidação da atividade do guiamento turístico no intuito do aprimoramento da qualidade dos serviços e da inserção no mercado de trabalho, permitiu uma perspectiva de incremento da consciência da importância do patrimônio histórico cultural nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade alcançou os objetivos propostos e contribuiu para a inserção profissional dos discentes do Curso Técnico em Guia de Turismo, no contexto de edificações históricas, além da oportunidade de ampliação dos conhecimentos e aplicação das técnicas de guiamento ministradas em sala de aula, materializando a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão. As ações realizadas concretizaram as parcerias interinstitucionais, entre a comunidade acadêmica e público em geral, trabalhando de forma integrada somando esforços para ampliar as ações de inclusão profissional no atendimento à diferentes públicos. O êxito deste projeto em 2018, estimulou a sua reedição em 2019, o qual foi contemplado no Edital PROEX nº 01/2019 - Projetos de Longa Duração. O projeto apresentou característica de uma ação intervencionista de amplo alcance, com a importância de reafirmar a identidade do local e do seu entorno.

REFERÊNCIAS

BRASIL. UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina**. Disponível em: <www.fortalezas.ufsc.br>.

RANGEL, José Correia; TONERA, Roberto; OLIVEIRA, Mário Mendonça de. **As defesas da Ilha de Santa Catarina e do Rio Grande de São Pedro em 1786**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

BRASIL. IFSC. Instituto Federal de Santa Catarina. SEPEI, 2018. Semana de Ensino. Pesquisa. Extensão e Inovação. **Visita a Fortaleza de São José da Ponta Grossa**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AjzAxPWRPD4&t=7s>.



CIENTISTAS DESCOBRIRAM QUE ...

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
L. NÉIS[264]; D. MACHADO[265]; A. MELO[266]; R. GARCEZ[267]; P. MONTEIRO[268].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL NO 41/2017/PROPPI/PROEX CAMPUS FLORIANÓPOLIS

Resumo: Cientistas descobriram que... (CDQ) é um *blog* de divulgação científica, criado em 2013, com o objetivo principal de explicar, de uma maneira simples, resultados alcançados em pesquisas científicas. Com periodicidade semanal em sua publicação, os textos produzidos visam aproximar os avanços científicos, a escola e a sociedade. Este trabalho é um relato das atividades e resultados obtidos em 2018 pela equipe do CDQ, incluindo professores de diferentes estados do país e de fora do Brasil, revisores e bolsistas.

Palavras-chave: Ciência; comunicação; pesquisadores.

INTRODUÇÃO

As pesquisas científicas produzidas para o desenvolvimento da sociedade podem ser incompreensíveis para o cidadão que não está inserido no ambiente acadêmico. Para contribuir com a lacuna que existe entre o conteúdo relevante que é produzido e sua fácil compreensão, surgiu o *blog* “Cientistas descobriram que...”. A iniciativa é mantida por uma rede de colaboração composta de 18 professores doutores de 6 diferentes Instituições de Ensino no Brasil (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade do Estado de Santa Catarina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Instituo Carlos Chagas e Universidade Federal de Sergipe) e em Portugal (Universidade de Lisboa e

[264] Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, livianeis0907@gmail.com.
[265] Engenharia Eletrônica, djohinckel87@gmail.com.
[266] DALTEC/Assessoria de Física, ana.melo@ifsc.edu.br.
[267] LACERT/UFSC, ricardo.garcez@ufsc.br.
[268] DALTEC/Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.

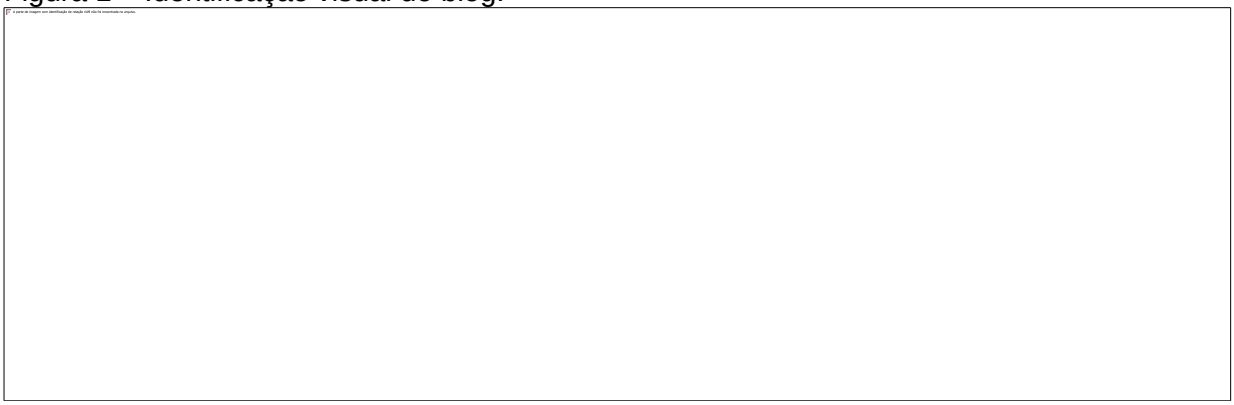


Champalimaud Centre for the Unknown). A cada semana, publicamos um texto que descreve algum avanço científico na área de Biomedicina, Farmácia, Odontologia, Biologia, Química, Física, Engenharia Mecânica, Administração, entre outras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com um cronograma definido no início do ano, a cada mês, cinco professores autores são responsáveis pela seleção de cinco artigos científicos que descrevam descobertas recentes, elaborando cada um, um texto em torno de 500 palavras. Esses textos são analisados por toda a equipe, via comunicação por e-mail (rodada de análise). Cada membro da equipe contribui com o resultado final tanto em estrutura, revisão ortográfica ou gramatical e compreensão por pessoas de áreas diferentes, enviando dúvidas e sugestões ao autor. Os textos são publicados semanalmente e divulgados em redes sociais. O estudante bolsista monitora toda a comunicação da equipe, sendo responsável pelos lembretes, envios e recebimentos de textos. Contribuímos com a pesquisa, a formação do estudante e com a comunidade.

Figura 1 – Identificação visual do blog.



Fonte: https://cientistasdescobriramque.com/.

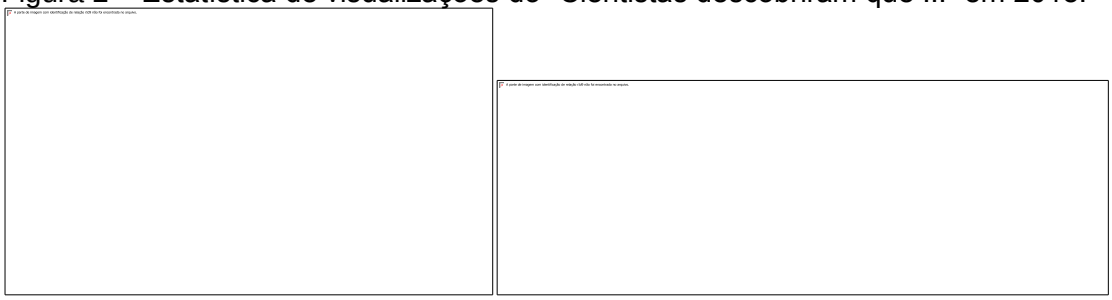
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2018 obtivemos 38.877 visualizações em 73 países. Foram publicados 31 textos originais e o mais acessado, com 2.126 visualizações, foi “Por que a ciência precisa de filosofia” do professor Vitor Klein Junior do Centro



de Ciências da Administração e Socioeconômicas da Universidade Estadual de Santa Catarina, publicado em 16 de dezembro de 2014. Desde o seu início o blog alcançou 240.927 visualizações e 5.784 seguidores, com um alcance médio de 10.000 pessoas por texto/semana em mídias sociais.

Figura 2 – Estatística de visualizações do “Cientistas descobriram que ...” em 2018.



Fonte: https://wordpress.com/stats/day/cientistasdescobriramque.com.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos desafios da divulgação científica é a continuidade. Com o apoio do EDITAL Nº 41/2017/PROPPI/PROEX CAMPUS FLORIANÓPOLIS, formalizando nossas ações e permitindo a formação de discente, que desempenha um papel importante em nosso processo, conseguimos manter nossa publicação em dia. Outro grande desafio é a transposição da linguagem técnica, e nesse ponto, o *blog* é um exercício de aprendizagem para a equipe.

REFERÊNCIAS

Blog de divulgação científica: **Cientistas Descobriram que** ... Disponível em: <https://cientistasdescobriramque.com/>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

Página no Facebook: **Cientistas Descobriram que** ... Disponível em: <https://www.facebook.com/cientistasdescobriramque/>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

Página no Twitter: **CientistasDque**. https://twitter.com/CientistasDque.



TECNOLOGIA ASSISTIVA EM IMPRESSORA 3D

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. FERREIRA269; M. BONFANTE270; V. ZEFERINO271

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: A tecnologia assistiva criada em 1988 e renovada em 1998, nada mais é do que recursos que ajudam nas necessidades de pessoas com deficiência e fazem elas ter uma vida mais fácil e acessível. O objetivo do nosso trabalho é exatamente esse, fazer pessoas que tem uma vida limitada por conta de sua deficiência conseguirem uma melhor autonomia e qualidade de vida. A metodologia será feita em cima de estudos sobre impressora 3D, procurar objetos que possam auxiliar esses indivíduos e fazer visitas a instituições para vermos e termos uma noção do nosso público-alvo. Não obtivemos nenhum resultado concreto, mas pretendemos no final, ter ajudado e melhorado a vida dessas pessoas.

Palavras-chave: tecnologia assistiva; impressora-3D; acessível.

INTRODUÇÃO

Os alunos com deficiência física, visual e mental encontram dificuldades para se adaptar a situações cotidianas, muitas vezes pela falta de recursos e/ou preparo por parte dos servidores e família. Muitas vezes esses problemas podem ser resolvidos rapidamente, mas por falta de interesse e divulgação, não procedem. O trabalho que estamos fazendo acontece em impressora 3D, que possui várias vantagens, como: baixo custo, podendo ser acessível para grande parte da população; o próprio indivíduo personalizar do seu jeito; o custo de próteses fica mais baixo do que as órteses comuns.

Com o objetivo de tornar a vida dessas pessoas mais fácil e acessível, resolvemos desenvolver este projeto. A tecnologia assistiva é uma ajuda, que utiliza meios técnicos e busca amenizar, anular ou melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, para que elas tenham uma melhor autonomia e independência.

269 Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), claraferreiragomes10@gmail.com
270 Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), maybsalvalaio@gmail.com
271 Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), vickcosta1991@gmail.com



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudamos sobre projetos já realizados em impressora 3D para TA, achamos sites que fornecem projetos de objetos de Tecnologia Assistiva (Thingiverse e My mini factor), também encontramos objetos, voltados a nossa área, prontos para a impressão, como suporte para garfo, adaptador para caneta, colher angulada, etc.

Pretendemos fazer visitas a organizações que ajudem pessoas com qualquer tipo de deficiência, para então avaliarmos as demandas e planejar os objetos necessários. Planejamos também, fazer instrumentos já existentes com menor custo, maior acessibilidade e que, talvez, possam ser fabricados em casa.

O contato com as pessoas que utilizarão o material será de extrema importância, já que assim saberemos o que tem a necessidade de um estudo mais aprofundado, ver quais são os instrumentos precisos, para então procurarmos e/ou fabricarmos os modelos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento não obtivemos nenhum resultado concreto, já que não tivemos nenhum contato com as pessoas necessitadas.

Já na parte teórica, achamos os instrumentos necessários, começamos os estudos, teremos uma formação com Rita Bersch, começaremos a pesquisar sobre um modo mais acessível de fabricar os instrumentos e iniciaremos o trabalho com a impressora 3D, com a ajuda da professora Bruna Savi Tonelli

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância que nós tenhamos muito contato com as pessoas que trabalharemos para que possamos alcançar suas necessidades e conseguir supri-las. Temos ainda alguns desafios para ultrapassar, considerando que não obtivemos nenhum resultado certo e teremos nos dias 30/05 e 31/05 um curso com a Rita Bersch, profissional em Tecnologia Assistiva, para vermos o que mais podemos fazer além do que já temos em mente. Como por exemplo,



adaptações para pessoas com Parkinson.

Em questões de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão procuramos atender às necessidades da população com deficiência, englobando e atingindo diversos setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

reab. **Tecnologia Assistiva com Impressão 3D**: vantagens do uso e sites para acessar e imprimir! Disponível em: https://www.reab.me/tecnologias-assistivas-com-impressao-3d-vantagens-do-uso-e-sites-para-acessar-e-imprimir/. Acesso em: 26/05/2019.

YouTube. **Como a Impressão 3D está ajudando deficientes visuais**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=c2sAl6qn1Tw. Acesso em: 26/05/2019.

Amaral, Daniela Salgado; Sanguinetti, Danielle Carneiro de Menezes; Da Silva, Juliana Cassiano Amancio; Caldas, Priscila Romão; Da Costa, José Ângelo Peixoto e Cabral, Ana Karina Pessoa da Silva. **TECNOLOGIA ASSISTIVA EM 3D PARA PESSOAS COM DÉFICIT DE FUNÇÃO MANUAL POR DOENÇA DE PARKINSON**. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/viewFile/12549/pdf. Acesso em: 26/05/2019.

APAE BRASIL. **TECNOLOGIA ASSISTIVA PODE SER PRODUZIDA VIA IMPRESSÃO 3D**. Disponível em: http://apaeap.org.br/noticia/tecnologia-assistiva-pode-ser-produzida-via-impressao-3d. Acesso em: 26/05/2019.

Bersch, Rita. **INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA ASSISTIVA**. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em:26/05/2019.



BIBLIOINTERAÇÃO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
C. BARRETO272; E. QUINTINO273.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) PROEX 18/2018

Resumo: O projeto de extensão realizado no IFSC Campus Garopaba em 2018 teve duração de dois meses. Durante esse período a biblioteca realizou oficinas e eventos em suas dependências, todas as atividades foram voltadas para alunos, servidores e comunidade de Garopaba e região. O projeto foi muito importante para o campus, pois além de proporcionar ações culturais para os usuários e comunidade da região, modificou a forma como a biblioteca era vista por eles, passando de um ambiente pouco frequentado, para um ambiente dinâmico e de muita interação.

Palavras-chave: projeto de extensão; cultura e arte; biblioteca

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a cultura tem um papel fundamental no desenvolvimento dos indivíduos, pois, além de estimular a criatividade e a imaginação, amplia nosso conhecimento e auxilia na formação intelectual e ética.

A biblioteca é uma instituição voltada para o atendimento da sociedade em geral, estendendo-se a todos os cidadãos de modo a fornecer informações de seu interesse, fomentar a leitura, contribuir com a educação e a cultura, proporcionar o acesso ao conhecimento produzido pela humanidade e ainda promover o lazer e o entretenimento. Por esse motivo a biblioteca deve exercer uma participação efetiva em eventos e projetos voltados ao resgate cultural, através de ações que visem à mediação da informação no processo político-educativo, de modo que o público a que se destina passem de meros receptores a apreciadores da cultura.

O projeto teve como objetivo o estímulo a cultura e a arte, através de

[272] Vínculo (aluno [Técnico em Controle Ambiental]) candelariaperez2002@gmail.com
[273] Vínculo (servidor [biblioteca]) elisandra.quintino@ifsc.edu.br



atividades desenvolvidas e voltadas para alunos, servidores e a comunidade de Garopaba e região. A proposta foi transformar a Biblioteca em um local de constante troca de conhecimentos e experiências entre os usuários, de forma a não apenas ser um espaço voltado somente para a leitura, mas também um ambiente capaz de potencializar as competências trabalhadas de forma interdisciplinar, capacitando o usuário tanto no desenvolvimento do conhecimento técnico quanto nas suas relações humanas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi realizado na biblioteca do IFSC Campus Garopaba, no período de 15 de outubro a 14 de dezembro de 2018. Neste período a biblioteca realizou ações culturais e oficinas, sendo realizadas 1 (uma) vez por semana, durante 2 (dois) meses. As atividades realizadas durante o projeto foram: Oficinas de Origami; Semana do livro e da biblioteca: Oficina de Entalhe em Sabonetes, Oficina de Laços de Cabelo, Oficina de Origami, Torneio de Xadrez, Exposição Sobre Autores Brasileiros, Jogo: Descubra o Livro Secreto, Brincadeira: Quantas páginas o livro tem?, Sorteio de Livros Intervalo, Interativo com Música e Oficina de Jogos de Lógicas. As atividades foram divulgadas nas regiões de Garopaba, Imbituba, Paulo Lopes e Imaruí, e na página institucional do IFSC Garopaba e no Facebook. O projeto contou com seis (6) servidores, um (1) bolsista e quatro (4) alunos que ajudaram na organização, promoção, divulgação, planejamento e execução das atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto visou a integração de alunos, bolsistas, servidores e a comunidade por meio de atividades culturais realizadas na biblioteca, estimulando o uso do espaço para difusão das variadas expressões culturais e construindo novos conhecimentos. O trabalho com os sujeitos envolvidos, mostrou que as vivências culturais podem nos apresentar outros modos de enxergar a realidade e consequentemente diferentes conclusões, interpretações e conexões, nos proporcionando a possibilidade de termos uma visão mais



crítica e reflexiva perante o mundo. Mostrou que a cultura educa e estimula o autoconhecimento, fazendo com que, conscientemente ou não, influencie outras maneiras de sentir e pensar, ou seja, racionalizar sobre a própria existência. Esse processo é imprescindível na formação integral do ser humano, no seu entendimento de sociedade e do seu papel nela. Face ao exposto, o projeto contribuiu para o incentivo à cultura e a arte, propiciando momentos marcantes na realidade deste Região geográfica. Por fim, possibilitou o desenvolvimento dos nossos usuários de forma integral, valorizando a singularidade do individuo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi um marco muito importante para o campus, pois modificou a forma como a biblioteca era vista pelos usuários. Passou de um ambiente pouco utilizado, para um ambiente mais frequentado e dinâmico, aumentando o interesse tanto pelo espaço quanto pelos serviços oferecidos pela biblioteca. Podemos dizer que a biblioteca se transformou em um lugar acolhedor que proporciona atividades diversas, fazendo desse ambiente um espaço de vivência e bem-estar. Conclui-se que as oficinas e atividades cumpriram a sua proposta, pois possibilitaram uma integração satisfatória entre comunidade, estudantes e servidores do IFSC campus Garopaba estimulando mais pessoas a participarem das ações futuras da biblioteca e do campus.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. **A ação cultural do bibliotecário**: grandeza de um papel e limitações da prática. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v. 20, n. 1/4, p. 31-38, 1987.

FLUSSER, Victor. **A biblioteca como um instrumento de ação cultural**. Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 139-284, set. 1983.

IFLA. IFLA/UNESCO Public Library Manifesto. The Hague: IFLA, 1994. Disponível em: Acesso em: 20 fevereiro 2017.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura**. São Paulo: Brasiliense, 2005.



FABRICAÇÃO DE PEÇAS OBTIDAS PELA TÉCNICA DE MODELAGEM POR FUSÃO E DEPOSIÇÃO (FDM) UTILIZANDO MATERIAL BIODEGRADÁVEL A BASE DE CELULOSE

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J. OLIVEIRA274; R. PAGGI275.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A manufatura aditiva se consolidou como um importante processo de fabricação e a técnica de modelagem por fusão e deposição (FDM, Fusion and Deposition Modeling), vem sendo muito utilizada de modo profissional e recreativo, consumindo um volume grande de filamentos termoplásticos (a maioria proveniente do petróleo). O uso de polímeros de base vegetal, como os derivados de celulose são pouco explorados e surgem como uma opção ecologicamente viável ao crescente consumo mundial de materiais plásticos. A região onde o IFSC Caçador encontra-se inserida, apresenta muitos reflorestamentos, que poderiam suprir a demanda por essa matéria-prima, diversificando a indústria local. Busca-se com este projeto a fabricação de filamentos adequados ao processo de FDM, a construção de amostras e peças modelo, vislumbrando um futuro uso comercial para os mesmos.

Palavras-chave: Impressão tridimensional, celulose, qualidade dimensional.

INTRODUÇÃO

A impressão tridimensional (3D), consiste em um importante técnico de manufatura aditiva [1]. A tecnologia mais comumente usada é a de FDM (Fusion and Deposition Modeling), sendo a forma mais amplamente usada de impressão 3D em nível de consumidor. O filamento é extrudado através de um bico que controla a resolução e taxa de extrusão para a construção dos modelos [2].

O uso de materiais biodegradáveis é uma tendência mundial tendo em vista a redução do uso de recursos não renováveis e o menor dano ambiental. Neste sentido, Pattinson et al. [1], estudou possíveis materiais a base de celulose

274 Aluno do curso superior de Engenharia de Produção – IFSC Câmpus Caçador; email: joselucas385@gmail.com.
275 Docente do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão – IFSC Câmpus Caçador; email: rodrigo.paggi@ifsc.edu.br.



(em solução), avaliando seu uso e propriedades utilizando a impressão 3D.

O presente trabalho pretende despertar o interesse tanto na área acadêmica como industrial acerca da discussão sobre o meio ambiente e uso de uma matéria-prima (celulose), abundante na região do oeste catarinense. Mais especificamente, apresentando a importância do biomaterial a base de celulose envolvido a um processo de fabricação inovador como a impressão tridimensional e o estudo mais detalhado das variáveis do processo de FDM, além da produção estável de filamentos. Os resultados foram avaliados através de geometrias padrão que foram impressas utilizando duas trajetórias (retilíneo e concêntrico). As geometrias foram projetadas visando a realização de análise da textura de superfície. Foi possível a fabricação das estruturas na forma de pinos, independente do dimensional. Por outro lado, estruturas vazadas foram de construção possível apenas acima de 2 mm de diâmetro ou lado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os filamentos do material utilizado (amido de milho/acetato de celulose) vieram na forma de grânulos e foram obtidos pela técnica de extrusão de termoplásticos, através de uma extrusora de bancada. Foram produzidos filamentos estáveis utilizando temperatura de 165 ºC e velocidade da rosca de 40 rpm. Para o desenho dos objetos que foram impressos, utilizou-se o software SolidWorks CAD 3D, onde duas peças foram desenvolvidas, uma vazada e uma com pinos. Todas as impressões foram realizadas na impressora Sethi3D S2 com o programa Simplify 3D. E as imagens das peças com melhores características de construção foram obtidas através de uma câmera digital.

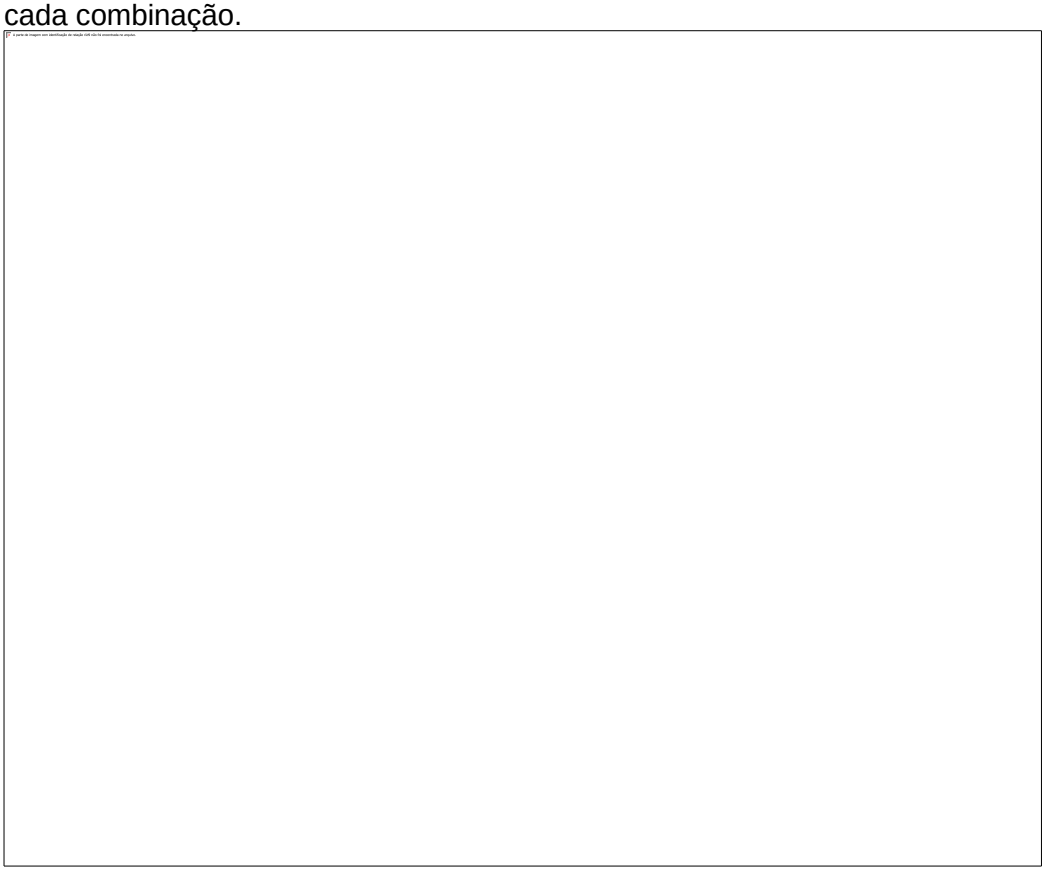
RESULTADOS E DISCUSSÕES

De modo geral foram determinados alguns comportamentos acerca da construção das geometrias com pinos e vazada, considerando neste momento o aspecto visual. Para a geometria com pinos, a estratégia de construção mais favorável foi a concêntrica. Já a geometria com pinos, a concêntrica também foi a mais conveniente, porém, a retilínea também se mostrou favorável. A Fig. 1



ressalta os parâmetros que tiveram a maior influência no resultado final e a imagem das melhores peças produzidas, separadas pelo seu tipo.

Figura 1 - Peças com os principais parâmetros de fabricação e o resultado obtido para cada combinação.



Fonte: Elaborada pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obtenção de filamentos com diâmetro estável utilizando uma extrusora e a fabricação de peças representando formas geométricas (extrudadas e vazadas), apresentaram grande potencial do material e equipamento na produção futura de dispositivos ou produtos biodegradáveis a base de amido de milho/acetato de celulose. A fabricação de filamentos e construção de diferentes geometrias a partir de polímeros a base de celulose, abre um enorme campo de investigação e pode fomentar o desenvolvimento econômico e industrial da região centro-oeste de Santa Catarina, devido as suas enormes áreas de reflorestamentos.



REFERÊNCIAS

[1] Pattinson, S.W., Hart, A.J. **Advanced Science News**, 2017, p. 1-5.

[2] Bose, S., Ke, D., Sahasrabudhe, H., Bandyopadhyay, A. **Progress in Material Science**, 2018 v. 93, p. 45-111.



DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA CADEIRANTES: CADEIRA DE RODAS AUTOEQUILIBRANTE.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. J. FIORI276; M. FOSSATTO 277; C. R. FEDERICI278 ; R. TRES279; R. L. MILHOMEM280.

Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Campus Chapecó (IFSC) - FAPESC/IFSC Edital 05/2017

Resumo: O trabalho apresenta o desenvolvimento de um protótipo de cadeira de rodas, tendo como diferencial a existência de apenas duas rodas para locomoção, onde se faz uso de técnicas de engenharia de controle para torná-la auto equilibrante. Após a construção da estrutura mecânica e eletroeletrônica, foi desenvolvido um aplicativo mobile que permite ao usuário realizar o comando da cadeira de rodas conforme sua necessidade, contemplando as etapas de projeto planejadas. Quanto ao caráter pedagógico, o projeto possibilitou aos acadêmicos desenvolverem habilidades técnicas, implementando conceitos vistos em aula, e interpessoais necessárias à sua carreira profissional.

Palavras-chave: cadeira de rodas; tecnologia assistiva; protótipo.

INTRODUÇÃO

A presença de diversos tipos de obstáculos acaba dificultando significativamente o deslocamento em calçadas de vias públicas. Para cadeirantes, estes obstáculos são acrescidos das inclinações das ruas e calçadas que comprometem a postura destas pessoas, muitas vezes já bastante debilitadas. Para isso, busca-se aumentar o nível de atuação e independência de pessoas com deficiência, visando melhorar sua qualidade de vida e propiciar melhores condições de trabalho a partir do uso de tecnologias assistivas. Classificado como tecnologia assistiva está o emprego de cadeiras de rodas,

[276] Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - leonardo.jf@aluno.ifsc.edu.br
[277] Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - maizaeps@gmail.com
[278]Acadêmica do Curso de Engenharia de Controle e Automação - cristianfederici19@gmail.com
[279] Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - robertotres3@gmail.com
[280] Docente do Curso de Engenharia de Controle e Automação - romulo.milhomem@ifsc.edu.br



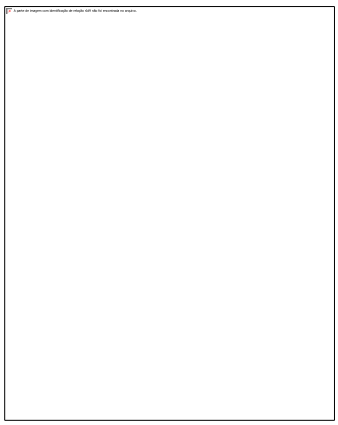
equipamento que auxilia pessoas com dificuldade de locomoção a se deslocarem nos espaços do seu cotidiano.

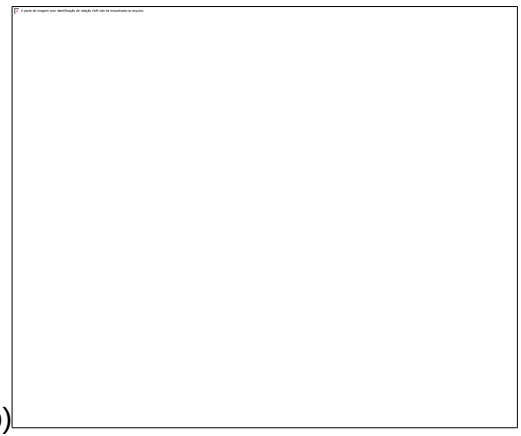
Assim pretende-se desenvolver o protótipo de uma cadeira de rodas auto equilibrante, de custo acessível, baseado em um veículo Segway© desenvolvido na década de 1990, que usam o controle de estabilidade baseado na metodologia de controle do pêndulo invertido como propostas de adaptações dos sistemas comerciais usados em automóveis e motocicletas (KAWAMURA, 2011). A escolha por esse sistema deve-se aos problemas no deslocamento de cadeiras de rodas tradicionais, que estão relacionados ao travamento e vibrações provocadas pelas rodas menores (rodas pivotadas), afetando no conforto para o usuário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O protótipo desenvolvido é apresentado na Figura 1 a), cuja estrutura foi construída com alumínio extrudado, possuindo assento estofado, bateria recarregável e dois motores de alto torque, com velocidade controlada de acordo com a Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT).

Figura 1 - Estado atual do projeto



b) 

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode ser visualizado na Figura 1 b), o fluxograma que apresenta o funcionamento total do sistema, relacionando cada uma das etapas para que o desempenho da cadeira se dê de maneira adequada. O sensoriamento do protótipo é realizado por componentes que medem constantemente a distância



percorrida, o ângulo em que se encontra, bem como possui um monitoramento do estado de carga da bateria. Para que se tenha o controle de todas as entradas e saídas do sistema, o protótipo possui um sistema eletrônico que centraliza essas informações, as processa e realiza o comando da estrutura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A construção da estrutura foi realizada levando em consideração o balanceamento do peso da cadeira, com o objetivo de diminuir a altura do centro de massa, facilitando a implementação do sistema de controle, tornando-a mais adequada e ergonômica para o usuário. Também foi levado em consideração as normas da ABNT para velocidade máxima para cadeiras de rodas, que é de 15 Km/h.

Para que o usuário possa movimentar o protótipo, foi desenvolvido um aplicativo *mobile* permitindo todos os movimentos necessários, buscando maximizar o conforto para ele. Com o sistema supervisório finalizado, testes foram feitos, submetendo a cadeira a diferentes cargas e velocidades, comprovando a robustez e efetividade apresentada pelo protótipo, bem como a realização de testes para verificação da autonomia das baterias utilizadas, para que o usuário tenha acesso a essas informações e mais independência na utilização desse protótipo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de uma tecnologia assistiva é de muita importância, principalmente pela grande quantidade cadeirantes que possuem diversas dificuldades de locomoção, sendo que a construção de um protótipo de cadeira de rodas auto equilibrante busca incentivar pesquisas nessa área, possibilitando produtos que atendam de uma maneira mais adequada esse público.

O planejamento e a implementação desse projeto permitiram que os acadêmicos utilizassem de conhecimentos obtidos em diversas unidades curriculares, fomentado assim, a interdisciplinaridade, pois para o sucesso na construção da cadeira, áreas como mecânica, elétrica, eletrônica, programação,



controle, entre outras, precisaram ser aplicadas.

Cabe ressaltar que esse tipo de experiência é de extrema valia aos acadêmicos, retratando com precisão muito dos desafios encontrados no mercado de trabalho, e tendo um contato com o desenvolvimento de projetos ainda no decorrer da graduação, permite aos mesmos serem mais competitivos no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 8. 2015.

KAWAMURA, T.; MURAKAMI, T. **Vibration Suppression for Uprising Control of Two-Wheel driven Wheelchair**. IEEE Annual Conference on Industrial Eletronics Society. Australia, 2011.

TAMIOZZO, G. E. MILHOMEM, R. L. **Modelagem e Controle de um Robô Auto-equilibrante *Segway*.** Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Chapecó, 2017.



LABORATÓRIO DE FÍSICA VIRTUAL

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. SILVA281; A. SANTOS282; P. MONTEIRO283.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
Chamada Interna 06/2018/DPPE/Campus Florianópolis - Apoio a Projetos
Edital Universal de Pesquisa 2018-2019

Resumo: Um laboratório de Física requer espaço, equipamentos e professores capacitados de modo a alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem. Sua implementação envolve investimento financeiro que pode ser inviável em diversas instituições de ensino no Brasil. Desenvolvemos um laboratório de Física virtual (LFV), reduzindo custos e oportunizando uma experiência prática em atividades acadêmicas. Um experimento virtual para estudo do atrito entre dois materiais pode ser acessado por meio de um *smartphone*. O ambiente virtual foi criado em uma plataforma de desenvolvimento de jogos, *Unity 3D*, e, como forma de exibir a simulação e interagir com a mesma, utilizamos o *Gear VR*.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Física, Aprendizado.

INTRODUÇÃO

Um laboratório de física bem equipado permite os estudantes a praticar diversos conceitos estudados em sala de aula e, sem sombra de dúvidas, contribui para o aprendizado. Todavia, a presença de laboratórios não é a regra em instituições de ensino no Brasil, principalmente no ensino público. Existem muitas simulações *online*, mas as mesmas colocam o educando como apenas um espectador. A realidade virtual é uma tecnologia que propõe reproduzir uma experiência real dentro de um ambiente virtual. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um laboratório virtual com um experimento de física.

[281] Técnico Integrado em Eletrônica, lucaspaiva.luc@gmail.com.
[282] Engenharia Elétrica, adriele.rs@aluno.ifsc.edu.br.
[283] Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente abordamos a concepção do laboratório e selecionamos os *hardwares* e *softwares* a serem utilizados. Para o desenvolvimento da simulação escolhemos o motor de jogos Unity 3D (Versão 2018.3.11f1) em conjunto com o pacote de desenvolvimento da *Oculus*. Os *hardwares* empregados foram um *Gear VR* e o celular *Galaxy S7 edge* (SM-G935).

O experimento implementado foi o plano inclinado com atrito, que tem como objetivo encontrar o coeficiente de atrito (μ) entre duas superfícies. Um plano inclinado consiste em uma superfície, com uma inclinação de ângulo θ em relação ao horizonte, na qual objetos podem deslizar devido a ação da força gravitacional.

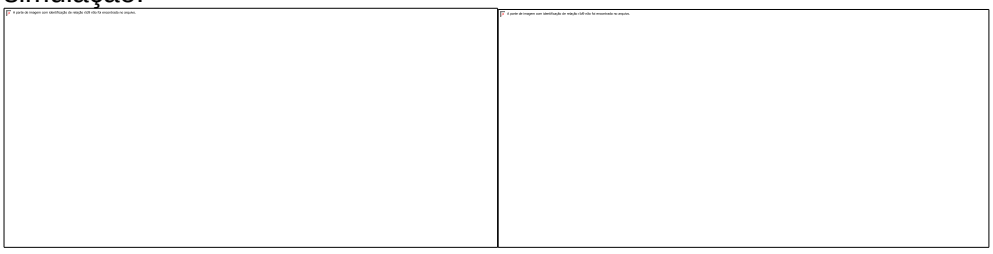
A construção do ambiente virtual envolveu a modificação de elementos disponíveis no motor de jogos, criação de novos e a escrita de *scripts*, necessários para interação e modificação do ambiente virtual no qual o estudante é inserido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A imersão na realidade virtual é proveniente da exibição estereoscópica, que consiste na exibição da imagem em dois ângulos ligeiramente diferentes, um para cada olho, simulando a profundidade.

Para o estudante entrar na simulação é necessário o uso do *headset* de realidade virtual, um controle e um *smartphone* rodando uma versão do aplicativo desenvolvido.

Figura 1: A - Visão estereoscópica do ambiente virtual; B - Bolsista interagindo com a simulação.



A B

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada promete motivar os estudantes a estudar Física pela imersão no ambiente virtual. Nosso próximo passo é a utilização do protótipo por estudantes do Curso Técnico Integrado. Esperamos também levar a experiência prática para instituições de ensino sem a estrutura necessária para atividades de laboratório e apresentar o protótipo para a comunidade na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

REFERÊNCIAS

ZEFERINO JÚNIOR, L. H. et al. **Learning Physics Using Virtual Reality**. Proceedings of the 22nd World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics: WMSCI 2018, Vol. II, pag. 10 (2018).

UNITY. Disponível em: <https://unity.com/pt>. Acesso em: 22 maio 2019.

OCULUS. Disponível em: <https://developer.oculus.com/documentation/>. Acesso em: 20 maio 2019.

BRAND, A. B. et al. **Física Experimental** – Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Saneamento. IFSC, 2019.



INFLUÊNCIA DO ESTRESSE TÉRMICO NA PRODUÇÃO LEITEIRA EM UMA PROPRIEDADE DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. KUMMER284; C. MORESCO285; C. TAUBE286; D. BIFFI287; L. PELOSO288; C. SANTOS289

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 01/2018/PROPPI - PIBIC EM - CNPq

Resumo: O estresse térmico é o principal componente que influencia a produtividade dos animais leiteiros juntamente aos manejos reprodutivo, sanitário e nutricional. Os fatores ambientais que interferem na produção animal são a temperatura, a umidade, a radiação solar e a velocidade do vento. Uma das reações fisiológicas mais imediatas ao estresse calórico é a redução no consumo de alimentos, diminuindo consequentemente a produção e a qualidade do leite. Para determinar a influência do estresse térmico na produção leiteira foram coletados os parâmetros fisiológicos (temperatura retal, TR, frequência cardíaca, FC, respiratória, FR), ambientais (temperatura, T, e umidade relativa do ar, UR para cálculo do ITU) e volume de leite durante os meses de outubro de 2018 a março de 2019. Os parâmetros fisiológicos se alteram com o aumento da temperatura ambiental, principalmente a FR. O volume de leite diminui de acordo com o aumento do ITU.

Palavras-chave: Conforto térmico; Índice de temperatura e umidade; Parâmetros fisiológicos.

INTRODUÇÃO

O rebanho de Santa Catarina é composto por animais de origem européia, devido à sua especialização na produção de leite (Silva et al., 2002) porém, com maior susceptibilidade ao estresse térmico. Os fatores ambientais que interferem na produção animal são a temperatura, a umidade, a radiação solar e velocidade do vento (Hulme, 2005), podendo ocasionar diminuição no volume e qualidade

[284] Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], greisonkummer8@gmail.com.
[285] Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], camilamoresco93@gmail.com.
[286] Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], carolinetaube.ct@gmail.com.
[287] Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], osvaldobiffi@gmail.com.
[288] Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], lari.peloso21@gmail.com.
[289] Servidor [SMO/ Produção Animal], carolina.santos@ifsc.edu.br.



do leite, bem como interferir negativamente na eficiência reprodutiva, sendo os efeitos mais evidentes durante o verão. Para vacas de alta produção, a zona de termoneutralidade é baixa, entre 4°C e 15°C (Robinson, 2004), e a temperatura média no Estado ao longo do ano é de 20°C. Para quantificar o impacto do ambiental sobre os animais, foi desenvolvido um índice que considera a temperatura e a umidade relativa do ar, o Índice de Temperatura e Umidade (ITU). Para lidar com o desconforto térmico, ocorre redução no consumo de alimentos, aumento na ingestão de água, hiperventilação hipertermia e alterações comportamentais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do estresse térmico na produção de leite em uma propriedade da Região Oeste de Santa Catarina através das análises dos parâmetros fisiológicos (TR, FC, FR), ambientais (ITU) e de volume de leite, entre os meses de outubro de 2018 a março de 2019.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os parâmetros TR, FC e FR de 35 vacas de raça predominantemente holandesa foram coletados na sala de alimentação, antes da segunda ordenha do dia, utilizando um termômetro retal, estetoscópio e cronômetro. Os dados de T e de UR (máx. e mín.) internas à instalação, foram obtidos com a utilização de um termo-higrômetro (Incoterm®). A partir destes dados foi calculado o Índice de temperatura e umidade (ITU, Thom, 1959; Rosenberg et al., 1983). O volume de leite produzido foi obtido a partir dos relatórios mensais fornecidos pelo laticínio. Os dados foram analisados através de teste de comparação de médias com nível de significância a 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores de FR aumentam em função do ITU (Fig.1), mostrando que o aumento da temperatura ambiental provoca reações fisiológicas, para lidar com o desconforto térmico (McMANUS et al., 2009). O ITU começou a aumentar a partir de novembro e, em dezembro, já estava entre 75 e 78, tendo seu ápice em fevereiro (ITU=81), indicando que medidas deveriam ser tomadas pelos

produtores para evitar perdas na produtividade.

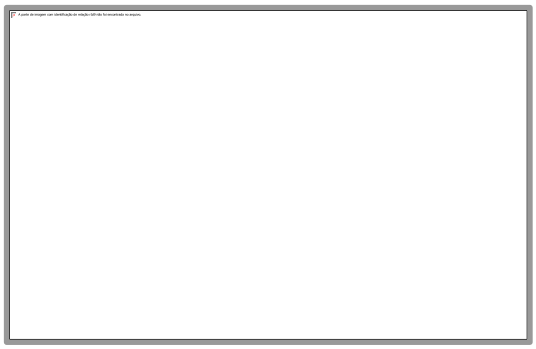


Figura 1. Frequência respiratória (FR) em função do Índice de temperatura e umidade (ITU) no período de outubro/18 a março/19.

O volume de leite (L) diminuiu com o aumento do ITU, indicando que as vacas gastam mais energia para dissipar o calor corporal, diminuindo assim a energia disponível para produção de leite (Fig.2). Menores volumes de leite e de proteínas totais e caseína foram observados em vacas Holandesas durante o verão (Bernabucci et al., 2002).

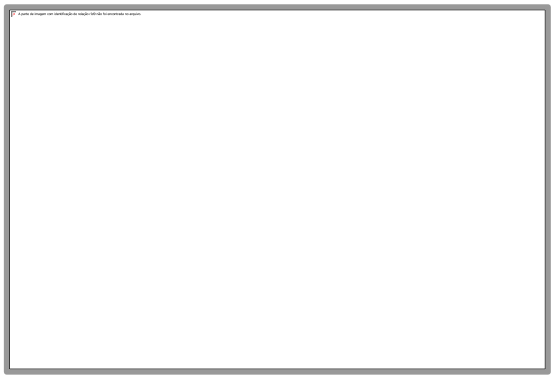


Figura 2. Volume de leite (L) em função do ITU mensurado em vacas no período de outubro/18 a março/19.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estresse térmico é o fator detrimental na produção de leite no Brasil. O projeto foi de extrema importância para o treinamento técnico-científico dos discentes, além de auxiliar os produtores na tomada de decisão sobre a implantação de um novo sistema de produção.

REFERÊNCIAS

BERNABUCCI, U., RONCHI, B., LACETERA, N., NARDONE, A. **Markers of**



Oxidative Status in Plasma and Erythrocytes of Transition Dairy Cows During Hot Season. Journal of Dairy Science v. 85, p. 2173-2179, 2002.

HULME, P.H. **Adapting to climate change**: is there scope for ecological management in the face of a global threat. Journal of Applied Ecology, Londres, v. 42, n. 5, p. 784-794. 2005.

McMANUS, C. et al. **Heat tolerance in Brazilian sheep**: physiological and blood parameters. Tropical Animal Health and Production, Edinburgh, v. 41, n. 1, p. 95–101. 2009.

ROBINSON, N.E. **Homeostase**, Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, p.550-561, 2004.

ROSENBERG, L.J.; BIAD, B.L.; VERNS, S.B. **Human and animal biometeorology**. In: Microclimate, the biological environment. New York: Wiley- Interscience Publication, p.423-467, 1983.

SILVA, I. J. O et al. **Efeitos da climatização do curral de espera na produção de leite de vacas holandesas**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 31, n. 5, p. 2036-2042, 2002.

THOM, E.C. **The discomfort index Weatherwise**. 60:12-57, 1959.



ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS AO LONGO DAS REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
R. BARCELLOS290; M. F. L. QUADRO291.

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: De acordo com o ciclo anual da precipitação sobre as regiões central e norte da América do Sul (AS), é possível observar que a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), devido a sua persistência por vários dias, exerce um papel fundamental, acarretando altos índices pluviométricos, podendo vir a causar eventos extremos de precipitação. Suas estimativas, são imprescindíveis para o planejamento e desenvolvimento de atividades sujeitas a seus efeitos adversos como a agricultura e obras de engenharia civil, além do planejamento para diminuição dos impactos causados pelos desastres naturais que acarretam em prejuízos e danos para a sociedade. Este estudo tem por objetivo analisar a intensidade da precipitação nas regiões Sudeste (SE) e Norte (N) do Brasil. A metodologia é aplicada em séries temporais diárias de precipitação adquiridas junto ao CPC/NCEP, de 1987 a 2016 utilizando os meses de outubro a março. Os limiares mensais de chuva, mostram que os valores de chuvas intensas (CI) acompanham o desenvolvimento da estação chuvosa na região Sudeste do Brasil, bem como a formação das ZCAS.

Palavras-chave: Precipitação; ZCAS.

INTRODUÇÃO

Eventos meteorológicos precipitantes extremos, são de grande relevância, isso porque suas estimativas, são de suma importância para o planejamento e desenvolvimento de atividades sujeitas a seus efeitos adversos. A caracterização da variabilidade temporal das CI é, ao longo de sua duração, imprescindível para quantificar adequadamente os efeitos ocasionados, pois inúmeros são os problemas de interesse da engenharia, causados por CI. Durante os meses de verão do Hemisfério Sul, observa-se sobre a AS a

[290]Discente (Deise Rodrigues Barcellos [Campus Florianópolis/ Mestrado em Clima e Ambiente]), barcellos.deise@gmail.com
[291]Docente (Mário Francisco Leal de Quadro [Campus Florianópolis/ Coordenador do Mestrado em Clima e Ambiente]), mquadro@ifsc.edu.br.



presença de uma faixa de nebulosidade convectiva, denominada ZCAS, que se estende desde o sul da Amazônia em direção sudeste até o oceano Atlântico Subtropical (KODAMA, 1992). Esse fenômeno meteorológico exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região onde atua, acarretando altos índices pluviométricos (QUADRO, 2012). O SE e N do Brasil são regiões afetadas pela estacionariedade da ZCAS, esse fato acarreta em inúmeros prejuízos. Sendo assim o objetivo do trabalho é identificar os eventos de CI para essas regiões, de maneira que esses dados possam auxiliar os serviços de análise e previsão do tempo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é aplicada em séries temporais diárias de precipitação, referente aos meses de outubro a março de 1987 a 2016, proveniente do *Climate Prediction Center* (CPC), centro que pertence ao *National Centers for Environmental Prediction* (NCEP). Com o intuito de classificar a intensidade da chuva, utilizou-se a metodologia de Gonçalves (2015), adaptado por Cardoso (2017). Os eventos de CI sendo definidos como a ocorrência de um valor de precipitação diária acima ou igual ao valor do Quantil de 99% da série de dados, conforme equação: $CI = PD \geq qn\ (0.99)$, onde PD é a Precipitação diária no ponto de grade e qn (0.99) – Percentil 99% dos dados diários de cada período.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os limiares mensais (Tabela 1), mostra que os valores de CI acompanham o desenvolvimento da estação chuvosa na região Sudeste, a qual situa-se entre os meses de outubro a março. Verifica-se que os meses de outubro e março, são marcados pelos menores valores de intensidade, o que se justificaria por serem os meses que delimitam o início e o fim desse período chuvoso. A distribuição dos valores corrobora com os estudos de Kousky (1988) que ao ter analisado a evolução temporal do campo de ROL sobre a AS, notou que essas datas se associam ao ciclo anual da ZCAS.



Tabela 1 – Valores médios dos limiares de chuva por mês (1987 - 2016).

Limiar (mm)	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR
Sudeste	33.64	42.99	47.82	47.59	41.16	41.12
Norte	38.88	46.95	51.28	52.20	52.62	48.78

Fonte: elaborada pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os altos valores de CI na região Norte, podem ser provenientes da estacionariedade e forte atividade convectiva associada com a convergência de umidade, que devido ao alinhamento noroeste/sudeste desse fluxo de umidade acarreta em chuvas intensas desde o sul da Amazônia em direção sudeste até o oceano Atlântico Subtropical. Atividades convectivas intensas causam inundações e enchentes, acarretando em prejuízos econômicos, sociais e ambientais, em especial na região SE do Brasil. Entender o comportamento dos eventos extremos de precipitação na região das ZCAS é um dos desafios para melhorar a previsibilidade de sistemas que resultem em desastres, porém a complexidade que existe na geração e ocorrência desses fenômenos requer muita pesquisa e estudos.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, C.S. **Abrangência e persistência de eventos extremos de precipitação no sul do Brasil**: El Niño Oscilação Sul e padrões atmosféricos. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 204 p., 2017.

GONCALVES, J. P. d. C. **Caracterização e variabilidade de situações sinóticas associadas a episódios de chuva intensa e chuva persistente durante a estação chuvosa na Região Sudeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado) — Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 167 p., 2015.

KODAMA Y-M. **Large-scale common features of subtropical precipitation zones** (the Baiu Frontal Zone, the SPCZ, and the SACZ). Part I: characteristics of subtropical frontal zones. Journal of the Meteorological Society of Japan 70: 813–835. 1992.

KOUSKY, V. E., 1988: **Pentad outgoing longwave radiation climatology for the South American sector**. Revista Brasileira de Meteorologia, 3, 217-231.

QUADRO, M.F.L. **Estudo de Vórtices Ciclônicos de Mesoescala**



associados à Zona de Convergência do Atlântico Sul. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, 141 f., São Paulo, 2012.



PROJETO PLAYGROUND SEGURO: REFORMA DE PARQUINHOS DE CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE XANXERÊ

Divisão Temática

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

E. RISSI[292]; A. PAZ[293].

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Xanxerê (IFSC)

Resumo: Este projeto objetiva realizar a manutenção e adaptação dos brinquedos dos playgrounds (parquinhos) dos cinco Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI) mais próximos do IFSC Câmpus Xanxerê. Atualmente, os equipamentos encontram-se em precário estado de conservação pela deterioração ocasionada por ações climáticas e por falta de planos de manutenção periódicos. Todas as atividades vinculadas ao projeto associam ensino, pesquisa e extensão, aproximando o estudante dos conceitos aprendidos no Curso Técnico em Mecânica com a oportunidade de aplicá-los de forma prática nas atividades de manutenção dos equipamentos. Este projeto estreita o vínculo entre as instituições e melhora a vida da comunidade com as potencialidades dos servidores e o protagonismo dos alunos envolvidos no projeto.

Palavras-chave: Playground; manutenção; mecânica.

INTRODUÇÃO

A brincadeira é uma ferramenta essencial para a formação da criança em idade pré-escolar, por isso o projeto Playground Seguro realiza a manutenção e adaptação dos brinquedos dos playgrounds dos Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI) Pimpolho, Favo de Mel, Pingo de Gente, Nossa Senhora de Fátima e Maria João, utilizando os conhecimentos adquiridos em sala (Metrologia, Usinagem convencional, Tecnologia mecânica, Soldagem, Manutenção, Projetos mecânicos e Qualidade e produtividade). O projeto já diagnosticou e está realizando as manutenções mecânicas e pesquisas para adaptações às normas.

O projeto economiza o oneroso custo das reformas dos brinquedos

[292] Aluna (Eduarda Regina Rissi [Curso Técnico Integrado em Mecânica]), eduarda.r26@aluno.ifsc.edu.br.
[293] Aluna (Ana Jaqueline Medeiros Paz [Curso Técnico Integrado em Mecânica]), ana.m19@aluno.ifsc.edu.br.



desses playgrounds à Prefeitura e ainda promove segurança às crianças, pois não são raros os casos de acidentes em parques de creches. Atualmente, os brinquedos possuem projetos obsoletos que não atendem às normas técnicas vigentes (NBR 16071-2: Playgrounds - parte 2: requisitos de segurança). Busca também manter vínculo entre as instituições (Prefeitura Municipal de Xanxerê e IFSC Xanxerê) por meio de troca de saberes, conhecimentos, experiências e divulga o projeto e a marca institucional às comunidades interna e externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre soldagem, normas técnicas e pesquisa sobre o mercado de brinquedos para parquinhos. Para a capacitação dos alunos, foram realizadas aulas com os professores da área técnica. Além disso, foi realizado um planejamento a partir de visitas aos CEMEI participantes para analisar os problemas encontrados e elaborar um check list de manutenção. O projeto foi apresentado à Secretaria de Educação Municipal de Xanxerê e aos dirigentes dos CEMEI. Após as visitas, foi decidida a sequência de trabalho por classificação de dificuldade, iniciando a manutenção dos que apresentavam menores problemas, a fim de que os extensionistas pudessem ganhar experiência no decorrer do processo.

O projeto não possibilita trabalhar em campo em todos os momentos por motivos climáticos. Em função disso, alguns brinquedos são retirados dos parquinhos e trazidos para as manutenções necessárias nos laboratórios do IFSC. Ainda, são desenvolvidos projetos de adequação dos playgrounds às normas ABNT (2012), como por exemplo, cercas de proteção para os balanços.

É importante salientar que todas as ações ocorridas durante o projeto, são registradas em um diário de bordo que visa ajudar os bolsistas no desenvolvimento dos relatórios parciais e final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ganho intangível aos participantes do projeto é a troca de saberes e experiências entre os alunos e servidores do IFSC e os funcionários e alunos



atendidos pelos Centros Municipais de Educação Infantil.

Por fim, incentiva o espírito de ação-reflexão dos discentes no âmbito profissional conscientizando-os de seus papéis como articuladores de saberes técnicos para o bem-estar da comunidade local, atenção às demandas sociais e ajuda aos parquinhos dos CEMEI com mais segurança para as crianças que os utilizam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos objetivos foram encontrados alguns problemas, tais como: chuva e vandalismo. Em função disso, são necessárias adaptações dessas situações-problemas, neste projeto em execução. Por outro lado, estão ocorrendo quebras atitudinais entre os atores do projeto tanto em relação ao trato com pessoas, quanto à desmistificação do tecnicismo e da falta de autonomia dos alunos dos cursos técnicos.

REFERÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16071-2**: Playgrounds - parte 2: requisitos de segurança. 2012. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 80 p.



AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: EM EXAME O "ESTADO DA ARTE"

Divisão Temática
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
T. MORAIS294; M. VIELLA295;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
Edital de Chamada Pública CNPq/MCTIC no 36/2018 - TECNOLOGIA SOCIAL
Gerações: Grupo de Estudos e Pesquisas Sujeitos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Resumo: Este trabalho tem como objetivo realizar o "estado da arte" da avaliação das políticas públicas. Ele faz parte de um projeto maior que tem como objetivo avaliar o desempenho da Tecnologia Social Programa Mulheres Sim, do IFSC, no período de 2014 a 2017, mensurando os resultados do programa e dando voz às mulheres atendidas, de modo a registrar os resultados dessa ação pública. Para traçar um panorama da avaliação das políticas públicas foi realizada uma pesquisa no portal de periódicos da Capes e *Scielo* em busca de artigos que contemplassem a temática. Pretendeu-se, por este caminho, buscar subsídios para mapear as metodologias de avaliação no sentido de elaborar uma proposta que possa ser usada para avaliar o Programa Mulheres Sim, e outros, no IFSC.

Palavras-chave: estado da arte; avaliação de políticas públicas; programa Mulheres Sim.

INTRODUÇÃO

A crescente importância da avaliação das políticas públicas enquanto instrumento de gestão e de tomada de decisão é fato inegável, entretanto é preciso enfrentar os obstáculos que se impõem para sua incorporação no cotidiano, especialmente a articulação de marcos conceituais, metodológicos e parâmetros de avaliação, a busca de qualidade das ações desenvolvidas, a

294 Mestranda do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, E-mail: thayse.costenaro@ifsc.edu.br
295 Professora do Centro de Referência em Formação e EaD/ Cerfead. E-mail: maria.viella@ifsc.edu.br



sintonia e diálogo entre pessoal envolvido nas diferentes etapas do processo, entre outras.

Neste percurso inicial pelo “estado da arte” os artigos localizados forneceram elementos significativos que atestam a relevância desta pesquisa. Na impossibilidade de dialogar com todas as leituras feitas, dado o limite de espaço, será apresentado, de forma geral, alguns achados fundamentais para o tratamento da avaliação de políticas públicas.

Alguns artigos encontrados que realizam o estado da arte, afirmam sobre o “caráter incipiente da pesquisa e da prática em avaliação no Brasil” (FARIA, 2005, p.98), a não preocupação na Administração Pública brasileira de avaliar programas públicos, em geral, e programas sociais, em particular (COSTA E CASTANHAR, 2002, p. 969).

Diversos aspectos relativos à pesquisa da temática foram considerados : tipologia da avaliação de programas e de políticas (CUNHA, 2018), questões que atravessam as práticas avaliativas, oferecendo subsídios para a compreensão, análise crítica e avanço nos modos de avaliar (GASPARINI; FURTADO,2014); a falta de consenso quanto ao que seja avaliação de políticas públicas (ALA-HARJA; HELGASON, 2000 *apud* TREVISAN; VAN BELLEN, 2008, p.534). Conta-se ainda neste percurso feito com ricos referenciais para a reflexão, com o alerta sobre os problemas e desafios postos para esta prática, sinalizando que o caminho avaliativo não é simples, porém estratégico para o ciclo das políticas públicas.

Assim, esta pesquisa, inserida na pesquisa “Avaliação de tecnologias sociais: o desempenho do Programa Mulheres Sim”, do IFSC, teve como objetivo geral realizar uma revisão da literatura sobre a avaliação de Programas Sociais, Programas Públicos e Políticas Públicas, já articulando nesse fazer, pesquisa e extensão, que conjugadas à apresentação de trabalho em eventos, dialoga também com o ensino e propicia a todos os participantes, especialmente aos bolsistas, ampliar seu conhecimento sobre o tema, refletindo e agindo com postura crítica.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do trabalho passou por quatro etapas, reunindo-se coordenador, professores colaboradores e bolsistas, conforme segue: 1) Definição das palavras-chave para a busca de artigos; 2) Busca e identificação de trabalhos no portal da Capes e Scielo, com as seguintes palavras-chave: estado da arte em avaliação de políticas públicas; avaliação de políticas públicas; tecnologias sociais; 3) Organização dos trabalhos e criação de um banco de dados; 4) Leitura e análise dos trabalhos buscando deles extrair tipologia de avaliação, metodologias avaliativas, dimensões, critérios e indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As leituras propiciaram e elaboração de um quadro com critérios, tipologia de avaliação, metodologias e respectivos autores que tratam destes aspectos. Foi submetido um artigo para a IX Jornada Internacional de Políticas Públicas a ser realizada na Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, nos dias 20 a 23 de agosto deste ano, visando assim divulgar estas experiências e contribuir para estimular outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos analisados propiciaram um amplo quadro de análise sobre os aspectos teóricos, históricos e políticos do tema. Embora possa ser destacada a escassez de trabalhos publicados, como uma dificuldade encontrada, esta revelou-se também como janela de oportunidades de formação para a pesquisa, levando os envolvidos a outros caminhos e outras descobertas, especialmente no sentido de que o olhar interno e o olhar externo são fundamentais para o aprimoramento da atividade de avaliação de políticas públicas. E, a inclusão dos diversos sujeitos com suas crenças e expectativas no processo avaliativo fazem dele um ato de aprendizagem para todos os envolvidos.



REFERÊNCIAS

COSTA, Frederico L. da; CASTANHAR, José C. **Avaliação de programas públicos:** desafios conceituais e metodológicos. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-992, set./out. 2003.

CUNHA, Carla G. S. da. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais:** tendências recentes e experiências no Brasil. Revista Estudos de Planejamento. n. 12, dez. 2018. p.27-57.

FARIA, Carlos A. P. de. A política de avaliação de políticas públicas. Revista Brasileira de Ciências Sociais. v. 20, nº. 59. 2005. Disponível em : www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69092005000300007&script=sci...tlng… Acesso em: 04 abr. 2019.

GASPARINI, Max F. Vianna; FURTADO, Juarez P. **Avaliação de Programas e Serviços Sociais no Brasil:** uma análise das práticas no contexto atual. Serviço Social, São Paulo, n. 117, jan./mar. 2014. p. 122-141.

TREVISAN, Andrei Pittol; VAN BELLEN, Hans Michael. **Avaliação de políticas públicas:** uma revisão teórica de um campo em construção. RAP (Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro 42(3):529-50, maio/jun. 2008.



ESTUDO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA NOS PROTÓTIPOS FABRICADOS ATRAVÉS DO PROCESSO FDM.

Divisão Temática

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

L. WEINFURTER[296]; K. HOEGEN[297]; L. CORREIA[298]L. GILAPA [299]; K. SCHWEDE[300] ; R. HESSE [301] ;E. OLIVEIRA [302]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Edital 02/2018/ PROPPI (Edital Universal) Câmpus Joinville

Resumo: A manufatura aditiva é considerada um dos pilares da indústria 4.0 e, é uma tecnologia que auxilia no desenvolvimento de novos produtos, pois permite produzir protótipos físicos a partir de arquivos CAD 3D (Computer Aided Design) com objetivos de testá-los ou apresentar aos clientes ou ainda fabricar produtos personalizados, reduzindo desta forma o tempo de espera, pois, não existe, por exemplo, a necessidade de construção de moldes. Entretanto, esta tecnologia apresenta algumas limitações, sendo uma delas a escassez de pesquisas relacionadas aos erros geométricos e resistência mecânica dos produtos fabricados através do processo de deposição de material fundido (FDM). Neste contexto, este artigo tem por objetivo apresentar os resultados de análises das influências dos diferentes parâmetros construtivos sobre as propriedades mecânicas dos corpos de prova obtidos através do processo de manufatura aditiva por FDM. Os resultados demonstram que as variáveis preenchimento e ângulo de inclinação interna influenciam no tempo de fabricação na resistência mecânica do produto final e no comprimento de filamento utilizado.

Palavras-chave: Manufatura aditiva; propriedades mecânicas; FDM.

INTRODUÇÃO

As vantagens da utilização da manufatura aditiva são muitas, como por exemplo: é possível fabricar qualquer geometria, mesmo as mais complexas; pouco desperdício de material e utilização eficiente de energia, não requer dispositivos de fixação, não é necessária a troca de ferramentas durante a

[296]Aluno curso técnico integrado em Mecânica; lucas.amin99@gmail.com
[297]Aluna curso Superior Bacharelado Engenharia Mecânica; kathelen.ho@hotmail.com
[298]Aluna curso técnico integrado em Mecânica; larissa.jaques.esquilo@gmail.com
[299]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; leonidas@ifsc.edu.br
[300]Servidora campus Joinville/metal Mecânica; kelly.dias@ifsc.edu.br
[301]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; rubens.hesse@ifsc.edu.br
[302]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; emerson.oliveira@ifsc.edu.br



fabricação do componente; o componente é fabricado em um único equipamento, do início ao fim, ou seja, numa única etapa (VOLPATO e CARVALHO, 2017 e A VOZ DA INDÚSTRIA, 2017).

Contudo, o processo de manufatura aditiva apresenta algumas restrições como: em geral, as propriedades dos materiais obtidos por este processo não são as mesmas dos materiais processados de forma tradicional e a precisão e o acabamento superficial são inferiores aos das peças obtidas por processos convencionais (VOLPATO e CARVALHO, 2017).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia que foi adotada para a realização da pesquisa, seguiu as seguintes etapas: (a) pesquisa bibliográfica que teve por finalidade sistematizar as principais características do processo de modelagem por fusão e deposição (FDM). (b) Pesquisa experimental, que envolveu as seguintes atividades: Modelagem CAD (Computer-aided design) do corpo de prova padrão ASTM 638, Fabricação dos corpos de prova: as seguintes variáveis de entrada foram alteradas: três velocidades de impressão (20mm/s; 40mm/s e 60mm/s); três ângulos de impressão interna (15º; 30º e 45º graus) e três tipos de preenchimentos padrões (Rectilinear, Concêntrico e Honeycomb).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 apresenta o resultado do comprimento de filamentos utilizados. Observa-se que a variável ângulo de preenchimento interno altera o comprimento de filamento utilizado, dos três níveis utilizados (15º, 30º, 45º) quanto menor o ângulo de impressão, menor será o comprimento de filamento utilizado.

Figura 1- resultados do comprimento de filamento utilizado



Figura 2- resultados da resistência mecânica



Na figura 2 apresenta-se o resultado de resistência mecânica tensão de escoamento. Quanto menor o ângulo de inclinação do corpo de prova, maior será a resistência mecânica e a tensão de escoamento em os três tipos de preenchimentos. Este fenômeno fica evidente ao analisar o preenchimento Concentric, com ângulo de inclinação de 15°, os resultados de tensão de escoamento são de 28,90 Mpa. Aumentando o ângulo para 30° a tensão de escoamento passa a ser de 28,20 Mpa, resultando em 2,5% de diferença entre elas não apresentando uma alteração significativa. Já com o ângulo de inclinação de 45° o resultado de tensão de escoamento diminuiu para 23,13 Mpa



resultando em 20% de diferença. Assim, a combinação destas variáveis influencia no valor final de tensão de escoamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha da combinação das variáveis preenchimento e ângulo de inclinação interna pode resultar na economia de filamento com maior resistência mecânica no produto final. Neste experimento a melhor combinação seria preenchimento Concentric que resultaria a maior tensão de escoamento e ângulo de inclinação interna de 15º com menor consumo de filamento.

REFERÊNCIAS

VOLPATO, N; CARVALHO, J. de. **Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D**. In: organização de VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blücher, 2017.



GRUPO DE DANÇA NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA DE MEDIAÇÃO, CRIAÇÃO E PROTAGONISMO

Divisão Temática

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

S. KREISCH[303]; M. I. SILVA[304]; F. M. T. CARNEIRO[305].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Gaspar

Edital Aproex nº 02/2019 - Permanente de Arte e Cultura

Resumo:A presença de um grupo de dança no espaço escolar possibilita a integração entre os alunos e o aprofundamento dos conhecimentos desta linguagem artística e corporal. A partir de uma demanda dos próprios alunos da instituição, com o desejo de praticar uma atividade artística e corporal, além de formar um grupo de integração extraclasse, que o grupo de dança foi criado. Este relato tem como objetivo apresentar as ações e mediações realizadas pelo grupo de dança nos anos de 2018 e 2019 com o intuito de valorizar sua presença no espaço escolar, na promoção da cultura e no protagonismo do grupo. Esta iniciativa demonstra a importância das práticas artísticas e culturais dentro da instituição, pois proporciona um espaço de formação de um sujeito criativo, crítico e reflexivo.

Palavras-chave: dança; grupo de dança; oficina de arte.

INTRODUÇÃO

A partir de uma demanda advinda dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFSC Câmpus Gaspar, em materializar esse diálogo e desejo, que foi formado o grupo de dança do câmpus. Na educação, a dança permeia as áreas de Arte e de Educação Física, de forma que “a dança no espaço escolar busca o desenvolvimento não apenas das capacidades motoras das crianças e adolescentes, como de suas capacidades imaginativas e criativas” (VIEIRA, 2014, p. 181). Neste trabalho se propõe a apresentar as atividades realizadas pelo grupo de dança em 2018 e em 2019, com o intuito de

303 Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC Câmpus Gaspar. E-mail: samirakreisch165@gmail.com

304 Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC Câmpus Gaspar. E-mail: mariana.is@aluno.ifsc.edu.br

305 Professora de Arte e coordenadora do Projeto de Extensão IFSC e Arte Urbana: o corpo em movimento. Aprovado pelo Edital Aproex nº 02/2019 - Permanente de Arte e Cultura. E-mail: fernanda.trentini@ifsc.edu.br



reconhecer o grupo de dança como protagonista das atividades realizadas na instituição em mediar a dança como uma ferramenta de comunicação e expressão por meio de oficinas e valorizar sua presença em eventos como promoção e acesso à arte e à cultura desenvolvida na instituição à comunidade da região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A formação do grupo foi uma iniciativa dos alunos com o apoio dos professores de Arte e de Educação Física. A partir do ano de 2018, o grupo de dança faz parte do projeto de extensão IFSC e Arte Urbana, que propõe o acesso às manifestações artísticas e culturais, além da difusão de conhecimento e espaço de integração e autoconhecimento. Com o projeto de extensão, o grupo de dança se propôs a ampliar suas ações por meio de oficinas e encontros com a comunidade, além da oficina do grupo de dança e apresentações artísticas. Para a oficina do grupo de dança, um pequeno grupo de alunos, com o interesse em manter um grupo, realizou um levantamento de interessados nas salas de aula. Depois, contactou-se a professora de Arte sobre a demanda e a possibilidade de execução. Para isso, realizou-se reserva de espaço, no caso o auditório e/ou sala de dança e aparelho de som. Posteriormente, foram realizadas a divulgação e a inscrição dos interessados. Assim, as aulas de dança ocorreram nas quintas-feira composto inicialmente por 10 participantes. Além da oficina do grupo de dança, foram realizadas oficinas com a comunidade externa com o intuito de proporcionar o acesso à dança e à divulgação do grupo. Essas oficinas surgiram a partir da demanda dos eventos e instituições.

Além das oficinas, as apresentações em festivais de dança motivaram o grupo a expandir as possibilidades de participação. Por isso, ao final do segundo semestre de 2018, o grupo expandiu com a abertura de novas vagas e a apresentação em eventos da instituição. No ano de 2019, com a ampliação do grupo, a oficina atualmente ocorre na quadra coberta, com trinta participantes, às sextas-feiras, à tarde. Durante a execução da oficina, o grupo realizado alongamentos e a criação de coreografias com foco na apresentação. As oficinas foram ministradas pelos próprios alunos do grupo de dança, sob supervisão da



coordenadora do projeto. Sendo parte do projeto IFSC e Arte Urbana, o grupo passou a se reunir com maior frequência para avaliar e planejar suas ações. As reuniões acontecem uma vez por mês e uma avaliação foi realizada ao final do ano e, neste ano de 2019, outra avaliação parcial foi realizada com os participantes das oficinas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ano de 2018, além da oficina de dança com os alunos do próprio IFSC Câmpus Gaspar, o grupo de dança foi convidado a ministrar uma oficina no Instituto Federal Catarinense de Brusque durante Semana Formação Acadêmica e Científica e Cultural e Humanística e.... A oficina contou com a participação dos alunos da instituição. Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Câmpus Gaspar (SNCT), foram realizadas oficinas com as escolas visitantes, alunos do ensino médio e fundamental. Ainda, o grupo de dança participou de apresentações artísticas em eventos, como o Festival Escolar de Dança de Gaspar, ficando em segundo lugar; o Festival Escolar Dança Catarina e a SNCT.

No ano de 2019, o grupo de dança realiza a oficina de dança com os alunos da instituição. Durante os encontros, o grupo tem realizado alongamento, pequenas coreografias e criação de coreografia para futuras apresentações. Em parceria com o NEAVI (Núcleo de Estudos Agroecológico do Vale do Itajaí), que propõe encontros de empoderamento feminino (Encontro Círculos e Ciclos), o grupo realizou uma prática corporal que envolveu a temática do feminismo. Para a Semana do Meio Ambiente de Gaspar, o grupo de dança prevê uma oficina de expressão corporal com os idosos da comunidade e uma oficina de dança aberta ao público em geral. Ainda, o grupo de dança tem preparado um flashmob para a abertura do JIFSC integrando alunos de diversas fases da instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo de dança atua significativamente dentro da instituição de forma a reconhecer o espaço da instituição como possibilidade de integração e de valorização da linguagem artística da dança. Além disso, através desses eventos



e iniciativas os alunos desenvolveram autonomia com responsabilidade perante ao projeto. Com isso, os integrantes puderam lidar com diversas metodologias para poderem transmitir os seus aprendizados de forma dinâmica e criativa. Como em muitos projetos podem haver dificuldades, os integrantes devem estar dispostos a lidarem com diversas situações. Durante o início do projeto foram apontadas dificuldades principalmente em relação a integração do grupo, devido a falta de intimidade entre os estudantes. Mas, após um período de experiências marcantes é que permitiu a união entre os alunos, como as apresentações em outros locais, por exemplo. Ademais, os alunos também precisaram adaptar-se a rotina das aulas e eventos relacionados ao grupo de dança e conciliar seus estudos. Com o sucesso das atividades propostas, o grupo de dança pretende estender as aulas para outros públicos semanalmente e participar ainda mais ativos de festivais, oficinas e outros eventos representando o Instituto Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

VIEIRA, M. de S. **A dança na arte e na educação física: diálogos possíveis.** Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 13, p. 177-185, 2014. Disponível: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19001/1/Marcilio%20S.%20V._%20A%20dan%C3%A7a%20na%20arte%20e%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20fisica.pdf. Acesso em 11 maio 2019.



PREPARAÇÃO PARA OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

N. TRIGOLI306;J. OLIVEIRA307; P. SANTOS308; R. CISCON309; S. COSTA310; J. FUSINATO311

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Joinville

Resumo: Nos últimos anos, as Olimpíadas de Matemática como a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) e ORM/SC (Olimpíada Regional de Matemática - Santa Catarina) contribuíram para o aumento da qualidade do ensino de Matemática. O presente projeto pretende fomentar o estudo da matemática visando à preparação dos alunos de ensino fundamental para as Olimpíadas de Matemática. Esta preparação ocorrerá em encontros de resolução de problemas, onde os alunos serão orientados por discentes do IFSC Campus Joinville. Objetiva-se com esta ação, maximizar a preparação destes alunos, apoiando também a preparação dos discentes bolsistas, e atingir melhores resultados nas olimpíadas citadas.

Palavras-chaves: Olimpíada de Matemática; Resolução de problemas.

INTRODUÇÃO

O estudo da matemática é uma arte que não deve ficar restrito ao campo teórico sendo relevante que o aluno trabalhe exemplos concretos e participe efetivamente na construção das soluções. Há a necessidade de se contextualizar os problemas e verificar as diferentes formas de resolvê-los. A formação de grupos de estudos é um bom caminho para que se construa conhecimentos mais sólidos em relação ao estudo da matemática. Os grupos formados estudam questões da OBMEP, da OBM e da ORM/SC de anos anteriores, com o objetivo de que o aluno se familiarize com o nível das questões

306 CTI em Eletroeletrônica – Campus Joinville; natalia.trigoli@gmail.com
307 CTI em Mecânica – Campus Joinville; joaomarcosnet10@gmail.com
308 Área da Cultura Geral – Campus Joinville; pauloamaro.ifsc@gmail.com
309 CTI em Mecânica – Campus Joinville; raissabarbicis@gmail.com
310 CTI em Mecânica – Campus Joinville; sahisa.2002@gmail.com
311 Área da Cultura Geral – Campus Joinville; jfusinato@gmail.com



destas avaliações e técnicas de resolução.

Segundo Polya (1985), o principal objetivo da matemática deve ser ensinar o aluno a pensar, pois ao incentivar a reflexão e a discussão de problemas matemáticos nos grupos de estudos desenvolverá habilidades nos alunos de uma forma mais ampla. Já segundo Cedro (2008, p. 41) a atividade de aprendizagem faz com que os estudantes se apropriem dos conhecimentos, por meio da realização das ações de aprendizagem, que são dirigidas à resolução das tarefas de estudos. A aplicação dos conhecimentos matemáticos no dia a dia devem ser o centro do ensino da matemática, mas não o único método utilizado.

A OBMEP, a OBM e a ORM/SC disponibilizam um banco de questões e provas anteriores para que os professores e alunos possam utilizar como preparação para as provas e estimular a competição mostrando que podem se igualar aos melhores alunos do Brasil, com envolvimento, empenho e interesse.

Os alunos do IFSC – Campus Joinville, desde a primeira turma dos cursos técnicos integrados, tem participado das olimpíadas de Matemática e conquistado resultados relevantes, especialmente na OBMEP. Espera-se que estes alunos possam contribuir compartilhando os conhecimentos adquiridos para os alunos do projeto, ajudando-os na conquista de melhores resultados e, quiçá, na conquista de medalhas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram selecionados 4 discentes do IFSC – Campus Joinville para atuarem como bolsistas no projeto, sendo 1 menino e 3 meninas. O fato de selecionar meninas para participarem do projeto visa também fortalecer a divulgação da participação das mulheres nas áreas de exatas, atenuando os efeitos de um preconceito do senso comum de que “as exatas não são para as mulheres”. Foram priorizados os discentes que têm bom desempenho nas disciplinas de Matemática do IFSC e bom histórico de resultados nas olimpíadas de Matemática.

O público alvo são alunos da Escola Municipal Professora Zulma do Rosário Miranda, que foram divididos em quatro grupos de estudos: Nível 1 (6º



e 7º ano) – Matutino; Nível 2 (8º e 9º ano) – Matutino; Nível 1 (6º e 7º ano) – Vespertino; Nível 2 (8º e 9º ano) – Vespertino. Cada turma tem um discente bolsista responsável por esta turma, que está acompanhando e auxiliando os alunos na resolução dos problemas e na preparação para as olimpíadas.

Foi explicado a metodologia de execução do projeto para todos os envolvidos, destacando que todos os alunos têm que estar comprometidos com os estudos e o cumprimento de metas que são propostas no decorrer dos encontros de preparação.

Os encontros ocorrem uma vez por semana, com duração de 1 hora e 30 minutos. Neles, o estudo é desenvolvido através de resolução de problemas elaborados com base nas olimpíadas de Matemática. Os encontros ocorrem entre os meses de março e novembro de 2019. A cada duas semanas de encontros presenciais, há uma semana de folga para planejamento com os discentes bolsistas.

Os discentes bolsistas estão, constantemente, realizando encontros de planejamento de atividades com o coordenador do projeto, que acompanha a execução do mesmo nos encontros, auxiliando os discentes bolsistas e os alunos participantes do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visto que o projeto está em andamento, ainda não podemos mensurar os resultados deste projeto, embora já se mostrem promissores dado a participação e o envolvimento dos alunos. Atualmente estamos realizando a aplicação das provas de 1ª fase das Olimpíadas. Ressalta-se que, mesmo sem a conclusão do projeto, este trouxe visibilidade ao campus Joinville e, por consequência, houve um aumento de interesse da comunidade pelo o projeto.

Tal visibilidade é constatada através de matérias no site do próprio campus e nas redes sociais, seguidas de matéria para o portal do MEC e no jornal A Notícia, da cidade de Joinville (edição impressa do dia 30/04/2019). Inclusive, o projeto teve reconhecimento público na Câmara de Vereadores de Joinville, onde o vereador Rodrigo Fachini fez uma moção de elogio ao professor e os discentes do IFSC envolvidos no projeto, na sessão do dia 30/04/2019.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo o projeto ter sido aprovado no edital PROEX 01/2019, este não foi contemplado com verba ou bolsa para os discentes. Ainda assim, os discentes se dispuseram a desempenhar suas atividades no projeto de forma voluntária.

REFERÊNCIAS

CEDRO, W.L. **O motivo e a atividade do professor de Matemática uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, USP, São Paulo.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: Um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Portal MEC. **Institutos federais oferecem preparação para a OBMEP**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=75371

PROJETO DE UMA EXTRUSORA DE FILAMENTOS DE POLIMEROS RECICLADOS

Divisão Temática
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. SABINO NETTO312; J. RODRIGUES313; M. SILVEIRA314; S. EMMENDÖRFER315.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – PET/MEC

Resumo: Polímeros são importantes na sociedade atual, devido à sua vasta aplicação em diversos setores. Embora eles tenham melhorado nossa qualidade de vida, o descarte incorreto traz riscos ao meio ambiente. O projeto consiste na fabricação de mecânica de uma extrusora de filamentos poliméricos, que usa como matéria prima termoplásticos reciclados. O projeto foi resultado de pesquisa sobre as extrusoras open source existentes no mercado, com o objetivo de desenvolver uma máquina portátil.

Palavras-chave: extrusora; polímeros; reciclagem.

INTRODUÇÃO

Um dos métodos mais importantes para produção de materiais termoplásticos é o processo de extrusão. A extrusora, máquina que realiza esse processo, é predominantemente usada na indústria de processamento de polímeros (SOUZA; ALMEIDA, 2015). Apesar da vasta utilização a nível industrial, o alto custo e a dificuldade de operação impedem que a máquina seja considerada como uma fonte de renda para pessoas com um baixo conhecimento técnico sobre o assunto, o que também iria ajudar de forma significativa na reciclagem de resíduos poliméricos.

Para reaproveitar resíduos poliméricos no campus pretende-se desenvolver uma extrusora para produção de filamentos para impressoras 3D. Também deve ser empregada de forma a integrar os conhecimentos gerados no curso de Engenharia Mecatrônica, a outros cursos, como o de Design,

312 Professor Dr. [Eng. Mecatrônica], asabino@ifsc.edu.br
313 Professor Dr. [Eng. Mecatrônica], jeanpaulo@ifsc.edu.br
314 Aluno [Eng. Mecatrônica], mikaelbsilveira@yahoo.com.br
315 Aluna [Eng. Mecatrônica], sarah_giorgia@hotmail.com



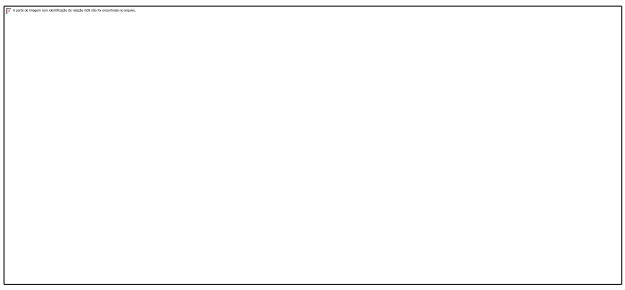
permitindo a utilização da técnica na criação de diferentes produtos. Por ser um projeto compacto e de fácil manuseio, a intenção é usar também de forma didática exemplificando e repassando conhecimentos acerca do processo de extrusão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O módulo foi desenvolvido através do Programa de Educação Tutorial (PET) da Engenharia Mecatrônica - IFSC. Após a definição do problema, começaram as pesquisas sobre o processo de extrusão e a busca por soluções com base em projetos *open source* dedicados à fabricação de filamentos.

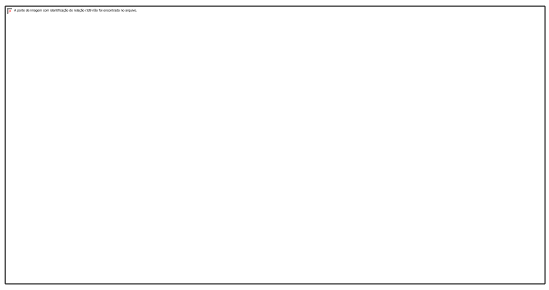
As máquinas extrusoras são divididas em três zonas (Figura 1). Na etapa de alimentação o material é transportado e sofre um pequeno aquecimento. A compressão inicia a fusão do polímero realiza a sua compressão. Na última zona, de dosagem, o material adquire a temperatura necessária à extrusão. Levando em conta os requisitos de projeto foi criado em SolidWorks um projeto em 3D. O mesmo passou por algumas alterações para compatibilizar com componentes já disponíveis na instituição até chegar à versão final (Figura 2).

Figura 1 - Processo de extrusão



Fonte: Afinkopolimeros (2018, online)

Figura 2 - Desenho CAD



Fonte: Autoria própria

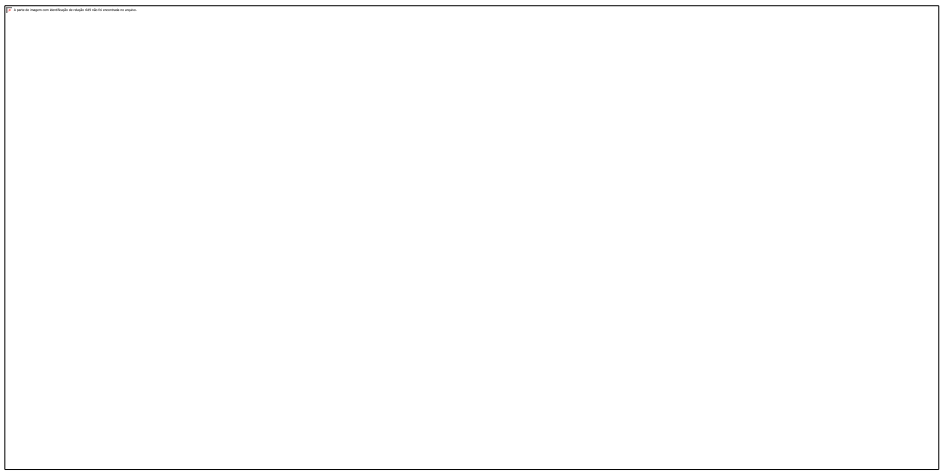
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a usinagem e posterior montagem do módulo (Figura 3), verificou-se que alguns componentes para sustentação não seriam necessários, pois o suporte do funil possui resistência suficiente para ser diretamente acoplada à



base que abriga a parte elétrica. Os componentes do canhão podem ser desmontados de forma simples, facilitando a limpeza e demonstração em aulas práticas.

Figura 3 - Extrusora montada a partir das peças fabricadas



Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os recursos disponíveis, o projeto final obteve um bom custo benefício. A verificação quanto à funcionalidade, contudo, será realizada após a integração do módulo com a parte elétrica (já disponível). Entende-se que o protótipo poderá melhorado com a fabricação de uma rosca com perfil mais adequado para extrusão e instalação de um motoredutor com acionamento AC.

REFERÊNCIAS

[1] SOUZA, W. B; ALMEIDA, G. S. G. **Processamento de polímeros por extrusão e injeção**: Conceitos, Equipamentos e Aplicações: 1. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2015.

[2] **Processamento de polímeros**. Disponível em: <afinkopolimeros.com.br/processamento-de-polimeros>. Acesso: 25 de março de 2019.



MAPEAMENTO DO USO DE VÍDEOS EM AULAS DE MATEMÁTICA

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

C. E. T. PEREIRA316; V. OECHSLER317.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Gaspar – Edital 02/2018/PROPPI

Resumo: O uso de vídeos com conteúdos curriculares por alunos, para sanar dúvidas de assuntos vistos em sala de aula já é um fato. Mas como esses vídeos são utilizados em sala de aula? E especificamente vídeos em aula de Matemática, uma disciplina que muitos alunos possuem dificuldades, e por isso, procuram outras alternativas de estudo além da sala de aula? Como os vídeos são explorados em aulas de Matemática das escolas da região de Gaspar? Os professores exibem vídeos a seus alunos? Produzem seus próprios vídeos? Estimulam a produção por seus alunos? Essas são indagações que foram feitas, por meio de um questionário, a professores de Matemática da região de Gaspar, com o intuito de realizar um mapeamento do uso de vídeos em aulas de Matemática nas escolas da região do município. Como resultados, percebe-se que muitos dos professores consultados utilizam, às vezes, vídeos em sala de aula, explorando vídeos já disponíveis em plataformas na Internet. Já quando questionados sobre a possibilidade de produzirem seus próprios vídeos, a maioria dos professores afirmou desconhecer a técnica de produção, o que justifica o uso de vídeos prontos.

Palavras-chave: vídeos didáticos; professor de Matemática; atividades pedagógicas

INTRODUÇÃO

O acesso e compartilhamento de vídeos é uma prática muito comum no cotidiano de diversas pessoas. De acordo com a pesquisa realizada pela empresa Google, intitulada “Pesquisa Video Viewers” (MARINHO, 2017) de 2017, 86% de todos os entrevistados assistem a vídeos postados na Internet, utilizando primordialmente o YouTube. Desses visualizadores de vídeos, 65% acessam vídeos para aprender alguma coisa. E isso se reflete em sala de aula. O interesse e a busca dos estudantes por vídeos que complementam e esclareçam suas

316 Aluno do Curto Técnico Integrado em Química. c.eduardothpe@gmail.com
317 Professora de Matemática. vanessa.oechsler@ifsc.edu.br



dúvidas nos conteúdos estudados em sala de aula tem se tornado frequente nos diferentes níveis estudantis, sejam eles Ensino Fundamental, Médio ou Superior. A preferência por esses materiais em detrimento de livros e outras fontes de consulta, deve-se à dinamicidade dos vídeos, à oportunidade de assistir, pausar, retroceder, avançar em pontos que lhe interessam e também por, muitas vezes, os vídeos assistidos serem produzidos por outros jovens, que explicam o assunto na linguagem daqueles que o procuram, facilitando o conhecimento (OECHSLER, 2018). E por que não utilizar os vídeos, que já são tão acessados pelos alunos, na própria sala de aula? Como isso ocorre na região de Gaspar?

Esse relato expõe resultados da pesquisa “Mapeamento e produção de vídeos com conteúdos de Matemática”. O projeto tinha o intuito de mapear, junto às escolas da região de Gaspar, o uso que os professores de Matemática fazem dos vídeos em sala de aula.

De acordo com Borba e Oechsler (2018), o uso de vídeos em sala de aula pode ser dividido em três modalidades: (i) gravação de aulas para posterior análise do processo de ensino e aprendizagem; (ii) vídeos disponíveis em plataformas educacionais ou mídias sociais como material didático; (iii) produção de vídeo por alunos e professores (BORBA; OECHSLER, 2018). Com a pesquisa, tem-se o intuito de verificar qual(is) dessa(s) modalidade(s) os professores da região de Gaspar utilizam em sala de aula. Essas investigações realizadas durante a pesquisa subsidiarão ações de ensino e extensão do Câmpus, na oferta de formação continuada a professores da região sobre o uso e produção de vídeos em sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para investigar o uso dos vídeos em sala de aula por professores de Matemática foi aplicado um questionário com os professores das cidades de Gaspar, Blumenau e Pomerode, municípios vizinhos a Gaspar e cujos professores realizam formação com o IFSC. O questionário visou mapear o uso e produção de vídeo em sala de aula, buscando trazer a discussão do porquê desse uso, bem como o estímulo aos professores que produzam e compartilhem seus vídeos e incentivem seus alunos a fazerem o mesmo. Foram entrevistados



um total de 26 professores dentre as cidades de Blumenau, Gaspar e Pomerode.

Os professores responderam aos seguintes questionamentos: I. Você utiliza vídeos em aulas de matemática? II. Quais as dificuldades encontradas para a utilização dos vídeos em sala de aula? III. Que tipos de mídias você tem disponível na sua escola? IV. Você sabe produzir vídeos?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado aos questionamentos, 72% dos entrevistados exibem vídeo nas aulas de Matemática, sendo que 16 professores exibem vídeos extraídos de plataformas na Internet, 2 estimulam a produção de vídeos pelos alunos e 3 produzem os vídeos. Percebe-se uma tendência pelo uso modalidade (ii) vídeo como material didático, explicitado por Borba e Oechsler (2018).

Questionados sobre as dificuldades encontradas na escola para a utilização dos vídeos em sala de aula, o que poderia explicar que, apesar de exibirem vídeos, o fazem esporadicamente (62% dos respondentes), os professores apontaram como maiores dificuldades encontrar vídeos com o tema da aula (10 respostas), não saber produzir vídeos (10 respostas) e dificuldade em encontrar vídeos com boas explicações (8 respostas). Percebe-se uma relação entre essas respostas uma vez que os professores buscam, em sua maioria, vídeos prontos na Internet e, muitas vezes, esses vídeos não correspondem às expectativas de explicação do professor. Uma saída seria a produção de seus próprios vídeos, o que lhe daria liberdade para explorar o conteúdo da forma que lhe conviesse. No entanto, percebe-se pela resposta dada à questão IV do questionário que 77% dos professores não sabe produzir vídeos, o que dificulta que possam produzir os vídeos da forma como consideram mais adequado. E isso, para alguns desses professores é uma dificuldade encontrada na utilização dos vídeos em sala de aula.

Sobre o tipo de mídia disponível nas escolas, 18 professores responderam que suas escolas possuem projetor multimídia, 14 caixa de som e computador, 11 acesso à internet, 7 televisões e 6 câmera e lousa digital. Percebe-se que as escolas têm equipamentos disponíveis, muitos deles que propiciam a exibição de vídeos, o que pode ser observado pela resposta dos



professores à exibição de vídeos como materiais didáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa atingimos o nosso objetivo de mapear o uso de vídeos em sala de aula por professores de Matemática. Percebemos, a partir da resposta, que a maioria dos professores não sabem produzir vídeos e que isso é considerado por eles uma dificuldade, uma vez que os vídeos prontos não atendam às suas demandas de sala de aula. Se pudessem produzir seus próprios vídeos, essas demandas poderiam ser sanadas. Isso nos permite investir em novas pesquisas, identificando como explorar a produção de vídeo com esses professores e, aliar isso ao ensino e à extensão, ofertando oficinas e cursos de formação continuada. Com essa pesquisa, temos dados que subsidiam nossas ações nessas ofertas de formação.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação**: o uso dos vídeos em sala de aula. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2. v. 11, 2018.

MARINHO, M. H. **Pesquisa Video Viewers 2017**: Cinco insights sobre consumo de vídeos no Brasil. Disponível em: https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/advertising-channels/v%C3%ADdeo/pesquisa-video-viewers-2017-cinco-insights-sobre-consumo-de-videos-no-brasil/. Acesso em: 10 abr. 2019.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. 2018. 312 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2018.



PREPARAÇÃO DE MEMBRANAS DE ACETATO DE CELULOSE OBTIDO POR MEIO DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DE APARAS DE PAPEL

Divisão Temática

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

R. GOULART[318]; S. OLIVEIRA[319]; R. BATTISTI[320].

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: O uso de polímeros obtidos de fontes naturais, tais como a celulose, despontam como uma opção para substituir os plásticos derivados de petróleo. O acetato de celulose é um dos derivados da celulose de grande importância comercial, devido a sua larga aplicação em fibras, filmes, membranas, filtros, dentre outros. Neste sentido, este trabalho se destinou à produção de membranas poliméricas de acetato de celulose obtido a partir da reciclagem química do resíduo de aparas de papel descartadas no IFSC Câmpus Criciúma. O polímero produzido apresentou grau de substituição (GS) de 2,6, considerado ótimo valor, próximo ao obtido industrialmente. Na produção das membranas, os solventes polares resultaram em membranas de baixa qualidade e os solventes com caráter apolar formaram soluções homogêneas. O solvente que melhor solubilizou o polímero e resultou em uma membrana sem irregularidades em sua superfície foi o 1,4-Dioxano, que apesar da baixa resistência mecânica, manteve uma espessura adequada para ser utilizada.

Palavras-chave: membrana polimérica; acetato de celulose; reciclagem.

INTRODUÇÃO

O papel possui como principal constituinte a celulose e pode ser considerada como um polímero, que segundo Cruz e Garlhado (2009, p.91) “são moléculas gigantes obtidas a partir de moléculas mais simples denominadas monômeros”. Ao longo dos anos, vêm se debatendo muito entre os cientistas novas formas de reutilizar e reciclar o papel. Pensando nesse reaproveitamento que este trabalho foi elaborado, visando não somente a produção industrial, mas também a sustentabilidade da cadeia de produção.

A conversão de resíduos celulósicos em derivados de alto valor agregado,

[318] Aluno [Curso Técnico Integrado em Química]; roberta.n@aluno.ifsc.edu.br
[319] Aluno [Curso Técnico Integrado em Química]; suelen.co@aluno.ifsc.edu.br
[320] Professor [Câmpus Criciúma, Engenharia Química]; rodrigo.battisti@ifsc.edu.br



como o acetato de celulose, com possíveis aplicações nobres, vem ganhando atenção significativa por questões de sustentabilidade, visando principalmente proporcionar o desenvolvimento de tecnologias amigáveis ao meio ambiente.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho, além de aliar saberes teóricos de unidades curriculares dos alunos de química, é reutilizar os papéis descartados pelo IFSC – Câmpus Criciúma para a fabricação de membranas de acetato de celulose, que podem ser utilizadas em processos de separação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a purificação do material foi necessário moer, via seca, papel em um liquidificador industrial. Foi utilizado 52 g do papel moído junto com 1 L de NaOH 0,25 mol/L em reator por 1 h a 70 °C. Após isso, o material foi filtrado a vácuo e seco em estufa. Para o processo de síntese do polímero, 50 g de papel purificado reagiu com 1 L de ácido acético por 30 min a 40 °C. Depois, acrescentados 450 mL de CH_3COOH e 7,5 mL de ácido sulfúrico, por 45 min. Adicionado 1 L de anidrido acético e 25 mL de H_2SO_4, e após 1,5 h, inseridos 75 mL de ácido acético a cada 3 min, durante 1 h. Por fim, foi adicionado água destilada até a completa coagulação do polímero. Para a produção das membranas poliméricas, foram utilizados: 0,75 g do polímero, 20 mL de solvente e 2,5 mL de glicerina. A mistura ficava em agitação por 24 horas. Em seguida, era colocada em uma placa de petri e levada a estufa em 70 °C para secagem. Os solventes empregados foram: acetona, etanol, diclorometano e 1,4-dioxano.

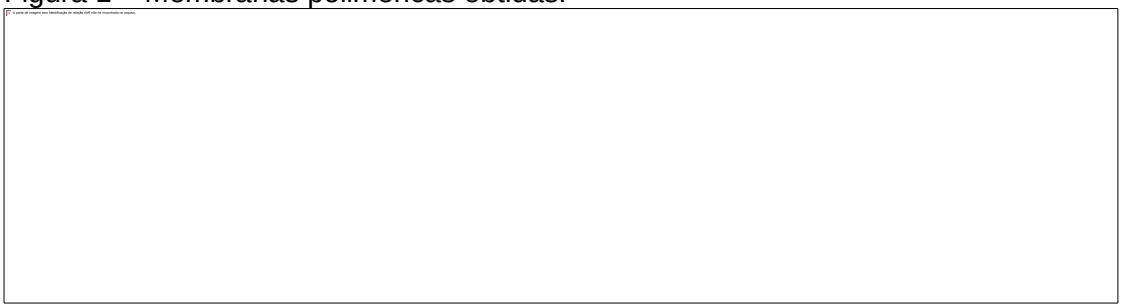
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o processo de caracterização do polímero foram realizadas titulações para determinar o grau de substituição (GS), o qual é fundamentado a partir da porcentagem de grupos de acetila (GA) que foram substituídos na cadeia celulósica. Nas titulações realizadas foram obtidos os valores de GA = 36,55 e 38,70; O polímero produzido possui grau de substituição de 2,6, o qual está de acordo com a escala GS, que varia de 0 a 3. A Figura 1 apresenta as membranas obtidas com os diferentes solventes: acetona (a); diclorometano (b);



etanol (c); e 1,4-dioxano (d).

Figura 1 – Membranas poliméricas obtidas.



A acetona gerou membranas de qualidade intermediária, com baixa resistência mecânica. O diclorometano apresentou membranas de péssima qualidade, em decorrência da incapacidade de solubilizar o polímero no solvente com caráter polar. O etanol formou membranas de baixa qualidade, devido à dificuldade de solubilizar o polímero no solvente cujo possui uma extremidade hidrofílica e outra hidrofóbica. Já o 1,4-dioxano produziu membranas de qualidade razoável, o polímero foi bem solubilizado e resultou em uma membrana sem irregularidades em sua superfície.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de membranas poliméricas a partir de um polímero derivado de resíduos de papel mostrou ser viável como a utilização de solventes com características químicas semelhantes ao 1,4-dioxano.

REFERÊNCIAS

CRUZ, Roque; GALHARDO Filho, Emilio. **Experimentos de química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano**. 1ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 112 p.



ANÁLISE QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE ÁGUA MINERAL PARA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

Divisão Temática
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J. O. AMARO1; L. B. ALCANTARA2; D. H. A. MACHADO3; B. S. JUNKES4.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Câmpus Florianópolis
Edital 01/2018/PROPPI (PIBIC - EM)

Resumo: A água é a matéria prima de maior importância na produção da cerveja, sendo a maior influenciadora na qualidade da mesma. Os cervejeiros caseiros, em sua maioria, utilizam água engarrafada ou mineral para a produção. Por isso é de extrema importância que a composição química da água seja adequada, logo são necessárias análises químicas, físico-químicas e microbiológicas na mesma. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar qual a melhor água mineral para a fabricação de cerveja artesanal de qualidade. Foram utilizadas metodologias da literatura. Nos resultados obtidos duas amostras (A1 e A4) apresentaram padrões dentro do desejado para a produção. São eles o pH, sulfato, ferro, cálcio, sódio, cloro residual e cloreto, para o bicarbonato de sódio. Apenas a segunda amostra apresentou resultado satisfatório.

Palavras-chave: água mineral; análise; cerveja artesanal;

INTRODUÇÃO

A produção de cerveja está presente há muito tempo na nossa história, sendo uma das bebidas mais consumidas no Brasil. Composta basicamente por cereais, água e alguns nutrientes aditivos, a água desenvolve um papel importante, pois nela há a presença de sais minerais e metais que podem alterar a aparência, sabor e qualidade da bebida, influenciando diretamente na aceitação do produto final (SILVA, 2015;). Sendo assim, o objetivo desse estudo é a avaliação da qualidade de diferentes marcas de água mineral e de água de abastecimento através de parâmetros químicas e físico-químicas, empregadas para fabricação de cerveja artesanal.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram analisadas cinco amostras de água mineral, sendo A1, A2, A3 e A4 de marcas diferentes e A5 da rede de abastecimento, do IFSC câmpus Florianópolis. Foram comprados dois lotes diferentes para realizar as análises no período de agosto/2018 a abril/2019. As metodologias empregadas foram obtidas da literatura (RICE et al, 2012). Para determinação do pH foi utilizado medidor de pH (MS TECNOPON) e para cloro livre um colorímetro (Merck). As determinações de cloreto, dureza e bicarbonato de sódio foram realizadas empregando a volumetria (RICE et al, 2012). A análise de sódio foi feita no fotômetro de chama (ANALYSER). Determinou-se ferro empregando um Espectrofotômetro Uv-vis (Agilent Technologies) e para sulfato utilizou-se o turbidímetro. As análises foram feitas em triplicatas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras que obtiveram os melhores resultados para produção de cerveja, em relação a concentração desejada de cada parâmetro analisado, foram a A1 e A4. Os valores considerados ideais de cada parâmetro são: pH: 6,5-7; sulfato: 10-50 ppm (large), 30-70 ppm (ale); ferro: 0,008-0,8 ppm; Cálcio: 50-100 ppm; Sódio: 10-70 ppm, para realçar o sabor perto de 150 ppm; bicarbonato de sódio: 100-300 ppm (escura), 25-50 ppm (clara); Cloro livre: ausente; Cloreto: 150 ppm. As amostras com os melhores resultados das análises dos parâmetros da água mineral foram a A1 e A4, conforme apresentado na Tabela 1. Outro resultado observado é que, para algumas amostras, os parâmetros identificados no rótulo não se repetiram nos resultados obtidos nas análises realizadas. Provavelmente, o período de estocagem da água mineral deve alterar alguns resultados das análises.

Tabela 1. Resultado das análises químicas e físico-químicas das águas minerais estudadas que obtiveram os melhores resultados para produção de cerveja artesanal de boa qualidade.

Amostra	pH*	SO_4^{2-} (mg/L)*	Fe^{3+} (mg/L)*	Ca^{2+} (mg/L)*	Na^{2+} (mg/L)*	$NaHCO_3$ (mg/L)*	Cl livre (mg/L)*	Cl^- (mg/L)*



A1(lote 1)	7,20	16,36	0,1	35,07	18	85,00	0,286	0,579
A4(lote 1)	7,49	11,3	0,1	8,07	37	-	0,126	1,50
A1(lote 2)	7,23	13,96	0,8	36,17	16,67	86,67	0,153	n/d
A4(lote 2)	7,01	14,5	0,5	13,88	10,66	23,33	0,11	n/d

*pH: potencial hidrogeniônico; SO_4^{2-}: sulfato; Fe^{3+}: ferro; Ca^{2+}: cálcio; Na^{2+}: sódio; $NaHCO_3$: bicarbonato de sódio; Cl livre: cloro livre; Cl^-: cloreto; n/d: não detectado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos foram majoritariamente compatíveis com os dados rotulados das amostras de água mineral. As discrepâncias observadas entre os dados do rotulo e das análises podem ter ocorrido em virtude do tempo entre a fabricação da água e a realização das análises. Entre as marcas de água mineral analisadas, apenas duas delas, que já apresentavam padrões compatíveis para a produção da cerveja conforme as descrições no rótulo, confirmaram sua qualidade para a produção de cerveja artesanal. Conclui-se, portanto, que as marcas das amostras A1 e A4 devem ser as preferencialmente escolhidas pelos cervejeiros caseiros para a obtenção de uma cerveja de melhor qualidade, como produto.

REFERÊNCIAS

SILVA, C.H.P.M. **Água Mineral para a Produção de Cerveja Caseira: Estamos Usando o que os Rótulos Indicam?** CETAN- Centro Tecnológico de Análises Ltda. 2015. Disponível em:<http://docplayer.com.br/45641395-Agua-mineral-para-a-producao-de-cerveja-caseira-estamos-usando-o-que-os-rotulos-indicam.html > Acesso em: 15, mar, 2018.

RICE, E.W.; BAIRD, R.B.; EATON, A.D.; CLESCERI. L.S. S**tandard Methods of the Examination of Water and Wastewater**. 22.ed. Washington: American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environmental Federation (WEF), 2012.



A MENINA QUE CALCULAVA – ITAJAÍ, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

E. ELIAS1; I. TAVARES2; K. FANFA3; K. PEDROGA4; B. MOLINARI5; J. FRANÇA 6;

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).

Resumo: Com base no Projeto "A Menina que Calculava", executado em Brasília, este projeto busca promover monitorias de matemática para alunas de escolas públicas de ensino fundamental da região por alunas de graduação da Engenharia Elétrica do IFSC. Tal iniciativa visa mais que o ensino da matemática, uma elevação da autoestima das alunas envolvidas e uma maior inserção de mulheres nas ciências exatas através da representatividade promovida pelas monitorias. A execução do projeto se deu por cinco monitoras durante o primeiro semestre de 2019, com encontros semanais em seis escolas de Ensino Fundamental, para cerca de 50 alunas, de acordo com a demanda das escolas envolvidas. Seu desenvolvimento trouxe, além de resultados positivos no desempenho escolar das alunas, uma visão diferente da matemática e das mulheres no meio das ciências exatas para as alunas e as monitoras.

Palavras-chave: matemática; gênero; representatividade.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do INEP (INEP, 2018), as mulheres são maioria nos cursos de graduação no Brasil, entretanto, em cursos de engenharia, matemática e computação, o número de mulheres representa apenas 29% dos alunos em 2017. No IFSC câmpus Itajaí, o percentual é ainda menor, apenas 20%. Pesquisas mostram que não há diferença nas habilidades matemáticas e numéricas entre os gêneros na primeira infância, embora do 4º para o 8º ano do ensino fundamental a diferença de notas entre os gêneros chega a dobrar, independente da renda ou escolaridade dos pais (BHARADWAJ, 2012). Já dados levantados pelo PISA mostram que a diferença de notas em matemática aos 15 anos está correlacionada com a diferença na determinação, motivação e autoestima entre os gêneros no cenário mundial (BORGONOVI, 2014).



Sendo assim, decidiu-se atuar ainda no Ensino Fundamental, enquanto essa discrepância ainda é pequena, visando trabalhar a representatividade e o empoderamento das alunas, pois, segundo estudos, meninas que conhecem mulheres que atuam na área de ciência e tecnologia se sentem mais confiantes ao estudar ciências exatas, sabem melhor como buscar uma carreira na área de exatas e entendem a importância de ciência e tecnologia e as oportunidades de carreira dentro dessas áreas (BHARADWAJ, 2012). O projeto articula ensino, pesquisa e extensão ao tratar de um tema transdisciplinar que diz respeito a todas as mulheres que atuam em ou estudam ciências exatas e impactar de forma direta na formação de alunas da rede pública de Itajaí. Ao trazer o tema à tona para as escolas públicas da região, espera-se também motivar a discussão entre os docentes de matemática e diretores de escola envolvidos sobre a igualdade de gênero nas ciências exatas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seleção das escolas foi feita pela Secretaria de Educação do município de Itajaí, dando prioridade às escolas próximas das monitoras. O projeto ocorre na forma de dois encontros de até duas horas nas escolas envolvidas, em grupos de no máximo 10 meninas, para proporcionar um atendimento mais atencioso. A escolha das alunas participantes foi feita em cada escola, com base no interesse na disciplina ou em dificuldades de assimilação do conteúdo na sala de aula.

Nos encontros, acontecem atividades lúdicas e lógicas, além de resolução de exercícios e reforço de matemática. As atividades são inspiradas em fontes diversas, como o site *YouCubed*, o livro “Mentalidades Matemáticas na Sala de Aula”, demandas das próprias alunas, além de materiais diversos encontrados na internet, que são avaliados e adaptados. Todas as atividades seguem o conceito de “piso baixo e teto alto”, ou seja, são atividades acessíveis e desafiadoras para alunos em diferentes níveis de compreensão de forma a proporcionar amplo engajamento (BOALER, 2018). Como forma de avaliação do projeto, há um constante *feedback* das alunas em relação às aulas e, no fim do projeto, um questionário será aplicado aos profissionais da educação responsáveis em cada escola.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto está em execução nas escolas desde março de 2019, sendo até agora seis escolas atendidas pelas cinco monitoras, totalizando cerca de 50 meninas. Durante os encontros, as alunas relatam que se sentem mais confiantes em relação à matemática e que as monitorias as fazem se sentir mais confiantes e determinadas, e pedem por uma continuação do projeto em futuros semestres, como relatado por S.V.R.S., 10 anos: “Queria que essa aula fosse para o ano todo” e por M.J.S.S., 10 anos: “[...] ela ensina cada coisa legal de matemática, a gente aprende muito rápido”.

Com a construção da relação entre as monitoras e as alunas atendidas, há cada vez maior engajamento e interesse das alunas, que começam a demandar atividades para trabalhar assuntos específicos, e utilizam o momento para sanar dúvidas das matérias de sala de aula ou de anos anteriores. Os responsáveis das escolas relatam que, além do impacto no desempenho escolar das alunas, o projeto acaba sendo importante para ocupar essas meninas no contraturno escolar, motivando-as a vir à escola e reforçando o vínculo dessas alunas com a instituição de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto, ainda em funcionamento, tem mostrado resultados importantes entre as envolvidas. Em consonância com os objetivos delimitados, as monitoras envolvidas têm se identificado como modelos de mulheres em carreiras de ciências exatas. Pelo relato das alunas envolvidas nas monitorias, nota-se que os objetivos estão sendo alcançados, uma vez que as alunas têm melhorado sua relação com a matemática, sentindo-se mais capazes de resolver as atividades propostas pelas monitoras.

REFERÊNCIAS

BHARADWAJ, P. et al. **The Gender Gap in Mathematics: Evidence from Low - and Middle-Income Countries.** NBER Working Paper No. 18464. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2012.



BOALER, J.; MUNSON, J; WILLIAMS, C. **Mentalidades Matemáticas na Sala de Aula.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BORGONOVI, F. **Are boys and girls equally prepared for life?** PISA, 2014. Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PIF-2014-gender-international-version.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2017**. Brasília: Inep: 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 20 maio 2019.



AULAS DE PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS

Divisão temática:
Aulas de programação para crianças

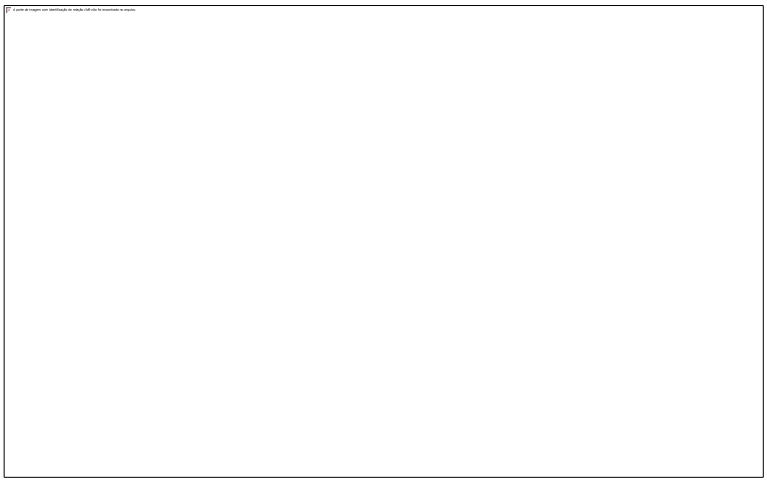
Autores:
FELIPE MESQUITA, ISIS MACHADO SILVA, ADRIANO REGIS, ÉDSON MÉLO, FRANCISCO MOTA, JEAN PAULO RODRIGUES.

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).

INTRODUÇÃO

Em um mundo marcado pela presença dominante das tecnologias digitais, e em particular a grande quantidade de recursos associados à computação, se observa uma forte tendência ao “consumo” desta tecnologia, como no uso de programas e aplicativos, jogos diversos, e equipamentos controlados por computador. Esta situação expõe um outro aspecto, que é a necessidade de uma maior quantidade de provedores destes recursos de tecnologia.

No mundo moderno, é importante que algum domínio da tecnologia seja apresentado aos estudantes já em fases iniciais do ensino básico e médio, oferecendo-lhes, desde bastante jovens, possibilidades de desenvolvimento de novas aplicações, perspectivas de futuras áreas de atuação.





OBJETIVO

Este projeto visa a difundir, junto a crianças do ensino básico, conceitos de Programação Computacional, com enfoque em desenvolvimento de jogos, e incluindo aplicações simples de interfaceamento com dispositivos eletrônicos.

METODOLOGIA

O projeto se inicia pelo estudo e preparação dos recursos previstos, importantes soluções para o ensino facilitado de tecnologias de construção e programação de sistemas eletrônicos, como o Arduino, módulos e brinquedos didáticos de Eletrônica, e o ambiente de desenvolvimento Scratch.

Em uma segunda etapa, um conjunto de roteiros de aulas práticas vem sendo ministrado nos cursos desenvolvidos com as crianças.

A participação das crianças nos cursos é estimulada, e elas são orientadas para que apliquem os conhecimentos adquiridos, adaptando ou criando seus próprios jogos, a partir dos modelos propostos.

Finalmente, uma avaliação dos resultados do projeto é executada.

RESULTADOS

Os cursos de Programação para Crianças têm sido executados em diferentes edições deste projeto, direcionados para públicos distintos:

- Em 2015, no Campus do IFSC, em edital aberto para duas turmas de crianças da comunidade em geral;

- Em 2016, em parceria como Núcleo de Altas Habilidades da Fundação Catarinense de Educação Especial, para quatro turmas de escolas do ensino público na região da Grande Florianópolis;

- Em 2017, o curso foi ministrado no Campus Florianópolis do IFSC para quatro turmas, com enfoque no público feminino;

- Em 2018, o curso é voltado a comunidades carentes da Grande Florianópolis, já tendo formado uma turma no primeiro semestre, e uma outra a ser formada no segundo semestre.

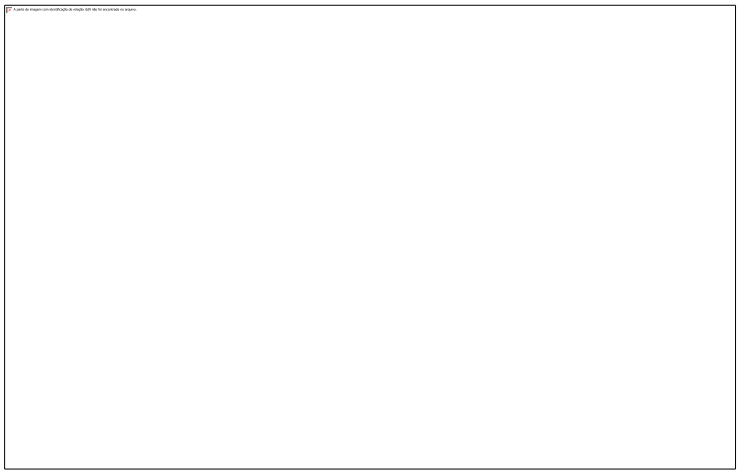


Nestas turmas, um total aproximado de 150 crianças foram atendidas até o momento.

CONCLUSÃO

O presente projeto vem obtendo resultados muito positivos na comunidade em geral, promovendo e atendendo o grande interesse das crianças pela área da tecnologia.

Durante os cursos verificaram-se manifestações de interesse, por parte das crianças, nos cursos do IFSC relacionados ao tema.



REFERÊNCIAS

Site do Scratch. Disponível em https://scratch.mit.edu/ Acesso em 8/3/2017.

HAMAD, Aldrwin Farias; MELO, Francisco Edson N de; MESQUITA, Felipe D'avila. Scratch Class - **Ensino de programação para Alunos do ensino fundamental baseado na plataforma Arduino**. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA DO IFSC, 2015, Criciúms /sc. Anais.... Florianópolis: Editora do Ifsc, 2015. v. 1,



ESTUDO DAS INFLUÊNCIAS DO SENTIDO DE CORTE NA USINAGEM TANGENCIAL EM CENTRO DE USINAGEM CNC.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
K. HOEGEN 321; M. MUNDTH 322;E OLIVEIRA 323; K SHUWEDE324 ; L. GILAPA 325 ; R. HESSE 326

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Edital 02/2018/ PROPPI (Edital Universal) campus Joinville

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a influência do fresamento tangencial nos seguintes parâmetros: sentido de corte (concordante e discordante), avanço por aresta (fz 0,025mm; 0,050mm e 0,100mm) e profundidades de corte radial (ae 0,25mm e 0,50mm) e axial (ap 10mm e 15mm) na operação de acabamento de peças usinadas em um centro de usinagem CNC. Neste estudo foi realizado o fresamento tangencial em um corpo de prova em aço ABNT P20. A estratégia selecionada considerada movimentação 21/2 eixos em um único passe. Os resultados indicam a destacada influência do sentido de corte nos desvios geométricos de peças usinadas. A variável profundidade de corte axial ap15mm resultou valores de desvios geométricos acima ao padrão 10±0,02, porém, nas combinações de profundidade de corte axial 10mm e sentido de corte discordante com ae de 0,5mm nos três avanços os resultados de desvios geométricos demonstraram ser mais significativa, os desvios ficaram dentro do padrão estabelecido.

Palavras-chave: Sentido de corte; fresamento tangencial;

INTRODUÇÃO

Os recentes desenvolvimentos nos sistemas CAM (manufatura auxiliada por computador) permitiram a fabricação de geometrias complexas, contudo, estes sistemas disponíveis no mercado levam em consideração apenas os aspectos geométricos do modelo gráfico, deixam os detalhes técnicos da estratégia para o programador. Em geral, estes sistemas abordam a tolerância

[321]Aluna curso Superior Bacharelado Engenharia Mecânica; kathelen.ho@hotmail.com.
[322]Aluna curso técnico em Mecânica; marcellacatarina51@gmail.com
[323]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; emerson.oliveira@ifsc.edu.br
[324]Servidora campus Joinville/metal Mecânica; kelly.dias@ifsc.edu.br
[325]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; leonidas@ifsc.edu.br
[326]Servidor campus Joinville/metal Mecânica; rubens.hesse@ifsc.edu.br



de fabricação a nível macrogeométrico, desconsiderando os aspectos tecnológicos da usinagem tais como as forças de corte, sentido de usinagem, desgaste da ferramenta ou mesmo as propriedades do material da peça. (LAZOGLU, 2009). Sem um entendimento claro sobre as causas dos desvios geométricos e dos problemas com a rugosidade no processo de usinagem em máquinas CNC. Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho é analisar a influência dos parâmetros de corte do fresamento tangencial na estratégia de acabamento de superfícies, para fabricação de aletas de rotor em um centro CNC. Esta pesquisa tem como objetivos específico: Analisar a influência do sentido de corte (concordante e discordante) nos desvios geométricos e na rugosidade da superfície.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada neste trabalho foi baseada no desenvolvimento experimental de ensaios sistemáticos de forma aleatória, sendo realizada em duas profundidades de corte ap 10mm e 15mm um único passe de acabamento combinando os fatores e seus níveis resultando um arranjo fatorial de (22 x 31) gerando 12 experimentos, sendo considerado lote, com mais três réplicas gerando 36 corridas, para cada lote de peça foi utilizado uma fresa nova.

Tabela-01 combinação dos fatores e níveis matriz L12 lote de peças.

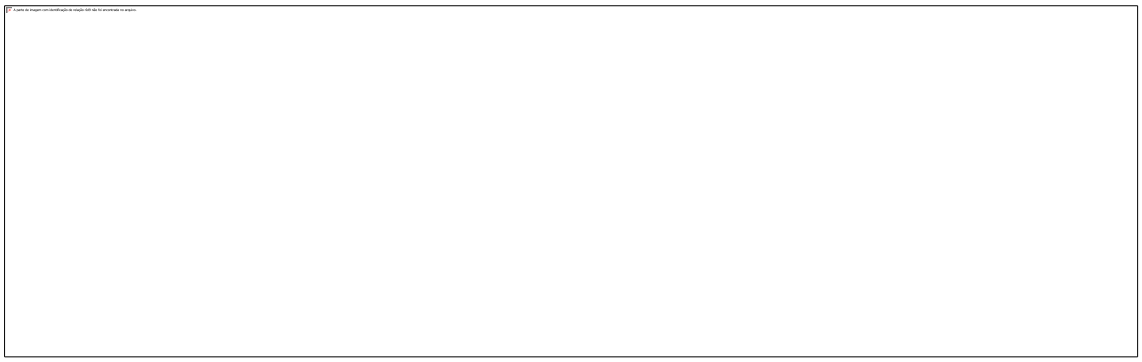
Seq. padrão	f_z por aresta (mm)	a_e (mm)	a_p (mm)	Sentido de corte
01	0,050	0,25	10	Concordante
02	0,025	0,50	10	Concordante
03	0,025	0,25	10	Concordante
04	0,100	0,25	10	Concordante
05	0,100	0,25	10	Discordante
06	0,050	0,50	10	Discordante
07	0,100	0,50	10	Discordante
08	0,050	0,25	10	Discordante
09	0,025	0,50	10	Discordante
10	0,025	0,25	10	Discordante
11	0,050	0,50	10	Concordante
12	0,100	0,50	10	Concordante



RESULTADOS E DISCUSSÕES

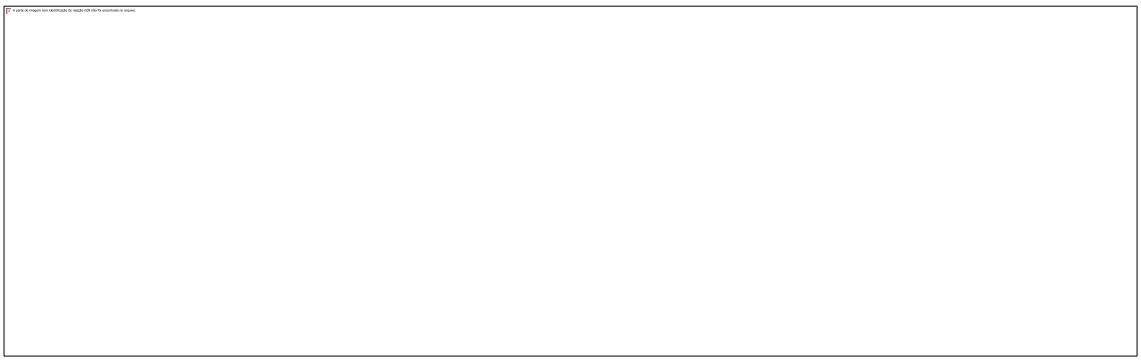
Na Figura 1 apresenta os resultados de desvios geométricos coletados nos corpos de prova, estes valores são media aritmética de três medições em cada corpo de prova.

Figura 1 – Gráfico das variáveis (ae / fz / sentido de corte) ap 10mm.



Os resultados da figura 1 (b) demonstraram que os desvios ficaram dentro da tolerância padrão $10^{\pm 0,02}$. A variável, sentido de corte, influência nos desvios, no sentido discordante os valores estão mais próximos do especificado e o sentido concordante nos avanços 0,05 e 0,10mm os desvios ficam no limite máximo. A figura 2 ilustra os resultados dos mesmos experimentos com valor de a_p 15mm.

Figura 2 – Gráfico das variáveis (a_e / f_z / sentido de corte) a_p 15mm.



Na figura 2 (a) percebe-se que somente um valor ficou no limite máximo estipulado $10^{\pm 0,02}$, para todas as demais variáveis os desvios ficaram superiores.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as variáveis sentido de corte (concordante e discordante), profundidade de corte axial (ap) e radial (ae) influenciam nos desvios geométricos da peça, a escolha destas variáveis no momento da usinagem são determinantes na aceitação de peças boas ou rejeição de peças usinadas em uma produção no ambiente fabril.

REFERÊNCIAS

LAZOGLU, I.; MANAV, C.; MURTEZAOGLU, Y. **Tool path optimization for free form surface machining.** CIRP Annals - Manufacturing Technology, Paris, v. 58, n. 1, p. 101-104, 2009.



ELABORAÇÃO DE SALAME COM ADIÇÃO DE PINHÃO (*ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA*)

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. SAMPAIO327; K. J. MARTINI328; M. MARQUEZI3; L. SENTER4; M. A. VIEIRA5; G. O. KUHN6

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital no 17/18 PROPPI/DAE

Resumo: A demanda por novos produtos no mercado tem aumentado pelos consumidores, sendo difícil encontrar produtos de derivados cárneos com algum diferencial. Nesse contexto, a adição de ingredientes diversificados para a elaboração do salame pode torná-lo um produto mais atrativo. Dessa forma, este projeto teve como objetivo desenvolver um salame adicionado de diferentes concentrações de pinhão, identificando a aceitabilidade e intenção de compra do produto. Além disso, foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas. Todas as amostras avaliadas apresentaram resultados em conformidade com a legislação e boa aceitabilidade e intenção de compra.

Palavras-chave: Salame; Pinhão; Produtos cárneos.

INTRODUÇÃO

Santa Catarina é o maior produtor de suínos do Brasil, sendo responsável por 25,4% do total nacional (CIDASC, 2017). Dessa forma, o desenvolvimento de derivados cárneos é um crescente no estado, com indústrias concentradas principalmente na região meio-oeste e oeste catarinense. A produção de salames no Brasil compõe uma fatia significativa do mercado de produtos cárneos. Dentre os ingredientes que poderiam ser adicionados ao salame está o pinhão. O pinhão é a semente da *Araucaria angustifolia* e seu consumo é muito comum em Santa Catarina e demais estados da região Sul do

327 Aluno do Curso Técnico Integrado em Alimentos, gabrielsampaio.xxe@gmail.com
328 Aluna do Curso Técnico Integrado em Alimentos, kaumartini13@gmail.com
3 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, milene.marquezi@ifsc.edu.br
4 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, luciana.senter@ifsc.edu.br
5 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, manoela.vieira@ifsc.edu.br
6 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, graciele.kuhn@ifsc.edu.br



país. Seu consumo traz diversos benefícios, como a prevenção de doenças.

Dentro desse contexto, o projeto visa o desenvolvimento de um salame adicionado de diferentes concentrações de pinhão, tornando-o mais nutritivo e agregando valor tanto à carne suína quanto ao pinhão. O estudo visou ainda a identificação da aceitabilidade e intenção de compra dos salames desenvolvidos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Três formulações de salame foram produzidas, sendo uma considerada como controle (C), onde não se adicionou os pinhões previamente cozidos e triturados, e duas com adição de pinhão - F1 com adição de 15% de pinhão, e F2 com adição de 25%. Logo após a elaboração, os salames foram submetidos à fermentação e secagem com controle de temperatura e umidade.

As análises de pH, acidez titulável total, umidade, atividade de água e parâmetros de cor foram realizadas segundo metodologias descritas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005) e durante o período de fermentação e secagem, sendo realizadas no dia do embutimento dos salames (t_0), após 5, 10, 15 e 20 dias (t_1, t_2, t_3 e t_4, respectivamente). Após o período de secagem, realizou-se análises para coliformes termotolerantes, estafilococos coagulase positiva e *Salmonella* sp. Os testes de análise sensorial foram realizados de acordo com os métodos descritos na NBR 14141 para avaliar a aceitabilidade e intenção de compra das amostras (ABNT, 2008). As análises físico-químicas e microbiológicas foram feitas em três repetições e foram submetidos à análise de variância (ANOVA), ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pôde-se observar uma diminuição nos valores de pH e, consequentemente, um aumento da acidez titulável dos salames durante o período de fermentação e secagem. As amostras F1 e F2 tiveram uma redução significativa do pH quando comparado com o salame controle após 10, 15 e 20 dias da secagem. Essa redução pode estar relacionada aos ácidos pré-formados e açúcares fermentáveis contidos no pinhão.



Os valores da umidade e atividade de água ao final do período de acompanhamento estiveram de acordo com a legislação, ficando abaixo de 40% e 0,920, respectivamente (BRASIL, 2000). Maiores concentrações de pinhão adicionados ao salame induziram menores perdas de peso nos produtos acabados. Para a análise de cor, foram observadas similaridades entre os valores de todos os parâmetros de cor avaliados após os 20 dias de secagem.

Os salames apresentaram contagens aceitáveis de *Staphylococcus coagulase* positiva e coliformes a 45°C, e ausência de *Salmonella spp*. Com relação a análise sensorial, no atributo sabor a formulação F2 (7,59) diferiu significativamente das amostras C e F1 (8,22 para ambas). Apesar das variações, todas os atributos obtiveram notas entre 7,39 e 8,22, ou seja, acima do aceitável, que é 6. Com relação a intenção de compra, com exceção da amostra F2, todas as demais amostras ficaram classificadas entre 4 (possivelmente compraria) e 5 (certamente compraria).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento da fermentação e secagem dos salames mostraram comportamento apropriado para este derivado cárneo.

Todas as amostras de salame foram aceitas pelos provadores independentes da quantidade de pinhão adicionado. Dessa forma, o pinhão pode ser utilizado para enriquecer o valor nutritivo do salame, bem como valorizar este derivado cárneo.

A contribuição aos bolsistas foi de grande importância, principalmente pelo fato de conseguirem atrelar a prática com a teoria, tento contato com todos os equipamentos do laboratório e sobretudo no decorrer do projeto adquirir mais conhecimentos com a orientadora.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Escalas utilizadas em Análise Sensorial de alimentos e bebidas**, NBR 14141, 1998. p. 3.

BRASIL. Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000. Aprovar os



Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade do Salame. **Diário Oficial da União**, 03 de agosto de 2000, seção 1, p. 15.

CIDASC. Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. **Abate de suínos no Brasil bate novo recorde**. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/>. Acesso em: 20 outubro 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 4. ed., p. 135, 2005.



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE GEOPOLÍMEROS A BASE DE CINZA LEVE E CINZA PESADA

Divisão temática:
Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo.

Autores:
M. DAMAZIO1; L. ZILLI2; L. JARAMILLO3; A. BERNARDIN4.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: Os geopolímeros estão sendo amplamente estudados como um material de construção sustentável, devido as suas características como um potencial substituto do Cimento Portland. Uma das características que atrai muito a atenção é a possibilidade de incorporação de resíduos ou subprodutos provenientes de outros processos industriais. Criciúma se caracteriza por estar em uma região de produção de carvão para uso em termoelétricas. Desse processo é obtida a cinza leve e a cinza pesada, consideradas subprodutos da queima. Esses materiais podem ser usados como fonte de aluminosilicato para a fabricação de geopolímeros e, assim, destinar adequadamente esses resíduos. A síntese de geopolímeros consiste na presença de uma fonte de aluminosilicato em meio alcalino. Esses materiais reagem em processos com baixas temperaturas até seu endurecimento. Assim, o objetivo do trabalho foi sintetizar e caracterizar materiais geopoliméricos a base das cinzas leve e pesada. As cinzas foram caracterizadas por distribuição de tamanho de partícula (DTP). Para a síntese dos geopolímeros foram trabalhadas três porcentagens de sólidos e variado o tipo de cinza utilizado. As amostras foram levadas para estufa em 50± 5°C até a desmoldagem, depois foram deixadas no ambiente para cura. Os geopolimeros foram caracterizados por resistência mecânica em 28 e 90 dias. Os resultados mostraram que ambas as cinzas, leve e pesada, podem ser usadas para a fabricação de geopolimeros, porém a resistência mecânica para os materiais sintetizados com cinza pesada foi superior aos sintetizados com cinza leve tanto em 28 como em 90 dias.

Palavras-chave: Geopolímeros; Cinzas de carvão; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as diversas indústrias vêm buscando opções para produção de materiais com propriedades aprimoradas, de forma tal que no processo produtivo possa ser reduzido o consumo de matérias primas não renováveis. O geopolímero é um polímero mineral formado a partir de matérias-primas ricas em sílica e alumina, ativadas em meio alcalino em temperaturas relativamente baixas (BOSCHI; LOT; MELCHIADES, 2016). Esse material pode



ser considerado de alto desempenho e amigável com o meio ambiente, pois pode ser usado resíduos para sua fabricação.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi sintetizar geopolímeros a base de cinza leve e cinza pesada, provenientes da queima de carvão de empresas da região carbonífera de Santa Catarina, assim como sua posterior caracterização para determinar seu potencial de aplicação no processo de fabricação de geopolímeros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As cinzas foram caracterizadas por distribuição de tamanho de partícula pela técnica de difração a laser. A síntese consistiu na mistura física das cinzas com a solução aquosa de NaOH e silicato de Sódio. Sendo primeiro preparada a solução de NaOH 10M e misturada com o silicato de sódio, permitindo que a temperatura da mistura estabilize em 30±1 ºC. Depois disso, uma porcentagem de um dos tipos de cinzas foi adicionada e mantida em agitação durante 10 minutos. Para a cinza leve (CL), as porcentagens foram 50, 60 e 70 % e, para a cinza pesada (CP) foram 50, 60 e 65%. Essas porcentagens foram determinadas de acordo com a trabalhabilidade da pasta. Logo a mistura foi vertida em moldes de 70 x 30 mm (altura x diâmetro), estes foram vibrados aproximadamente por 1 minuto para eliminar as bolhas de ar. Após as amostras foram levadas para estufa em 50± 5°C até o endurecimento. Após a desforma, as amostras ficaram em temperatura ambiente até serem levadas para o ensaio de resistência mecânica, em 28 e 90 dias. Três amostras por composição foram ensaiadas por compressão axial em máquina universal.

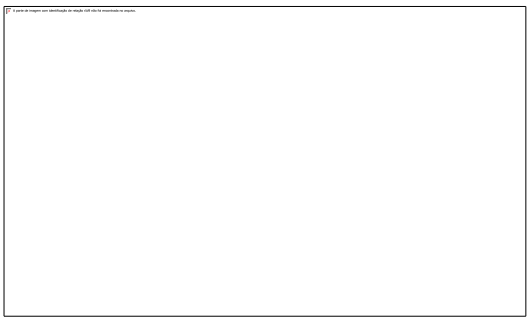
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A reatividade das matérias primas é um fator importante no momento de garantir um adequado processo de geopolimerização (DAVIDOVITS E SAWYER, 1985). Uma boa reatividade de um material pode ser obtida com uma alta área superficial, ou seja, com partículas finas. Na figura 1, estão as curvas de distribuição de tamanho de partícula das cinzas utilizadas. A cinza pesada



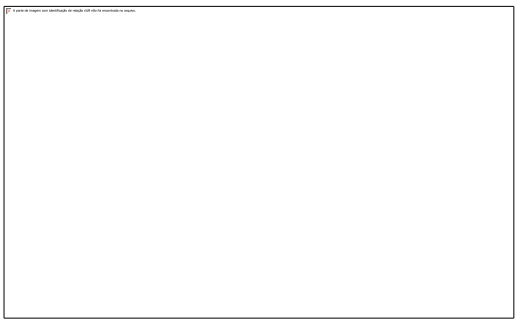
apresenta uma distribuição de tamanho de partícula mais fina que a cinza leve, sendo que a última apresenta uma distribuição bimodal. Em média, o diâmetro da CP é a metade do diâmetro da CL, ou seja, a cinza pesada é mais reativa.

Figura 1 - Distribuição de tamanho de partículas das Cinzas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Média da resistência à compressão de 28 e 90 dias.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na figura 2, estão os resultados dos ensaios de resistência mecânica à compressão dos geopolímeros sintetizados. Os materiais de CP apresentaram uma resistência mecânica maior, tanto em 28 e 90 dias, em comparação aos de CL, sendo mais significativo esse aumento para as porcentagens maiores de sólidos. Em 28 dias, as diferenças não são muito grandes. Os geopolimeros com 50% de sólidos de ambas cinzas apresentam um comportamento mecânico similar. Provavelmente, a diferença de resistência para os geopolímeros CP é favorecida com um maior conteúdo de sólidos, maior área superficial, resultando em menor retração e menor porosidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambas cinzas mostraram um bom potencial para a fabricação de



geopolímeros, mas a cinza pesada apresentou melhor desempenho, pois o tamanho de partícula é mais fino. Cabe destacar que as composições admitem alto conteúdo de sólidos, colaborando sustentavelmente, pois é possível utilizar resíduos em larga escala.

REFERÊNCIAS

BOSCHI, A. O.; LOT, A. V.; MELCHIADES, F. G... **Efeito das características das matérias-primas de partida no desempenho de geopolímeros**. 60º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Águas de Lindóia - Sp, v. 1, n. 1, p.916-927, 15 maio 2016.

DAVIDOVITS, Joseph. **30 Years of Successes and Failures in Geopolymer Applications. Market Trends and Potential Breakthroughs.** 2002. Disponível em: <https://www.geopolymer.org/fichiers_pdf/30YearsGEOP.pdf>. Acesso em: 24 Ab. 2019.



UMA MINIMETALÚRGICA NO *CAMPUS* ARARANGUÁ

Divisão Temática
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. SILVEIRA329; D. DA SILVA330;B.SERAFIM; G. DO LIVRAMENTO; A. TEIXEIRA331.

Instituto federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Araranguá

Resumo: A metalurgia é o ramo da ciência dos materiais que estuda a obtenção, a transformação e o uso de materiais metálicos. A minimetalúrgica que este projeto visa construir irá produzir vergalhões de alumínio. As etapas de fabricação presentes na minimetalúrgica serão: Corte da matéria prima, alimentação do forno de fundição, fusão do metal, vazamento do metal líquido em molde permanente e laminação. Construir uma metalúrgica em escala reduzida na “Fábrica” do IFSC - *campus* Araranguá poderá fazer com que os conceitos de várias disciplinas do curso de técnico em eletromecânica sejam abordados de uma forma agradável e prática. A minimetalúrgica será utilizada durante as constantes visitas de alunos das escolas municipais e estaduais da região de Araranguá ao *campus.*

Palavras-chave: Metalúrgica; Bancada didática; Alumínio.

INTRODUÇÃO

A metalurgia é o ramo da ciência dos materiais que estuda a obtenção, a transformação e o uso de materiais metálicos [1]. Este trabalho tem o objetivo de projetar uma fábrica reduzida – minimetalúrgica, em uma escala de aproximadamente 25:1.

A escolha do material supracitado, o alumínio, é devido a sua temperatura de fusão (660°C) ser menor que a do aço (1528°C), material mais utilizado nas metalúrgicas. Assim, pode-se diminuir consideravelmente os custos do projeto e aumentar a segurança da operação.

As etapas de fabricação mais comuns presentes em uma metalúrgica são: Corte da matéria prima, alimentação do forno de fundição, fusão do metal,

[329] Aluno do curso técnico integrado em eletromecânica, luiz.fernando.rocha.silveira@gmail.com
[330] Aluno do curso técnico integrado em eletromecânica, diogoscussel7@gmail.com
[331] Professor de fabricação mecânica, ariel.teixeira@ifsc.edu.br



vazamento do metal líquido em molde adequado e posteriores processos de acabamento, que pode ser, por exemplo, desbaste, usinagem e/ou laminação [2].

A minimetúrgica em desenvolvimento contará com as etapas de fusão do metal, vazamento do metal líquido em molde permanente e laminação. Todas essas etapas precisam de pesquisa: como as mesmas são realizadas em escala real e como podem ser adaptadas para escala reduzida.

Será definida uma fonte de aquecimento para o forno de fusão, onde a mesma pode tanto ser por meio de resistência elétrica ou um sistema de indução magnética.

O aquecimento mediante resistência elétrica consiste em aquecer o cadinho e o interior do forno através de uma resistência (ou mais), disposta no interior do forno de fusão, mais precisamente entre o material refratário e o cadinho, assim aquecendo ambos.

O aquecimento por meio de indução magnética se dá a partir de uma espiral de um tubo de cobre oco, onde a corrente elétrica de frequência elevada transita. Assim irá se criar um campo magnético no interior dessa espiral onde ocorrerá o efeito Joule, que por sua vez aquecerá a matéria-prima.

Após definir a fonte de aquecimento, ela precisará de um controle, podendo ser PID (proporcional integral derivativo), On-Off (liga-desliga) ou PWM (pulse width modulation) [3].

O forno de fundição de alumínio deve contar com refratários desenvolvidos especificadamente para fundição de metais leves, além de contar com um sistema de refratários para isolação que deve ser condizente com o sistema de aquecimento escolhido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa iniciou-se com estudos dedicados a compreender as etapas de fabricação dos vergalhões de aço. Cada bolsista utilizou as duas primeiras semanas para fazer uma revisão biblio cada etapa e apresentá-la para os demais. Após este primeiro contato com o assunto, foi realizado uma visita técnica na Fundição Monferrato onde os alunos vivenciaram na prática o processo de fundição e vazamento do aço.



Também foram realizadas pesquisas sobre as possíveis fontes de aquecimento para o projeto, os bolsistas se dividiram em duplas e debateram sobre elas. Em seguida, os bolsistas foram treinados para desenhar as miniaturas dos maquinários em software CAD (Desenho Assistido por Computador) disponível no laboratório de CAD do *campus*.

Posteriormente, efeituou-se as compras dos componentes principais do projeto, com eles em mãos, foram executados determinados testes de eficiência dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O forno de fusão terá como fonte de aquecimento duas resistências de 1100w, elas serão controladas através de um controlador de temperatura que também será construído e terá como base uma placa de hardware livre (Arduino).

O controlador atuará por meio de um sistema on-off, sua escolha se deu por meio de inúmeras pesquisas onde concluiu-se ter um custo-benefício superior aos demais tipos de controle.

Seu funcionamento é simples, quando a temperatura está abaixo de um valor configurado, é acionado o sistema de aquecimento e quando atinge um valor configurado o mesmo desliga, o sistema atua por meio dessa oscilação.

Os desenhos das miniaturas dos maquinários em software CAD (Desenho Assistido por Computador) foram elaborados, com dimensão e proporção real.

Foram construídas estruturas específicas para a realização dos testes de funcionamento e eficiência de alguns dos materiais do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho está em andamento, sendo que alguns de seus componentes se encontram em processo de fabricação. A data prevista para a conclusão do projeto se encontra ao fim do segundo semestre do ano de 2019.

O projeto será utilizado durante as constantes visitas de alunos das escolas municipais e estaduais da região de Araranguá ao *campus,* assim, fazendo com que eles tenham contato direto com as etapas do processo de



fabricação de vergalhões.

A minimetalúrgica consiste numa bancada didática, sendo ela de fácil visualização e entendimento, deste modo promovendo ao aluno um ideal conhecimento sobre essa prática.

Ao longo de sua execução, o projeto contribuiu e ainda contribuíra para os bolsistas integrados nele, fornecendo conhecimentos teóricos e práticos importantes, que certamente beneficiaram eles ao longo do curso e até mesmo em suas carreiras profissionais.

REFERÊNCIAS

[1] Callister Jr., W.D., **Ciência e Engenharia dos Materiais**, uma Introdução, 7ª Edição, LTC, São Paulo, 2008.

[2] Kiminami C. S., Castro W. B., Oliveira M. F., **Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos**, 1ª Edição, Blucher, São Paulo, 2013.

[3] Claudio G., **Controle de processos industriais**, 1ª Edição, Blucher, São Paulo, 2017.



VIABILIDADE DA RECICLAGEM E USO DOS RESÍDUOS RCD DO IFSC CRICIÚMA PARA PRODUÇÃO DE ARGAMASSAS

Divisão Temática

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

AUTORES: J. G. V. NUNES[332]; L. J. SCARPATO[333]; L. F. SILVA[334]; C. R. ALVES[335]; A. A. MULLER[336]; D. H. DOS SANTOS[337]

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Criciúma (IFSC-Criciúma)

Edital Nº 17/18/PROPPI/DAE

Resumo: Os resíduos de construção e demolição (RCD's) são gerados durantes as diversas etapas das obras sendo responsáveis por grandes volumes de materiais e apresentam potencial poluidor e impactos ambientais significativos. As principais ações para uma mudança nesse quadro são as reduções dos volumes gerados, devido ao surgimento de novas tecnologias e materiais aplicados no setor, e pela sua reutilização como material de enchimento ou como agregados para a produção de argamassas e concretos. Desta forma a busca pela reciclagem e reutilização dos RCD's deve ser incentivada. O trabalho teve como objetivo o beneficiamento de RCD's gerados pelo IFSC-Criciúma e sua utilização, em substituição ao agregado natural, na produção de argamassas mistas. Os agregados naturais e reciclados e as argamassas foram analisadas segundo procedimentos descritos em um conjunto de normas brasileiras. Além do traço de referência, com 0% de RCD, o agregado natural foi substituído em 50% e 100%. As argamassas foram analisadas tanto no estado fresco em relação à demanda por água, índice de consistência e densidade de massa quanto no estado endurecido referente a densidade de massa e compressão. Os resultados preliminares indicam que a incorporação dos RCDs promove aumento no teor de partículas finas, elevação da umidade crítica, uma maior demanda por água para manter a fluidez, uma redução nas densidades no estado fresco e endurecido, mas mantém a resistência a compressão. Desta forma o uso destes resíduos é viável para produção de argamassas mistas, sendo uma alternativa interessante para reduzir o volume gerado pelo campus.

Palavras-chave: resíduos; construção civil, argamassas, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável pela produção de grandes volumes de

[332] Aluno do curso Técnico em nível médio integrado em Edificações; julio.vn@aluno.fsc.edu.br
[333] Aluna do curso Técnico em nível médio integrado em Edificações; laurascarpato@hotmail.com
[334] Técnico em Laboratório de Edificações; lucas.fernandes@ifsc.edu.br
[335] Professor do Departamento de Edificações; cleidson.alves@ifsc.edu.br
[336] Professor do Departamento de Edificações; anderson.muller@ifsc.edu.br
[337] Coordenador do Projeto e Professor do Departamento de Edificações; diego.haltiery@ifsc.edu.br



resíduos de construção e demolição (RCDs) gerando gastos com sua coleta e disposição. Em função do processo construtivo adotado pelo setor, a eliminação total destes resíduos é inviável sendo de extrema importância alternativas para sua reutilização.

Pimentel (2018) aponta a viabilidade da produção de argamassas com agregados provenientes de RCDs correlacionando seu uso com benefícios técnicos e ambientais. No entanto, a possibilidade de utilização desses resíduos, em função de sua alta heterogeneidade, deve ser avaliada e desenvolvida para cada aplicação desejada.

Desta forma este trabalho busca avaliar a reutilização dos RCDs, gerados nas aulas práticas da construção civil ou de obras realizadas no campus, para viabilizar sua incorporação na produção de argamassas a serem desenvolvidas pelos alunos nas aulas do curso Técnico em Edificações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da pesquisa iniciou com uma revisão de literatura sobre os conceitos e informações pertinentes. Paralelamente dois pilares demolidos no campus foram então quebrados, triturados e beneficiados para a produção dos agregados. A caracterização física dos agregados miúdos naturais (Anat) e reciclados de concreto (Arc) foram realizadas conforme procedimentos normativos descritos nas NBRs: 6467/06, NM 248/03, NM 46/03, NM 30/01, NM 45/06 e NM 52/09.

Com base nestes resultados foram desenvolvidas as dosagens em volume de 1:1:6 (cimento:cal:areia), sendo T0 o traço de referência, T1 substituindo a areia natural por RCD em 50% e T2 com substituição em 100%. Foram moldados 3 corpos de prova cilíndricos de 5x10cm para cada um dos traços. As argamassas foram analisadas quanto a consistência (NBR 13276/02), densidade de massa (NBR 13278/05) e aos 28 dias pela resistência a compressão (NBR 13279/05) e densidade de massa (NBR 13280/05).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da caracterização física para os agregados podem ser visualizados na Tabela 1 apresentada a seguir. Observa-se que o RCD tem maior granulometria e teor de pulverulento, tem menor inchamento com maior umidade crítica e tem menor densidade real e aparente que a areia natural.

Tabela 1 - Caracterização física dos agregados natural e reciclado

Material	DMC (mm)	MF	Pulverulento (%)	Inchamento	Ucri (%)	MU g/cm³	ME g/cm³
Anat	2,36	2,0	0,85	1,55	4,59	1,71	2,62
Arc	4,72	2,8	21,90	1,47	11,53	1,37	2,44

Fonte: elaborada pelos autores (2019).

Os resultados para as argamassas produzidas estão na Tabela 2. Observa-se que a incorporação dos RCDs nas argamassas demanda maior quantidade de água para manter a consistência, reduzem a densidade no estado fresco e endurecido e mantém a resistência a compressão.

Tabela 2 - Resultados obtidos para as argamassas produzidas

	Estado Fresco			Estado Endurecido	
Material	a/a (%)	Consistência (mm)	Densidade (kg/m³)	Compressão (MPa)	Densidade (kg/m³)
T0	1,28	270	2087,05	2,33	1841,16
T1	1,67	270	2018,53	2,27	1713,66
T2	1,82	260	1937,41	2,37	1578,01

Fonte: elaborada pelos autores (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes resultados indicam a possibilidade de uso dos RCDs em argamassas a serem desenvolvidas pelos alunos do curso Técnico em Edificações, trabalhando os conteúdos desenvolvidos nas salas de aula, despertando o senso crítico para melhor gestão dos recursos minerais e o desenvolvimento de novos produtos a serem aplicadas nas aulas práticas.



REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Conjunto de normas**. Rio de Janeiro. Disponível em https://www.abntcatalogo.com.br/.

PIMENTEL, Lia Lorena; PISSOLATO JUNIOR, Osvaldo; JACINTHO, Ana Elisabete Paganelli Guimarães de A. e MARTINS, Heline Laura de Sousa. **Argamassa com areia proveniente da britagem de resíduo de construção civil – Avaliação de características físicas e mecânicas.** Matéria (Rio J.) [online]. 2018, vol.23, n.1, e-11969. ISSN 1517-7076.



25 ANOS DE TELEPORTE QUÂNTICO

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

AUTORES:
L. MOREIRA338; P. OLIVEIRA339; D. MACHADO340; P. MONTEIRO341.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL NO 01/2018/PROPPI/PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PIBIC-EM)

Resumo: Presencia-se um desenvolvimento tecnocientífico de grande escala que tem como foco emergente a informação, sua transmissão segura e também, sua “manipulação”. A Física Moderna abrange conceitos importantes para esses avanços e, cada vez mais, apresenta-se como importante conhecimento para indivíduos e coletivos que desejam entender e fazer parte da direção para a qual nosso mundo tende a ir, tecnologicamente. Aqui relatamos nosso estudo em informação quântica, com o objetivo de encontrar uma linguagem mais acessível, para a produção de conteúdo a ser utilizado no ensino médio. Tratamos do fenômeno denominado “teleporte quântico”, proposto pela primeira vez em 1993, completando seus 25 anos em 2018.

Palavras-chave: Informação Quântica; História da Ciência; Teleporte Quântico.

INTRODUÇÃO

Em 1993, Richard Jozsa [2], William K. Wootters [2], Charles H. Bennett[1,2], Gilles Brassard[1,2], Claude Crépeau[2] e Asher Peres[2] apresentaram à comunidade científica o primeiro trabalho sobre teleporte quântico[2], o envio de informação de um ponto a outro, utilizando emaranhamento quântico. Esse fenômeno é descrito por uma forte correlação entre duas partículas: se o estado de uma delas é alterado, a outra também sofrerá uma alteração em seu estado, mesmo existindo uma distância considerável entre elas. O objetivo deste trabalho foi realizar uma transposição didática sobre o tema, para servir de apoio para aulas de Física no ensino médio, assim como fazer um histórico resumido

338 Técnico Integrado em Eletrotécnica, lauramacielmoreira@gmail.com;
339 Técnico Integrado em Eletrotécnica, pamelafialho2002@hotmail.com;
340 Engenharia Eletrônica, djohinckel87@gmail.com;
341 DALTEC/Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.



dos trabalhos realizados na área em seus 25 anos, utilizando fótons (“partícula” de luz) como sistema físico. O tema, que é bem explorado em filmes de ficção científica, desperta o interesse de jovens e adultos, permitindo uma rica discussão de fenômenos quânticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante o desenvolvimento do projeto, realizamos reuniões semanais para o estudo dirigido em tópicos de Informação Quântica, busca em portais de periódicos, discussão de resultados de artigos e apresentação de seminários.

Fizemos uma revisão de tópicos de Eletrônica Digital (*bits* e portas lógicas) e o estudo das ferramentas matemáticas (operações com matrizes) envolvidas no processo do teleporte. Iniciamos a análise do efeito de portas quânticas (operadores) em *q-bits* (*bits* quânticos). Estudamos um conjunto de protótipos de processadores quânticos por uma plataforma *on-line* desenvolvida pela *International Business Machines* (IBM).

Em seguida, desenvolvemos a sequência didática sobre o tema para estudantes do ensino médio. Trabalhamos nesse momento em um artigo que poderá servir como referência para futuros estudantes e professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teleporte quântico de informações pode ser descrito como sendo o envio de informação, contida em um ou mais *q-bits*, de um ponto a outro, utilizando uma linha clássica (como um telefone) e a propriedade de entrelaçamento quântico entre duas partículas. Um *bit* (*binary digit*) é a menor unidade de informação utilizada na computação e pode assumir os valores 0 **ou** 1. O *qbit* é a menor unidade de informação na computação quântica e pode assumir valores **entre** 0 **e** 1. A mensagem a ser teleportada é o valor de um *qbit*, que ao interagir com um par de *qbits* emaranhados, permite a execução do protocolo.

Através dos anos, esse tópico foi investigado por diferentes grupos de pesquisa, como C. H. Bennett *et al.*[2], D. Bouwmeester *et al.*[3], E. P. Menzel *et*



al.[4], J. G. Ren *et al.*[5] e S. Liao *et al*.[6], e implementado em diferentes sistemas físicos como átomos, fótons no espaço livre e em fibras ópticas. O teleporte mais distante realizado até agora enviou um fóton de uma base em Ngari, Tibete, até o satélite em órbita Micius, em aproximadamente 14 mil km de distância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transposição didática desenvolvida será descrita em artigo científico a ser submetido em revista voltada ao ensino de Física até o fim da vigência do projeto (julho/2019), assim como a pesquisa sobre o estado da arte.

Ressaltamos a importância desse trabalho na iniciação científica dos discentes envolvidos, colocando em evidência a importância da pesquisa presente no ensino. As bolsistas envolvidas cursam os anos iniciais do ensino técnico integrado e a busca pela melhor linguagem na discussão do teleporte quântico passa por sua realidade. O resultado do trabalho pode ainda ser utilizado na formação de professores.

REFERÊNCIAS

[1] A. Barenco et al. **Elementary Gates for Quantum Computation**, Phys. Rev. A. 52, 3457 (1995).

[2] C. H. Bennett et al. **Teleporting an Unknown Quantum State via Dual Classical and Einstein**-Podolsky-Rosen Channels, Phys. Rev. Lett. 70, 1895 (1993).

[3] D. Bouwmeester et al. **Experimental Quantum Teleportation**, Nature 390, 575 (1997).

[4] E. P. Menzel et al. **Path Entanglement of Continuous**-Variable Quantum Microwaves, Phys. Rev. Lett. 109, 250502 (2012).

[5] J. G. Ren et al. **Ground-to-Satellite Quantum Teleportation**, Nature 549, 70 (2017).

[6] S. Liao et al. **Satellite-Relayed Intercontinental Quantum Network**, Phys. Rev. Lett. 120, 030501 (2018).



MEU VELHO AMIGO: UM OLHAR DIFERENTE SOBRE A MODA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
J. NEVES1; C. DAMIN2; L. CUNICO3; A. OLIVEIRA4

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Sociais Aplicadas e da Linguagem (GESIGN)

Resumo: O projeto social “Meu velho amigo: um olhar diferente sobre a moda” foi desenvolvido pelos alunos e professores do Curso Técnico em Produção de Moda do IFSC no câmpus Araranguá/SC, buscou desenvolver nos estudantes suas habilidades de trabalho em equipe, negociação com o setor externo incluindo fotógrafa, maquiadora, comerciantes e a própria equipe do Lar Beneficente São Vicente de Paulo. Como objetivo, fazer um calendário, desde o planejamento até sua diagramação. Esse projeto propôs um pensamento mais abrangente sobre a qualidade de vida na terceira idade. Também priorizou a construção do conhecimento por meio de sua aplicação, sobrepondo-se aos conteúdos propriamente, quando se tem a possibilidade de observar as atitudes e habilidades. Por fim alcançada a repercussão desejada e a construção das competências exigidas para o profissional da área, aproximando o mundo acadêmico do mundo do trabalho e dando significado ao processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Produção de moda; Projeto social; Lar beneficiente.

INTRODUÇÃO

O projeto social “Meu velho amigo: um olhar diferente sobre a moda” do Curso Técnico em Produção de Moda do câmpus Araranguá do IFSC, buscou desenvolver nos estudantes suas habilidades em trabalho em equipe, negociação com o setor externo incluindo fotógrafa, maquiadora, comerciantes e equipe do Lar Beneficente São Vicente de Paulo.

O projeto teve por objetivo organizar um calendário com fotos produzidas no Lar Beneficente São Vicente de Paulo, organizado pelos alunos e professores orientadores, desde o planejamento até a diagramação do próprio calendário. Planejaram-se as atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto que se articula o conhecimento adquirido em diversas disciplinas.

O projeto foi realizado em consonância com um dos 17 Objetivos de



Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, relacionando-se com o objetivo **03 - Saúde e bem-estar:** assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Com intuito de conscientizar e diminuir os estereótipos da moda, os modelos do calendário foram idosos. Historicamente, atrizes jovens e esbeltas, foram modelos, pois assim, não teria necessidade fazer tantas edições nas fotos, e para valorizar as criações se tornou um padrão na indústria da moda e permanece até hoje, para os desfiles são feitas peças tamanho 36 e os modelos precisam estar nas medidas para valorizar as peças.[1]

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do projeto pode ser dividida em oito etapas: (I) Elaboração do planejamento e cronograma; (II) Pesquisa de tema; (III) Seleção de fotos para inspiração para o editorial; (IV) Visitas no Asilo; (V) Entrevista com os idosos do Lar e transcrição das mesmas; (VI) Montagem da equipe de produção e parcerias; (VII) Realização a produção de moda; (VIII) Desenvolver a parte gráfica do calendário.

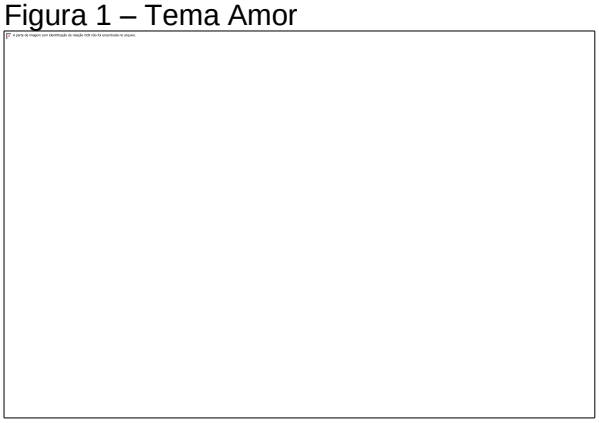
Etapa (I) aulas sob a orientação dos professores do 2º módulo do curso no laboratório de computação para o planejamento do desenvolvimento das atividades. Etapa (II) foi definido os 12 temas de acordo com o tema: “Qualidade de vida na terceira idade”. Etapa (III) foram selecionadas fotos de inspiração para looks e produção a partir dos temas de cada mês. Etapa (IV) foi necessária para conhecimento do Lar, as rotinas dos idosos e suas histórias de vida. Etapa (V) as entrevistas foram necessárias para termos o primeiro contato com os idosos, ver as condições físicas de cada um, para escolhermos os temas que cada um iria fotografar e até respeitar quem não queria ser fotografado. Etapa (VI) foi dividido 2 grupos com as alunas para a produção de cada temas. Foram realizadas parcerias com lojas de varejo e estúdio fotográfico. Etapa (VII) as fotos foram realizadas no lar. Etapa (VIII) o calendário foi feito no programa de CAD Corel Draw.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o presente trabalho, desenvolvemos nosso conhecimento prático e teórico, o que foi muito importante para nossa formação acadêmica. O calendário possui como tema central Qualidade de Vida na Terceira idade, contou com 12 subdivisões, que fazem parte de suas rotinas. Para cada mês do ano foram selecionados os temas: alimentação saudável, amizade, amor, animais, beba água, auto-estima, cuidados com o corpo, dança, fé, respeito, fisioterapia, hobbie. Abaixo segue umas das fotos que está no calendário, com o tema Amor.

Figura 1 – Tema Amor



Fonte: Flávia Sá Photo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que os objetivos da disciplina e do projeto em si, tais como planejamento inicial, desenvolvimento do calendário com a equipe interna, negociação com fornecedores, a interação com parcerias e profissionais da área. Na própria organização geral foram os objetivos foram devidamente alcançados ao fim do projeto, assim, superando as expectativas de divulgação devido a repercussão obtida por meio de convite para palestras dentro da instituição, matérias *onlines* e entrevistas para programas de televisão.

REFERÊNCIAS

[1] SCHMITZ. D. M. **Modelos, de quê?** A beleza feminina midiatizada na moda e a profissão de modelo. IARA – Revista de Moda, Cultura e Arte, Vol. 8, no 1, abril de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac. Disponível em:



<http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wp-content/uploads/2015/04/69_Iara_ed-vol-8-n-1-ano-2015.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.



APRENDIZADOS PARA INICIAÇÃO DE UMA PESQUISA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
P. ALESSIO342;E. ROSA343; M. RITTER344; S. PASCOALI345

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL – Nº 23/2018/PROPPI/DAE
CHAMADA PÚBLICA 2018_2 - INTERNO

Resumo: O Instituto federal de Santa Catarina IFSC - Araranguá desenvolve trabalhos de pesquisa e extensão com a aldeia indígena Nhu Porã desde 2013. Nas visitas realizadas o cacique demonstrou preocupação com a perda da cura através das plantas medicinais. Este problema aconteceu, pois, a aldeia foi assentada em local sem mata nativa, e que não tem as plantas utilizadas por eles. Diante disso, foi elaborado um projeto para revitalizar esta cultura, porém, era necessário capacitar as bolsistas para a pesquisa. Desta forma, a primeira parte do projeto foi pensada na iniciação científica. Partindo deste princípio, e tendo a teoria de Paulo Freire como orientação, buscou-se a elaboração de capacitações que embasassem o trabalho de pesquisa sobre a Revitalização das Plantas Medicinais na Aldeia Indígena Nhu Porã. A linha metodológica foi a qualitativa e a revisão bibliográfica, priorizando a práxis, numa visão de teoria e prática indissociável. Objetivou-se neste artigo relatar as capacitações desenvolvidas referente às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), grupo focal e fotografia para que as bolsistas pesquisadoras assimilassem as informações e tivessem condições de desenvolver um trabalho com qualidade, assim como relatar as impressões que as mesmas tiveram da experiência. O conhecimento das técnicas fundamenta o trabalho que elas estão realizando, e apesar de ainda não finalizado, já demonstra sua importância para a realização de um trabalho usando a sociologia das ausências que busca o conhecimento que verdadeiramente conduza à emancipação social.

Palavras-chave: iniciação científica; capacitação; relação teoria e prática.

INTRODUÇÃO

Trabalhar o conhecimento através de capacitações teóricas que embasam a prática proporcionam ao discentes condições de entender as ações

342 Vínculo (aluna [Técnico Integrado em Eletromecânica]), e-mail polialessio7@gmail.com.
343 Vínculo (aluna [Técnico Integrado em Eletromecânica]) e-mail emanuelemartinsdarosa2@gmail.com.
344 Vínculo (servidora [Araranguá/ DEPE]) e-mail ritter@ifsc.edu.br.
345 Vínculo (servidora [Araranguá/ DEPE]) e-mail suzy@ifsc.edu.br.



que serão desenvolvidas. Desta forma, as capacitações em fotografia, grupo focal e normas da ABNT foram as bases para a pesquisa de Revitalização das Plantas Medicinais na Aldeia Indígena Nhu Porã.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As capacitações foram escolhidas previamente, as particularidades das oficinas contaram com a participação das discentes, e foram baseadas no pensamento de Paulo Freire (2003), pois para o autor é importante que o educando se sinta parte do processo e reconheça-se dentro deste processo de ensino/aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciou-se os trabalhos apresentando o projeto e os objetivos deste para as discentes. Neste primeiro contato, foi verificado quais os conhecimentos que elas tinham sobre os temas fotografia, grupo focal e normas da ABNT. A primeira oficina foi a de fotografia que contou com momentos de teoria e prática em que foram fotografadas as plantas do campus e depois analisadas. Nesta capacitação foi possível identificar o nível de inibição e proatividade.

Intercalando com a atividade de fotografia, foi feita a capacitação de grupo focal. Esta técnica de pesquisa tem como objetivo coletar dados por meio de encontros, para que os envolvidos discutirem conceitos, tópicos e acontecimentos (TANAKA; MELO, 2001)**.** Nesta oportunidade, foi explicado algumas particularidades da aldeia, como ocorrem as relações sociais e a hierarquia, pois apresentam especificidades que precisam ser respeitadas quando se trabalha com uma cultura diferente.

Em seguida, como já estavam fazendo a pesquisa bibliográfica, foi feita a capacitação com a bibliotecária do campus sobre as normas da ABNT, sites de pesquisa confiáveis e como fazer citações e referências bibliográficas.

As visitas na aldeia transcorreram dentro do previsto. As discentes puderam observar e fazer os questionamentos para entender a dinâmica da aldeia. Durante as conversas, foi explicado pelo cacique, a importância da tríade



espiritualidade, corpo físico e planta no processo da cura e não só o princípio ativo. A tríade não foi prevista anteriormente e passou a ter importância para a pesquisa porque queremos construir coletivamente o conhecimento para que possa ser reapropriado, como dito por Boaventura, que sirva para ampliar a autoestima e a dignidade por si mesmos (SANTOS, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos das capacitações e a aplicação destas foram alcançados. As discentes têm personalidades distintas, porém desenvolveram o trabalho proposto. Uma das dificuldades apresentadas foi o manuseio da máquina fotográfica, porém apresentaram iniciativa para superá-la. Foi observado a inexperiência na escrita científica, mas a prática melhorou. Quando estiveram na aldeia, demonstraram que assimilaram bem as recomendações sobre a organização social e são atenciosas quanto ao trabalho desenvolvido.

Esta experiência, ainda que de pouco tempo, demonstra que o aprendizado através da capacitação teórica, aliado à prática, e principalmente, com a observação das competências, demonstra que os princípios de Freire é um caminho a ser seguido quando se necessita que discentes adquiram conhecimento prévio para a realização de pesquisa.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo, **Cartas a Cristina**: reflexões sobre minha vida e minhas práxis. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2003.

TANAKA, Oswaldo Y.; MELO, Cristina. **Grupo Focal**. São Paulo: *[s. n.]*, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa, **Na oficina do sociólogo artesão**: Aulas 2001-2016, (São Paulo: Cotez Editora. 2018).



ANÁLISE DA VARIÁVEL FATOR DE EXTRUSÃO EM CORPOS DE PROVA USANDO O PROCESSO DE MANUFATURA ADITIVA POR FDM

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
K. HOEGEN346; B. FUSINATO347; L. WEINFURTER348; L. CORREIA349; K. SCHWEDE350; E. OLIVEIRA351; L. GILAPA352.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital N°17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Este projeto de pesquisa teve por objetivo analisar os resultados do variável fator de extrusão em dois tipos de filamentos utilizados no processo de manufatura aditiva por modelagem de fusão e deposição (FDM de Fused Deposition Modeling), sendo analisados os resultados de desvios geométricos provocados no produto final. Para tal, estes produtos foram fabricados pelo processo de manufatura aditiva baseada em filamentos, alterando o parâmetro “fator de extrusão” com dois tipos de materiais diferentes o ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) e PETG (Tereftalato de polietileno modificado com glicol). A combinação dos níveis e fatores destas variáveis resultou em 63 experimentos, onde concluiu-se que houve um crescimento no erro dimensional a medida que o valor do fator de extrusão aumentava, tendo assim um afastamento da medida real.

Palavras-chave: manufatura aditiva; FDM; fator de extrusão.

INTRODUÇÃO

Atualmente a manufatura aditiva não é mais uma tecnologia exclusiva das empresas de grande porte no âmbito mundial. Com a inserção das impressoras de tecnologias de baixo custo, como a impressora *RepRap* (impressora 3D de mesa e de código aberto) esta tecnologia está sendo difundida nas pequenas e médias empresas e também no âmbito acadêmico.

Contudo, o processo de manufatura aditiva apresenta algumas restrições

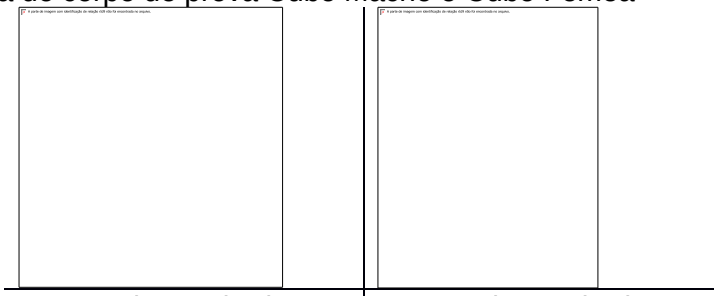
[346] Aluna do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, kathelen.ho@hotmail.com
[347]Aluna do Curso Técnico Integrado em Mecânica, bih.fusinato@gmail.com
[348]Aluno do Curso Técnico Integrado em Mecânica, lucas.amin99@gmail.com
[349]Aluna do Curso Técnico Integrado em Mecânica, larissa.jaques.esquilo@gmail.com
[350]Servidora, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, kelly.dias@ifsc.edu.br
[351]Servidor, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, emerson.oliveira@ifsc.edu.br
[352]Servidor, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, leonidas@ifsc.edu.br

como: em geral, as propriedades dos materiais obtidos por este processo não são as mesmas dos materiais processados de forma tradicional; a precisão e o acabamento superficial são inferiores aos das peças obtidas por processos convencionais. Assim, sendo de suma importância conhecer as limitações e variáveis existentes nos equipamentos e quais erros geométricos reproduzem nos componentes manufaturados, este artigo pretende analisar os resultados do variável fator de extrusão em dois tipos de filamentos comerciais utilizados no processo de manufatura aditiva por FDM, o ABS e PETG.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram fabricados corpos de prova quadrados maciços denominados macho, além de bases vazadas denominadas fêmeas, com as mesmas formas geométricas formando um conjunto de encaixe. As dimensões selecionadas para essas peças foram de 20 mm com ajuste mecânico de precisão deslizante (fêmea H7 – macho f7). A verificação dos desvios geométricos foi realizados com auxílio de um paquímetro digital resolução de 0,01 mm, com a combinação do fator tipo de filamento em dois níveis de material (ABS e PETG) e o fator de extrusão com sete níveis (0,9 a 1,5) este arranjo ortogonal gerou 31x71 resultando 21 corpos de prova com três réplicas 63 corridas. A Figura 1 ilustra a geometria em estudo.

Figura 1 – Geometria do corpo de prova Cubo Macho e Cubo Fêmea



Geometria quadrado (macho) | Geometria quadrado (fêmea)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi utilizada uma impressora 3D modelo Graber I3 TEK 3D, os parâmetros de configuração desta impressora foram: diâmetro de filamento 1,75 mm, tipo de preenchimento interno retilínea, ângulo interno de impressão 45°,



espessura de camada 0,3 mm, velocidade de impressão 60 mm/s e temperatura da mesa 80°C. As variáveis que foram alteradas respeitando características do material foram a temperatura de extrusão para o ABS 230°C e para o PETG 240°C.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Depois de realizadas todas as impressões dos corpos de prova foram realizadas as inspeções dimensionais. Foi feita a média das medidas dos três protótipos para cada modelo. A tabela 1 apresenta os resultados das medições realizadas nos corpos de prova denominados macho utilizando paquímetro digital resolução 0,01 mm, os resultados são valores médios de três medições.

Os resultados apresentados na tabela 1 demonstram que o fator de extrusão afeta na medida final do corpo de prova, utilizando um fator de extrusão de 0,9 os desvios geométricos ficam com 0,02 mm nos filamentos de ABS e PETG. À medida que o fator de extrusão é alterado o desvio aumenta, no maior fator de extrusão de 1,5 o desvio geométrico chega a 0,60 mm.

Tabela 1 – Medições realizadas nos corpos de prova em ABS e PETG

Fator extrusão	Medida desenho (mm)	Média aritmética três medições Encontrada (mm)			Desvios de medidas Medida desenho x média aritmética	
		ABS	PETG		ABS	PETG
0,9	20	20,02	20,02		0,02	0,02
1,0	20	20,05	20,10		0,05	0,10
1,1	20	20,20	20,22		0,20	0,22
1,2	20	20,27	20,27		0,27	0,27
1,3	20	20,47	20,34		0,47	0,34
1,4	20	20,57	20,39		0,57	0,39
1,5	20	20,60	20,47		0,60	0,47

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que conforme os resultados apresentados na tabela 1, demonstram que o fator de extrusão afeta na medida final do corpo de prova, utilizando um fator de extrusão de 0,9 os desvios geométricos ficam com 0,02 mm nos filamentos de ABS e PETG. À medida que o fator de extrusão é alterado



o desvio aumenta, no maior fator de extrusão de 1,5 o desvio geométrico chega a 0,60 mm. Fazendo uma comparação entre os resultados obtidos o menor fator de extrusão 0,9 e o maior de 1,5 os desvios geométricos equivalem uma diferença de 0,58 mm.

REFERÊNCIAS

VOLPATO, N; CARVALHO, J. de. **Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D.** In: organização de VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blücher, 2017.

BALANÇA ALGÉBRICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
B. SERAFIM1; G. DO LIVRAMENTO2

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Araranguá

Resumo: Muitos alunos apresentam dificuldades no domínio de regras matemáticas básicas e essas são um pré-requisito para maioria das disciplinas que compõem os cursos integrados, técnicos e de graduação. Considerando este contexto, aconteceu nesse projeto a produção e utilização de uma balança de quatro pratos para trabalhar os conceitos de equação, visando estreitar a relação entre o concreto e o abstrato. O objetivo foi possibilitar a aprendizagem de conceitos básicos, mais dinâmicos e fortalecer a ligação entre a matemática e o cotidiano. O projeto iniciou-se com o estudo dos conceitos de equação e inequação, logo dos desenhos e processos de fabricação que foram utilizados na produção das balanças, e por fim, foram estruturadas práticas pedagógicas com estes dispositivos. Finalmente, o projeto teve como objetivo ser aplicado em sala de aula, uma vez que o sucesso deste projeto tenha sido alcançado. Visou-se o estudo posterior da sua aplicabilidade nas séries finais do ensino fundamental, em parceria com as redes municipais e estaduais de ensino, que são onde há o primeiro contato com as desafiadoras equações.

Palavras-chave: Balança; Matemática; Equação.

INTRODUÇÃO

A escola recebe os alunos já com alguns conceitos matemáticos. No entanto, os estudantes não conseguem relacioná-los com o concreto. Isso mostra que muitos desses conceitos ainda não estão totalmente compreendidos pelo aluno. É importante ressaltar que cada estudante vem com diferentes experiências culturais e sociais, assim não se deve assumir uma homogeneidade, isto é, assumir que os alunos vêm prontos para aprender novos conceitos a partir de um mesmo “nível”. É importante observar que cada ser construirá seu conhecimento e sua visão de mundo a partir de sua realidade, e assim, preparar-se para novas aprendizagens.

Segundo Baratojo e Volquind (1998, p. 11) “É preciso colocar à disposição dos alunos materiais concretos (estruturados ou não) para interagirem e



resolverem juntos os problemas apresentados”. Assim sendo, neste projeto apresenta-se a balança de quatro pratos como ferramenta para incentivar e estimular o interesse dos estudantes e, portanto, o aprendizado torna-se uma ação interessante e agradável. As demonstrações visam uma estratégia onde não haverá somente transmissão de conteúdos, mas que os próprios alunos possam estabelecer conceitos matemáticos sobre equações, e que essa estratégia contribua para o desenvolvimento autônomo de cada estudante.

Neste projeto, os alunos devem desenvolver e/ou ampliar suas habilidades fundamentais tais como: (1) Pensamento crítico e analítico: Analisar as situações antes de agir e pensar em diversas formas de resolver um problema. (2) Curiosidade e imaginação: Alunos investigativos, criativos e curiosos podem ir mais longe. (3) Ordenação: habilidade intelectual de ordenar objetos a partir de um ponto de referência. Exemplo: Separar números maiores e menores do que zero.

O domínio de regras matemáticas básicas é um pré-requisito para maioria das disciplinas que compõem os cursos técnicos e de graduação. Em geral, os alunos apresentam dificuldades em conceitos básicos, e, portanto, não conseguem desenvolver conteúdos mais específicos e abstratos. Tendo em vista que o IFSC recebe alunos em diversos níveis de aprendizado e de diferentes realidades, espera-se diminuir essas diferenças propondo um ensino de matemática mais dinâmico e atraente aos alunos. Ao estimular os alunos, por meio das atividades descritas, na aprendizagem de conteúdos básicos e avançados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto inicia-se com uma breve reunião com orientadores do projeto na qual foram debatidos assuntos que diz respeito com o tema proposto, logo após a definição de execução do protótipo, foram feitas pesquisas de acordo com o tema proposto de uma balança algébrica, como por exemplo estudos que nos dê uma base do modo de preparo do mesmo. Nos encontros durante as etapas de estudos e obtenção de componentes, os professores (coordenadores do projeto) propuseram as atividades de acordo com o cronograma estipulado



anteriormente ao início do projeto, foi aberto espaço para debate, onde foi conversado e debatido experiência, desempenho nas atividades e cumprimento do cronograma proposto. O projeto foi dividido em quatro macro etapas: (1) Pesquisa e estudo de equações e inequações, incluindo metodologias de ensino, relacionada com aplicações no cotidiano; (2) Estudo e preparação técnica dos processos de fabricação que serão utilizados na produção da balança, e a construção desta; (3) Desenvolvimento de práticas pedagógicas utilizando a balança como material concreto; (4) Avaliação qualitativa e divulgação do projeto.

No final de outubro, foram finalizados os desenhos técnicos necessários para dar início ao processo de fabricação. A etapa desenho técnico foi realizada no laboratório computacional e os bolsistas puderam trocar várias experiências.

Em novembro, iniciou-se a fabricação das peças da balança algébrica. Esse processo foi executado no laboratório de usinagem e seguiu todas as normas de segurança, garantindo assim, a segurança de todas as pessoas envolvidas no projeto. Nessa etapa foram feitos muitos testes e algumas modificações para garantir o funcionamento com excelência da balança.

Especificamente, os alunos-bolsistas, ao realizar esta pesquisa como princípio educativo, além de todos os benefícios supracitados, desenvolveram a práxis pois estiveram em contato direto com a modelagem e os meios de produção e participam efetivamente na construção de exemplos matemáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resumidamente, no primeiro mês de agosto, foi revisado o conteúdo de equações do primeiro grau, e realizou-se o estudo e pesquisa do funcionamento da balança. Também foram revisadas algumas funções e ferramentas do *software Solidworks* para realizar os desenhos das peças que compõem a balança. Para acompanhamento e cumprimento das metas, criamos uma pasta (compartilhada) no *Google Drive* em que estavam arquivos relacionados ao projeto, planilhas com metas e listas de materiais.

Por se tratar da fabricação de um dispositivo que poderá facilitar muito a aprendizagem dos alunos que trabalharam no projeto tanto na parte da matemática pois, aborda conceitos básicos de equações e inequações, que



possibilitam aos estudantes pensar, raciocinar e formular hipóteses, e quanto na parte de fabricação e usinagem de alguns dos materiais que compõem a balança. Sobre os alunos beneficiados foram também os acadêmicos dos cursos integrados e concomitantes, bem como os alunos da graduação, puderam se apropriar do conhecimento e práticas desenvolvidas durante o projeto. As balanças também poderão ser utilizadas pelos professores de matemática durante o curso regular de suas disciplinas.

Por fim, fabricou-se 4 (quatro) balanças, das quais, uma foi doada para a Professora Francieli Mendonça Colombo, que leciona na Escola Básica Serafina Milioli Pescador do município de Criciúma SC. Enquanto outras três deverão ser apresentadas e utilizadas no IFSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi concluído como planejado e contribuiu para a formação científica e tecnológica dos bolsistas perante a apresentação do protótipo, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), a qual ocorreu no auditório do câmpus Araranguá. Nessa apresentação, pudemos avaliar a desenvoltura e reação de cada bolsista perante à platéia, esperamos que essa experiência tenha contribuído para a formação de cada um deles.

Além disso, o projeto proporcionou grande experiência a todos envolvidos uma vez que houve estudo prévio pesquisa e desenho técnico produzidos pelos bolsistas e coordenadores assim pode-se fabricar um elemento pedagógico que poderá auxiliar na compreensão e resolução de equações algébricas.

REFERÊNCIAS

Baratojo e volquind. **Matemática nas séries iniciais**. Sagra Luzzato, 1998. p.110.

KUNG, G.; VICCHIOLLO, K. **Four-Pan Algebra Balance**: A Guide to Teaching Strategies, Activities, and Ideas. ETA/Cuisenaire. Vernon Hills, Illinois. Disponível em: https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/91gQ0X-evdS.pdf Acesso em: 10/08/2018.



CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS FAMILIARES PARA O USO ADEQUADO DE FORRAGEIRAS NA PRODUÇÃO LEITEIRA DO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:
DT 2 – Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. OLISKOWSKI353; M. HENDLER354; G. RODRIGUES355.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROEX 18 – APROEX 02_2 meses

Resumo: A agricultura familiar é predominante no Planalto Norte Catarinense, em que a principal atividade econômica é a produção de tabaco, que expõe os produtores rurais sistematicamente aos agrotóxicos e os deixam dependentes as variações econômicas. Uma alternativa produtiva para esses produtores é a bovinocultura de leite baseada a pasto. Com o objetivo de capacitar produtores rurais familiares para o manejo adequado de pastagens, foi implantada uma unidade demonstrativa junto ao Assentamento Rural da Reforma Agrária Manoel Ribeiro, no município de Irineópolis/SC. Foram aplicados quatro tratamentos, com três repetições, em Delineamento Blocos ao Acaso, e área total de um (01) hectare. As ações de ensino, pesquisa e extensão iniciaram em outubro de 2018 com a realização de aulas práticas para duas turmas do Curso Técnico em Agroecologia do Campus Canoinhas (17 estudantes, módulos III e IV), e aplicação dos tratamentos para o estabelecimento de pastagem de Tifton 85: T1 – sem aplicação de corretivos e fertilizantes; T2 – aplicação de calcário + aplicação de fosfato natural; T3 – aplicação de calcário + aplicação de adubo orgânico (cama de peru) e; T4 – aplicação de fosfato natural. Foram realizadas ações de capacitação para a família parceira e para produtores rurais da região, com a apresentação do protocolo experimental, indicando o manejo mais adequado para implantação da forrageira e manejo do pastoreio. Participaram da ação 31 pessoas (9 produtores rurais, 14 estudantes, 3 Médicos Veterinários, 2 Técnicos Agrícolas e 3 com ocupação no comércio local). A família parceira passou a utilizar o manejo proposto no protocolo experimental.

Palavras-chave: manejo do pasto; agricultura; fertilidade do solo.

INTRODUÇÃO

No Planalto Norte Catarinense predomina a agricultura familiar tendo por base a cultura do tabaco, responsável por problemas de ordem social,

353 Estudante (Técnico em Alimentos Integrado ao EM); gabyfritsch20@gmail.com
354 Estudante (Técnico em Agroecologia Concomitante ao EM); mayana.hendler@gmail.com
355 Professor EBTT ([Canoinhas/Recursos Naturais]); geraldo.rodrigues@ifsc.edu.br

econômica e ambiental. Uma alternativa sustentável para esses produtores é a bovinocultura de leite com base alimentar a pasto, em que a produtividade para estes sistemas atinge índices satisfatórios, chegando a aproximadamente 20 kg de leite/vaca/dia.

Os produtores familiares, em geral, apresentam baixa capacidade de investimento, tampouco são detentores de conhecimentos técnicos sobre manejo do pasto que possam auxiliar em seu sistema produtivo. Com o objetivo de capacitar produtores rurais familiares, a partir da ação de discentes extensionistas recomendando o manejo do pastoreio, foi instalada unidade demonstrativa testando diferentes fontes de adubação do solo, sob método de pastoreio rotatínuo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A unidade demonstrativa foi instalada em propriedade rural familiar no município de Irineópolis/SC, concomitante a aula prática do Curso Técnico em Agroecologia. Foi realizada a correção da fertilidade do solo utilizando adubos orgânicos e naturais, distribuídos em quatro tratamentos e três repetições: T1 – sem aplicação; T2 – calcário + fosfato natural; T3 – calcário + cama de peru e; T4 – fosfato natural. A unidade experimental foi distribuída em 12 parcelas com 833 m² cada. A recomendação de manejo do pasto foi realizada sob orientação do discente extensionista, baseada no método de pastoreio rotatínuo (CARVALHO et al., 2016).

Semanalmente foram realizadas medidas de altura do pasto por piquete e indicado o momento de entrada e de saída (60% da altura de entrada) dos animais em cada piquete e capacitação da família parceira. Foram realizadas ações de extensão (capacitação, 8 horas) envolvendo a comunidade local e produtores rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fertilidade do solo (Quadro 1) apresentou pequenas variações após a aplicação dos tratamentos, devido ao pequeno espaço temporal entre a

aplicação dos fertilizantes e a amostragem de solo. Durante a capacitação dos produtores, salientou-se sobre a importância do manejo do pasto e da fertilidade do solo no processo produtivo das plantas forrageiras.

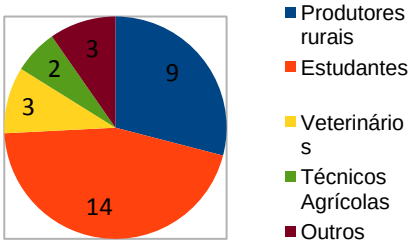
Quadro 1: Caracterização química do solo da unidade demonstrativa.

Tratamento	**pH em água 1:1**	**Saturação Bases (%)**	**MO (%)**	**P-Mehlich (mg/dm³)**	**K (mg/dm³)**
T1 (sem aplicação)	6,2	74,9	3,2	1,9	57,3
T2 (calcário + fosfato natural)	6,5	78,5	2,8	2,6	33,3
T3 (calcário + cama peru)	6,6	81,8	3,0	3,0	97,3
T4 (fosfato natural)	6,0	70,7	3,3	3,1	49,3
Área total antes da aplicação	5,8	54,6	2,8	1,3	44,2

Fonte: Elaborada pela autora.

A capacitação contou com a presença de 31 pessoas (Figura 1), 29% eram produtores rurais e 45,2% eram estudantes, sendo 32,3% do total de participantes do sexo feminino. Tratando-se de um projeto de curta duração, o alcance da ação pode ser considerado satisfatória, pois houve presença de diferentes classes envolvidas no processo produtivo da bovinocultura leiteira.

Figura 1: Distribuição dos participantes por atuação profissional.



Fonte: A autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacitação da comunidade, desenvolvida pela estudante extensionista, na unidade demonstrativa foi executada satisfatoriamente, contando com a participação de diferentes grupos da sociedade local.



REFERÊNCIAS

CARVALHO, P.C.F. et al. Como a estrutura do pasto influencia o animal em pastejo? Exemplificando as interações planta-animal sob as bases e fundamentos do Pastoreio “Rotatínuo”. **VIII SIMFOR**, Viçosa, 2016.



MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE PERMANÊNCIA E EXITO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

F. SANTOS356; J. AUGUSTO357.

Instituto Federal de Santa Catarina- Campus Tubarão (IFSC)

Resumo: Conhecer estas variáveis é fundamental para programas de permanência e êxito. Este trabalho apresenta um resultado parcial de um estudo que tem como objetivo identificar variáveis relacionadas a evasão a partir de mineração de dados do Moodle. Os dados foram obtidos de relatórios do Moodle e tratados para o processo de mineração. Como resultado foi obtido um modelo com 90% de acerto sobre dados de teste.

Palavras-chave: Permanência e Êxito; Mineração de Dados Educacionais; Ambiente Virtual de Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A evasão é um problema com significativas consequências econômicas, individuais e sociais. As causas da evasão envolem variáveis diversas. Conhecer estas variáveis, estando dentro do raio de ação da escola, ou não, pode ser um importante fator de combate a evasão.

O uso de sistemas computacionais na educação, seja em práticas de ensino aprendizagem, seja na administração das instituições de ensino, permite a geração de um grande volume de dados. Medeiros e Padilha (2018) utilizaram algoritmos de mineração de dados para compreender os motivos que levavam os alunos de uma escola estadual da Paraíba a evadirem. Em Wolff et al. (2013) é apresentada uma forma de prever o risco de reprovação em disciplinas através dos dados registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Este trabalho apresenta um resultado parcial de um estudo que tem como objetivo identificar variáveis que tenham relação com abandono e reprovação

[356] Servidor (Campus Tubarão/ DEPE): fabricio.bueno@ifsc.edu.br.
[357]Aluno (CST – Análise e Desenvolvimento de Sistemas): jose.aca@aluno.ifsc.edu.br



através do o uso de MDE sobre dados gerados pelo Moodle para. Os dados foram coletados de relatórios do Moodle e tratados de forma a serem analisados por um software de mineração de dados. Como resultado foi obtido um modelo de mineração com 90% de acerto sobre dados de teste.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A mineração de dados explora grandes volumes de dados em busca de padrões relevantes que consistem em conhecimento obtido a partir da base de dados. Fayyad et al. (1996) propõem que os dados obtidos sejam tratados em cinco etapas: seleção de dados, tratamento de dados, transformação dos dados, mineração e avaliação dos conhecimentos descobertos.

Neste estudo, os dados utilizados são provenientes de relatórios do Moodle de 5 unidades curriculares ofertadas, entre 2017 e 2018, dos cursos Técnico em Desenvolvimento de Sistemas e CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Tubarão. Os dados coletados consistem em 130 instâncias com os atributos: nível do curso (técnico ou superior), diferença entre a data de entrega e data limite para postagens de atividades no Moodle, média de notas obtidas no Moodle, situação do aluno na unidade curricular (aprovado ou reprovado) e situação do aluno no curso (matriculado, trancado, evadido).

A mineração de dados será feita pelo software Weka (software livre de mineração de dados desenvolvido pela Universidade de Waikato, Nova Zelândia). Neste estudo serão aplicados apenas algoritmos de classificação sobre os dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após aplicar diversos algoritmos, obteve-se o melhor resultado com o algoritmo de árvores j48graft, configurado com fator de confiança de 95% e número mínimo de instâncias por nó folha equivalente a 1. O resultado obtido foi um modelo com 90% de acerto das previsões em um teste de validação cruzada com 10 partições, tendo como classe a situação do aluno em uma unidade curricular (aprovado ou reprovado).



Analisando as regras obtidas do modelo gerado, verifica-se diversas situações, por exemplo: alunos de curso técnico com nota média de atividades no Moodle menor ou igual a 5, tendem a reprovar; já no curso superior, alunos com esta nota têm maior probabilidade de reprovação quando atrasam as entregas de atividades em mais de 50 dias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo obtido será aplicado ao longo de unidades curriculares do próximo semestre, e poderá indicar alunos com possíveis indícios de reprovação, baseado na análise dos atributos citados na seção anterior.

Entretanto, deve-se considerar que este estudo se encontra em fase inicial. Logo, não há uma grande quantidade de dados disponíveis para treinar modelo que, portanto, estando ainda consideravelmente sujeito a erros de previsão. Futuramente serão também aplicados algoritmos de clusterização e associação, que levarão a maior compreensão do perfil dos alunos e características que relacionadas ao êxito e permanência na Instituição.

REFERÊNCIAS

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. From data mining toknowledge discovery: An overview. In: **ADVANCES IN KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING**, AAAI Press/The MIT Press, England, 1996, p.1-34.

MEDEIROS, L. B. G; PADILHA, T. P. P. Mineração de Dados para Detectar Evasão Escolar Utilizando Algoritmos de Classificação: Um Estudo De Caso. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**, São Carlos, 2018. Anais Eletrônicos. São Carlos: CIET: EnPED, 2018.

Wolff, A., Zdrahal, Z., Nikolov, A. e Pantucek, M. Improving retention: predicting atrisk students by analysing clicking behaviour in a virtual learning environment. In: **PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING ANALYTICS AND KNOWLEDGE**, 3. Abr. 2013, Leuven. Bélgica: Universidade de Leuven, 2013.



EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS DISCENTES DO PROEJA/IFSC/SJ

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
E. SILVA358; F. GUCKERT359; M. SCHNEIDER360; V. MARTINS361; F. BITTENCOURT362

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ)
Edital 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Este estudo objetiva investigar o perfil discente do PROEJA e suas implicações no projeto educacional, bem como o papel da escola em sua realização. Busca analisar a realidade sociocultural estudantes, conhecer a realidade econômica discente e analisar as implicações destas realidades em seu projeto educacional. A metodologia empregada será a da História Vida e o procedimento de coleta de dados a entrevista. Para a interpretação dos dados utilizaremos a Hermenêutica de Profundidade de Thompsom (1989). Os resultados iniciais apontam que os alunos do PROEJA viveram experiências familiares em contextos de violência de gênero e étnica, com baixo capital cultural e econômico e distantes, no espaço físico e social dos centros importantes de educação. O desafio da escola, ao conhecer tal realidade é a de transformar as vivências anteriores de dificuldades e fracassos em experiências formativas e educacionais que cumpra o compromisso de nossa instituição com a inclusão através do ensino.

Palavras-chave: *PROEJA; educação; realidade sociocultural.*

INTRODUÇÃO

A realidade social dos estudantes de Educação de Jovens e Adultos (EJA) é bastante conhecida em seus aspectos gerais (abandono escolar, dificuldades financeiras, baixo capital cultural...). Sabe-se também que tais aspectos influenciam o modo como estes discentes se relacionam com a escola e a educação, bem como as dificuldades – o que se pode chamar de “vida danificada”

[358]Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – elienyfloripa@hotmail.com
[359]Aluno do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – fefernandoelias@gmail.com
[360]Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – schneider.mari@hotmail.com
[361]Aluna do Ensino Médio Técnico Integrado em Telecomunicações do IFSC-SJ - vivianevalentinav.i.p@gmail.com
[362]Professor do IFSC-SJ / coord do ESCULTURA Grupo de Pesquisa – ferbit@ifsc.edu.br



– impõem aos projetos de cuidado-de-si (FOUCAULT, 1985).

Por outro lado, diferentes realidades sociais produzem vidas distintas e apontam para a diversidade das experiências com que os alunos chegam às inúmeras escolas que ofertam esta modalidade de ensino. Assim, ainda que haja uma generalidade acerca destes alunos e deste modo indicações de como atuar em sua educação, ela não parece ser suficiente para que se possa agir adequadamente quando se trata dos “nossos alunos”.

Neste sentido, temos como objetivo compreender a realidade sociocultural dos estudantes do PROEJA/IFSC/SJ e suas implicações para seu projeto de escolarização, bem como qual papel a escola no cumpre na realização deste projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos 6 entrevistas do tipo semiestruturada, agendadas previamente a critério dos entrevistados e gravadas em áudio e vídeo. Os sujeitos da investigação são 2 homens e 4 mulheres, com idades entre 21 e 55 anos. Foram realizadas transcrições das entrevistas na íntegra e a organização dos dados em eixos temáticos. A interpretação de dados ainda está em andamento e tem como suporte metodológico a hermenêutica de profundidade proposta por Thompsom (1989), que toma as formas simbólicas estruturadas socialmente como significantes passíveis de interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados inciais apontam que um conjunto de experiências é comum aos entrevistados, com maior ou menor ênfase dependendo dos aspectos de classe, geração, gênero, raça ou local de residência. Através das entrevistas foi possível perceber o baixo capital econômica e social das famílias, que limita, prejudica ou inviabiliza projetos diversos de participação social e cidadania, entre elas e principalmente o de escolarização, e tem efeitos diretos no afastamento do processo escolar.

Bourdieu (1992; 1997) ajuda a compreender como os diferentes tipos de



capital (social, econômico, cultural, escolar, simbólico) tendem a se reproduzir em virtude dos esquemas de percepção e ação incorporado através do *habitus* e que estruturam as vidas familiares. É possível notar como o pai pescador e a mãe dona de casa, ou a família campesina, acabam por privilegiar o trabalho em detrimento dos esforços de escolarização.

A ausência, negligência, ou mesmo a violência paterna também aparecem como elementos decisivos no abandono escolar, seja por desestruturar as condições econômicas da família e obrigar a criança e o jovem (entre nove e dezesseis anos, em nossa pesquisa) ao trabalho, seja impondo diretamente restrições, principalmente às mulheres, à rua e á própria escola.

Após alguns anos afastados da escola, a maioria dos entrevistados faz seu retorno, especificamente no PROEJA, por motivos diversos, sendo o mais significativo a busca por novos horizontes de trabalho e expectativa de melhora de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível notar o esforço de nossos estudantes com vistas a reestruturar seu lugar no espaço social (BOURDIEU, 1982; 1997), buscando na educação o suporte para tal. Alijados da escolarização em virtude de forças sociais complexas, que são incorporadas e praticadas individual e coletivamente, nossos estudantes do PROEJA (assim, claro, como todos nós) tem em suas próprias histórias os dados relevantes para a compreensão de tais forças que excluem e oprimem. Conhecer as histórias de vida e seus habitus de classe, seus desafios permanentes para se manterem esperançosos e engajados no processo educacional, ajuda a fundamentar o trabalho didático-pedagógico, orienta as ações docentes, além de humanizar a própria escola.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **A Economia das Trocas Simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 1982.

_____. **Razões Práticas: sobre a teoria da ação**. Campinas (SP): Papirus,



1997.

BOURDIEU, P; PASSERON, J-C. **A Reprodução**. 3.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

THOMPSOM, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. Petrópolis: Vozes, 1990.



CONHECIMENTO DE DOCENTES E ALUNOS DE GASTRONOMIA ACERCA DA DOENÇA CELÍACA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. F. O. COSTA[363]; E. R. SOUZA[364]; M. L. MACHADO[365]; A. G. GIARETTA[366].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital nº 23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: A doença celíaca (DC) é uma enteropatia crônica causada pelo consumo de glúten. O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento acerca da DC de docentes e alunos da área de Gastronomia de uma Instituição de Ensino Superior, localizada em Florianópolis/SC. Estudo quantitativo, transversal desenvolvido por meio de questionário autoaplicável, com questões fechadas e abertas acerca da DC. Responderam ao questionário 11 docentes e 89 alunos. Ao serem questionados acerca da DC, 100% dos docentes e 79,8% dos alunos, afirmaram já terem ouvido falar na doença, e 90,9% dos docentes e 97,7% dos alunos relataram terem ouvido falar do glúten. Entretanto, somente 36,4% dos docentes e 29,2% dos alunos descreveram intolerância ao glúten como resposta ao conceito de DC. Além disso, a pesquisa mostrou que 100% dos docentes e 93,3% dos alunos assinalaram o trigo como cereal que contém glúten, além de 90,9% dos docentes e 47,2% dos alunos saberem quais cereais podem ser seus substitutos. Observou-se que os docentes e alunos avaliados apresentaram conhecimentos prévios acerca do glúten e da doença celíaca.

Palavras-chave: doença celíaca; conhecimento; gastronomia.

INTRODUÇÃO

A doença celíaca (DC) é uma enteropatia crônica causada pelo consumo de glúten (principal fração proteica presente no trigo, centeio e cevada) por indivíduos geneticamente susceptíveis. O único tratamento é a total restrição no consumo de alimentos que contenham glúten (BRASIL, 2015). Os celíacos relatam o não cuidado com a preparação dos alimentos como algo que aumenta o risco de contaminação pelo glúten (SDEPANIAN, MORAIS, FAGUNDES-

[363]Aluna Superior de Tecnologia em Gastronomia; juliana.focosta@gmail.com.
[364]Aluna EJA Técnico em Panificação; souzarelisa@gmail.com.
[365]Docente de Nutrição, IFSC campus Florianópolis-Continente; martha.machado@ifsc.edu.br.
[366]Docente de Nutrição, IFSC campus Florianópolis-Continente; andreiag@ifsc.edu.br.



NETO, 2001).

Desta forma, este estudo centra-se na importância de avaliar o conhecimento dos docentes e alunos da área de Gastronomia acerca dessa temática, visto que, os docentes são os responsáveis pela formação dos alunos que, no futuro, serão os trabalhadores da área de Gastronomia. Objetivou-se avaliar o conhecimento acerca da doença celíaca de docentes e alunos da área de Gastronomia de uma Instituição de Ensino Superior de Florianópolis/SC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo quantitativo, transversal realizado com docentes e alunos da área de Gastronomia. Foram convidados a participar docentes e alunos das fases iniciais do curso, sendo excluídos os docentes da área de Nutrição, devido ao seu conhecimento acerca da temática. A coleta ocorreu no período de abril a maio/2019, por meio de questionário autoaplicável, composto por perguntas abertas e fechadas relacionadas ao glúten e à DC. Após os dados foram inseridos em planilha do programa Microsoft Excel®, versão 2007, onde foram analisados em frequência relativa e absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Responderam ao questionário 11 docentes (idade média 40,4 anos e 36,4% do sexo masculino) e 89 alunos (idade média 24,7 anos e 56,2% do sexo masculino). Ao serem questionados acerca da DC, 100% dos docentes e 79,8% dos alunos, afirmaram já terem ouvido falar na doença, e 90,9% dos docentes e 97,7% dos alunos relataram terem ouvido falar do glúten. Entretanto, somente 36,4% dos docentes e 29,2% dos alunos descreveram intolerância ao glúten como resposta ao conceito de DC (SDEPANIAN, MORAIS, FAGUNDES-NETO, 1999). Fato este, impulsionado pela crescente divulgação pela mídia de produtos isentos de glúten, o que pode ter auxiliado na popularização da doença, entretanto, sem a promoção efetiva dos conhecimentos acerca da mesma (AZIZ et al, 2014).

Quando questionados sobre os cereais que contém glúten, todos os



docentes e 93,3% dos alunos assinalaram o trigo, indicando que este alimento é o cereal mais associado ao glúten. Em relação à utilização de farinha de trigo, foram citados 11 diferentes tipos de preparações, sendo o pão o alimento mais lembrado (27,0% e 26,3% dos docentes e alunos, respectivamente). É esperado que o pão seja citado, devido ao trigo ser o cereal envolvido na sua produção (SCHEUER et al, 2011). Quanto às farinhas sem glúten, 90,9% dos docentes e 47,2% dos alunos, assinalaram todas as opções corretas, indicando que a popularização do glúten, da DC e dos alimentos isentos de glúten, pode ter instigado a busca pelo conhecimento por alimentos substitutos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os docentes e alunos avaliados apresentaram conhecimentos prévios acerca do glúten e da doença celíaca. Desta forma, percebe-se a importância de se explorar no currículo esta temática, afim de promover a capacitação sobre o assunto, impactando salutarmente na vida dos futuros profissionais no atendimento da população celíaca.

REFERÊNCIAS

AZIZ, Imran *et al*. **Change in awareness of gluten-related disorders among chefs and the general public in the UK**: a 10-year follow-up study. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, v.26, n. 1, p.1228–1233, 2014.

BRASIL. **Portaria SAS/MS nº 1149**, de 11 de novembro de 2015. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença Celíaca. Acesso em: 26 maio 2019.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B. de; FAGUNDES-NETO, U. **Doença celíaca**: a evolução dos conhecimentos desde sua centenária descrição original até os dias atuais. Arquivos de Gastroenterologia, v.36, n.4, p. 244-257, 1999.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B. de; FAGUNDES-NETO, U. **Doença celíaca**: características clínicas e métodos utilizados no diagnóstico de pacientes cadastrados na Associação dos Celíacos do Brasil. Jornal de Pediatria, v.77, n.2, p.131-138, 2001.

SCHEUER et al. **Trigo**: características e utilização na panificação. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.13, n.2, p.211-222, 2011.

OCUPAR E RESISTIR: O PROCESSO DE OCUPAÇÃO ESTUDANTIL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Divisão temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
R. LIMA367; M. RODRIGUEZ368; A. SOUZA369

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - PROPPI_D014_r01

Resumo: A pesquisa consiste no estudo sobre o processo de ocupações estudantis em unidades educacionais ocorrido no Brasil no segundo semestre de 2016, em particular a análise da mobilização em uma instituição de educação profissional e tecnológica. A partir de um estudo de caso sobre as ocupações em sete câmpus do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), buscando compreender como o processo de mobilização estudantil relaciona-se com os novos movimentos sociais, com as formas de engajamento estudantil e as influências do movimento na formação educacional e profissional dos estudantes. Com relação a metodologia a pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, com a utilização de técnicas de coleta de dados como a entrevista semiestruturada e a análise documental e eletrônica. Para a compreensão dos dados foi utilizada técnica de análise de conteúdo.

Palavras-chave: Ocupação estudantil; Movimento Estudantil; Educação Profissional e Tecnológica

INTRODUÇÃO:

O ano de 2016 no Brasil foi marcado por uma profunda crise nos campos econômico, político, social e cultural. A educação pública como parte integrante da sociedade, das políticas públicas e dependente da condução da política macroeconômica para a sua realização relacionou-se diretamente a este contexto.

No ano de 2016 um amplo movimento de ocupações de escolas públicas, campus de Institutos Federais e Universidades (públicas e privadas) teve como pauta mobilizadora a luta contra a mudança constitucional, que implementou um

[367] Professor EBTT, Campus Araranguá, Sociologia, rodrigo.coslim@gmail.com
[368] Discente, Campus Araranguá, Curso Técnico Integrado em Vestuário, marineburin@hotmail.com
[369]Discente, Campus Araranguá, Curso Técnico Integrado em Vestuário, anacsilveirasouza@gmail.com



teto de gastos públicos nas áreas sociais e contra a reforma do ensino médio, expressa na medida provisória 746/16.

O Instituto Federal de Santa Catarina, em sete de seus vinte e três campuses, também foi palco de processos de ocupações estudantis que de forma parcial ou integral refletiram no contexto local as expressões e dinâmicas do processo que ocorreu nacionalmente.

Tal fenômeno refletiu os movimentos de ação coletiva que surgiram a partir de novas formas de organização, a incorporação de novos atores sociais e de novas pautas no debate político mais amplo produzindo inovações nas formas de associativismo, o que segundo Gohn (2015) refletindo uma ampliação do leque de atores sociopolíticos que atuam coletivamente, esgarçando os campos e eixos temáticos de atuação dos novos movimentos sociais.

Sendo possível pensar sobre as formas de engajamento militante dos estudantes e as articulações entre os rumos atuais da educação profissional e tecnológica no Brasil, a partir da análise das contribuições e formulações elaboradas nas formas de organização estudantil e dos processos de ocupação de escolas, em particular. Uma tarefa que requer um entendimento histórico e social que articule a relação entre educação, profissionalização e movimento estudantil, em especial no Instituto Federal.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em termos metodológicos, a pesquisa situa-se no campo qualitativo. Desenvolvendo-se a partir de um estudo de caso e utilizando das técnicas de coleta de dados dividem-se em duas diferentes formas de aproximação do empírico. A primeira técnica consistiu na análise documental e eletrônica. A segunda técnica utilizada foi a de realização de entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados recolhidos na pesquisa utilizou-se à técnica de análise de conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa realizada durante o ano de 2018 realizou entrevistas com sete



alunos que participaram do processo de ocupação no ano de 2016 em seis câmpus do IFSC (Araranguá, Chapecó, Florianópolis, Palhoça, São José, São Miguel do Oeste). Foi criado um banco de informações com postagens das páginas criadas na rede social Facebook, pelo movimento de ocupação de cada campus. Foi possível identificar que a forma de organização do movimento estudantil teve relação direta com as formas de organização dos novos movimentos sociais, a partir de uma organização horizontalizada, democrática e com pouca influência das entidades tradicionais presentes no movimento estudantil, como UNE e UEE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica e a estrutura presente na oferta de cursos e matrículas dos Institutos Federais permitiram um movimento de ocupação que articulou estudantes de diferentes etapas do ensino (ensino médio profissional, graduação, pós-graduação) num mesmo espaço de mobilização e articulação. O movimento abriu novas perspectivas de debates e discussões no espaço educacional, com temas e espaços não proporcionados curricularmente pela instituição.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Antonia J.M; MEDEIROS, Jonas; RIBEIRO, Márcio M. **Escolas de luta**. São Paulo: Veneta, 2016.

GOHN, Maria da Glória (org.). **Movimentos sociais no início do século XXI**: antigos e novos atores sociais. 7 ª ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

JASPER, James M. **Protesto**: uma introdução aos movimentos sociais. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

SILVA, Marcelo Kunrath. **De volta aos movimentos sociais?** Reflexões a partir da literatura brasileira recente. São Leopoldo: Ciências Sociais Unisinos, v. 46, n.1, janeiro/abril 2010.



ALIMENTAÇÃO E CULTURA: IDENTIFICAÇÃO DAS INFLUÊNCIAS ALIMENTARES QUE CONTRIBUÍRAM PARA A CONSTRUÇÃO DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS – SC NO SÉCULO XIX

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
A. ROCHETTI[1]; D. MOTTA [2]; P. SOUZA; [3] S. MULLER4

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Florianópolis, antiga Nossa Senhora do Desterro**,** no ano de 1846 vivenciou um período de transformações, com a visita de D. Pedro II. Quando a população local procurou apresentar uma vila mais estruturada, com um mercado público bem apresentável para os padrões da época e com melhores condições para receber o Imperador. Nessa época os moradores de Desterro, sendo na sua maioria descendentes de portugueses e africanos e possuíam uma forma de vida simples onde tinham animais para alimentação, assim como boi para trabalho e também transporte, vacas para leite, queijo e nata, além de plantações onde se encontravam; mandioca, milho, feijão, alho, cebola e cana de açúcar. Trata-se de uma abordagem qualitativa que foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais. Os resultados tratam das principais influências alimentares que contribuíram para a construção da cozinha tradicional de Florianópolis, com ênfase na visita de Dom Pedro II em 1846 e nos hábitos alimentares dos moradores locais.

Palavras-chave: Desterro século 19; hábitos alimentares; gastronomia.

INTRODUÇÃO

Desterro vivenciou-se um período de transformações, sendo que o café era o principal produto de exportação e assim surgiu uma aristocracia rural local. Conforme BOCCATO (2013) “O Brasil era o café e o café era o Brasil”. Nesta mesma época, com a vinda do imperador a Desterro, vila de Santa Catarina, hoje denominada Florianópolis, houveram novas construções de casas, estradas, e a reforma do mercado público, além de influenciar a economia e a alimentação do pequeno produtor rural. Paralelamente o uso de terras para a agricultura e pecuária fez parte da própria formação social econômica na ilha de Santa



Catarina no século XIX. Os habitantes locais utilizavam o mesmo campo ou área comunal e essas terras eram conhecidas como logradouro público ou matos do povo. Estas áreas eram utilizadas para plantio de mandioca, cana de açúcar, entre outros produtos para a subsistência de acordo com CAMPOS (1989). Nessa época os moradores de Desterro, sendo na sua maioria descendentes de portugueses e africanos possuíam uma forma de vida simples onde criavam boi para carne e também transporte, vacas para leite, queijo e nata, além de plantações onde se encontravam; mandioca, milho, feijão, alho, cebola e cana de açúcar. Os hábitos alimentares dessas culturas estavam alicerçados a prática da pesca artesanal, produção de farinha, mandioca, açúcar, aguardente e melado. Esta pesquisa tem como objetivo identificar e analisar o panorama de alimentação em desterro no século XIX apontando os insumos mais utilizados e as influências dos hábitos alimentares portugueses, africanos e legado ameríndio na construção da cozinha tradicional local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa. De acordo com Silva e Menezes (2000, p.20), a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Para ajustar a trajetória desta pesquisa, optou-se pelo estudo descritivo, pois este exige do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar e tem a característica de ser voltado preferencialmente para a compreensão do processo, mais do que para os resultados.

Efetuou-se um levantamento bibliográfico em jornais, artigos, dissertações, além de visitas a museus e centros históricos, do qual obteve-se subsídios para uma análise introdutória a respeito da construção da cozinha tradicional de Desterro no século XIX.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos até este momento da pesquisa, tratam dos alimentos servidos durante a vinda de D. Pedro II, para Desterro e localidades adjacentes como Santo Amaro da Imperatriz; dos insumos produzidos na Ilha e comercializados no cais da vila; da produção agrícola e pecuária em Desterro e da participação dos africanos escravizados na produção de farinha de mandioca na colheita do café e na comercialização de produtos durante o século XIX..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as pesquisa observou-se a existência de poucos artigos, livros descrevendo as experiências alimentares da primeira visita de D.Pedro II a Desterro e como ele influenciou a alimentação local que na época era rural. Mas em relação aos produtos locais e aos fazeres e saberes relativos à formação da cozinha tradicional de Desterro no século XIX e as influências dos ameríndios, africanos e açorianos, encontrou-se uma vasta bibliografia que está em processo de identificação e sistematização dos resultados pelos pesquisadores desse projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Morgana Celina; SILVA, Clécio Azevedo. **Evolução e Permanências dos Usos Agrários na Ilha de Santa Catarina**: 2012. 145 p. Dissertação (mestrado) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

BOCCATO, André; LELLIS, Francisco. **Os banquetes do imperado**r: 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2013. 447 p.
INSTITUTO HISTÓRICO GEOGRÁFICO. O Relator Catharinense, 8 edições mais suplemento. **Desterro: Typografia Provínciale**, Out/Nov de 1845.

SCHIBELINSKI, Diego. **A Corte chega a Desterro**: A Visita de Dom Pedro II A Capital da Província de Santa Catarina: 2015. 145 p. Dissertação (mestrado) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: ESTRATÉGIA PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE EM CENTRO CIRÚRGICO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L.M. MAZON370; C.Y. BLANK371; M. SCREMIN372; L.L. DIETRICH373

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Centro Cirúrgico (CC) é local de destaque dentro do ambiente hospitalar, não apenas pela elevada densidade tecnológica, mas por ser um cenário de alto risco, onde os processos de trabalho se constituem em práticas complexas, interdisciplinares. É neste ambiente também, que acontece grande parte dos eventos adversos, entendidos como incidentes que resultam em danos ao paciente. O objetivo deste estudo foi desenvolver um curso de curta duração destinado a segurança do paciente cirúrgico e aplica-lo aos profissionais de enfermagem que atuam em ambiente cirúrgico. Tratou-se de uma pesquisa ação. O planejamento da ação partiu da avaliação inicial sobre a realidade dos serviços e da atuação profissional, obtida a partir de um questionário estruturado aplicado a 42 profissionais de enfermagem que atuam em CC em um hospital público do município de Joinville/SC. As ações foram estruturadas em oito oficinas que totalizaram um curso de 40 horas. Evidenciou-se que muitas práticas de cuidado adotadas pelos profissionais de saúde estavam desatualizadas, sendo o curso fundamental para o aprimoramento profissional e consequentemente para a segurança do paciente.

Palavras-chave: Qualificação; Centro Cirúrgico; Segurança do paciente.

INTRODUÇÃO

A unidade de Centro Cirúrgico (CC) é o local onde são executados em caráter eletivo e emergencial, procedimentos anestésico-cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos (CARVALHO et. al, 2015). O CC é também local de destaque dentro do ambiente hospitalar, não apenas pela elevada densidade tecnológica, mas por ser um cenário de alto risco, onde os processos de trabalho se

[370] Doutora, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. Luciana.mazon@ifsc.edu.br
[371] Mestre, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. cinthya.blank@ifsc.edu.br
[372] Mestre, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. marlete@ifsc.edu.br
[373] Estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, leticialehm@hotmail.com



constituem em práticas complexas, interdisciplinares, com forte dependência da atuação individual e da equipe, em condições ambientais dominadas por pressão e estresse (MARTINS; DALL'AGNOL, 2016). É neste ambiente também, que acontece grande parte dos eventos adversos, entendidos como incidentes que resultam em danos ao paciente (ZAPATA et al, 2015).

A Segurança do Paciente em Centro Cirúrgico é destacada como prioritária em regulamentações federais como pela Portaria do MS 529/2013 que cria a Política Nacional de Segurança do Paciente**,** e o Manual da ANVISA "Cirurgias Seguras Salvam Vidas"**.**

Frente ao contexto apresentado, o cuidado seguro hospitalar em Centro Cirúrgico, reflete a qualidade da assistência prestada, o que sinaliza a necessidade de educação continuada e permanente no âmbito de saúde.

O objetivo deste estudo foi desenvolver um curso de curta duração destinado a segurança do paciente cirúrgico e aplica-lo aos profissionais de enfermagem que atuam em ambiente cirúrgico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratou-se de uma pesquisa-ação realizada com 42 profissionais de enfermagem atuantes em Centro Cirúrgico de um hospital público de Joinville SC.

O projeto foi desenvolvido em duas fases. A primeira, denominada de "Planejamento da Ação", partiu da avaliação inicial da realidade dos serviços e da atuação profissional, obtida a partir de um questionário estruturado. De posse das informações obtidas, foram elaboradas oficinas direcionadas as necessidades relacionadas a segurança do paciente em ambiente cirúrgico totalizando 40 horas.

A segunda fase da pesquisa denominou-se "Ação". Nesta etapa desenvolveram-se as atividades práticas. Foram realizadas 08 oficinas com as seguintes temáticas: Aspectos éticos e legais da Assistência ao Paciente Cirúrgico; Assistência de Enfermagem Perioperatória; Segurança do paciente em ambiente cirúrgico (Protocolo de Cirurgia Segura); Instrumentação Cirúrgica; Biossegurança das infecções de sitio cirúrgico; Assistência de Enfermagem as



intercorrências cirúrgicas; Gestão e Gerenciamento da Unidade de Centro Cirúrgico. As oficinas foram todas baseadas em metodologias ativas. O principal método empregado serão as simulações clínicas de baixa e média fidedignidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram do projeto além de 06 alunos do curso técnico de enfermagem (extensionistas voluntários), 42 profissionais de enfermagem atuantes em centro cirúrgico de um hospital público do município de Joinville/SC. Na fase de “Planejamento da Ação”, partiu da avaliação inicial da realidade dos serviços e da atuação profissional. O instrumento foi aplicado aos participantes antes e ao final do curso sem conhecimento prévio de que a avaliação aconteceria. Responderam ao instrumento de pesquisa 37 participantes. Evidenciou-se que 55% dos profissionais avaliados tinham dificuldade em reconhecer todas as etapas do Protocolo de Cirurgia Segura definido pela Organização Mundial da Saúde e 80% adotavam prática de higienização cirúrgica das mãos diferente da recomendada na nota técnica 01/2018 do Ministério da Saúde. O percentual de acerto às questões foi em média de 40% no início do curso e de 80% ao final, um indicativo do processo de ensino/aprendizagem. Os participantes relataram que o curso possibilitou rever suas práticas de atuação, já os alunos extensionistas voluntários, mostraram motivação, cultura científica e vontade de aprender além das funções atribuídas. Relataram que o projeto permitiu adquirir conhecimentos e técnicas adicionais as competências do seu curso, pela importante interação com profissionais de saúde que possuem expertise em Centro Cirúrgico, o que os permitiu aproximar-se da realidade prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas permitiram aos profissionais de saúde reconhecerem protocolos e estratégias atuais para a segurança do paciente em ambientes cirúrgico. Aos alunos estas oficinas permitiram vivenciar novas realidade e adquirir conhecimentos e técnicas adicionais as competências do seu curso.



REFERÊNCIAS

CARVALHO, PA; GÖTTEMS, LBD; PIRES, MRGM; OLIVEIRA, LMC. Safety culture in the operating room of a public hospital in the perception of healthcare professionals. **Rev Latino Am Enfermagem**. 2015; 23(6):1041-8.

MARTINS, Fabiana Zerbieri; DALL'AGNOL, Clarice Maria. Centro cirúrgico: desafios e estratégias do enfermeiro nas atividades gerenciais. **Rev. Gaúcha Enferm.** Porto Alegre, v. 37, n. 4, 2016.

ZAPATA AIP, et al. Detection of adverse events in general surgery using the "Trigger Tool" methodology. **Cir Esp**. 2015.



DIVULGAÇÃO DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC – CÂMPUS JOINVILLE

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
A. CHRISTEN374; T. SORES375.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O objetivo deste Projeto é atrair a atenção e despertar o interesse dos alunos dos nonos anos da rede pública municipal de Joinville em cursar os cursos técnicos ofertados pelo câmpus da cidade. Para tanto, são visitadas as escolas municipais que ofertam o nono ano do Ensino Fundamental e programadas visitas *in loco* destes estudantes. Sua relevância está na proposição de divulgar e promover o IFSC, em especial o referido câmpus, junto à comunidade externa; por articular ensino e extensão; por trazer benefícios à comunidade externa ao possibilitar aos alunos da rede pública municipal o acesso ao ensino público, gratuito e de qualidade.

Palavras-chave: comunidade externa; ensino público; IFSC câmpus Joinville.

INTRODUÇÃO

O período de Reforma da expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (2003-2010) [1] foi marcado pelo grande volume de programas sociais voltados às camadas mais pobres da população. Desta forma, os Institutos Federais [2] vieram para agregar e levar a educação gratuita e de qualidade ao interior dos estados. O câmpus Joinville foi fundado no ano de 2006 [3] e, apesar de todo o tempo e o esforço para divulgá-lo, uma grande parte da população da cidade ainda não teve oportunidade de conhecer as atividades desenvolvidas pelo Instituto. Nesse cenário, a divulgação dos cursos técnicos ofertados pelo câmpus Joinville assume um papel fundamental para atrair a atenção, divulgar, despertar o interesse, informar, esclarecer dúvidas e oportunizar o acesso ao Ensino Técnico Integrado público, gratuito e de qualidade.

374 Andressa Christen, CTI em Eletroeletrônica VII, e-mail: andressachristen1@gmail.com
375 Thallys Araujo Soares, CTI em Mecânica VII, e-mail: thallyssoares13@gmail.com



A relevância deste Projeto está na proposição de promover o IFSC junto à comunidade externa, por articular ensino e extensão e, principalmente, por trazer benefícios à comunidade externa ao possibilitar aos alunos dos nonos anos da rede pública municipal o acesso ao ensino gratuito e de qualidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para efetivar o proposto neste Projeto, primeiramente a equipe executora, composta por docentes, discentes extensionistas e um técnico administrativo, faz um levantamento das escolas públicas municipais de Joinville que ofertam o nono ano do Ensino Fundamental. Em seguida, os diretores dessas escolas são contatados previamente e as visitas são programadas de acordo com suas especificidades. Nas visitas, os alunos assistem a um vídeo institucional, são distribuídos materiais de divulgação e explica-se detalhadamente sobre o funcionamento dos cursos técnicos ofertados pelo câmpus Joinville: formas de ingresso, auxílio estudantil, duração, carga horária das disciplinas, ementa, estágios, intercâmbio, inserção dos egressos no mercado de trabalho e responde-se a questionamentos.

No término das apresentações, os alunos envolvidos respondem a um questionário com a finalidade de mensurar o grau de esclarecimento e de satisfação com a divulgação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A avaliação se dá de forma contínua desde o início da execução, no mês de maio de 2018. A cada visita às escolas ou visitas *in loco*, registra-se o número de alunos da comunidade externa e no final das visitas eles respondem a um questionário avaliativo impresso, o que permite à equipe executora do Projeto o acompanhamento, a avaliação e a melhoria nas etapas seguintes da divulgação.

É importante destacar que inicialmente estimou-se atingir 500 alunos da rede pública municipal, porém o número de alunos atingidos no final do ano de 2018 foi de 720 alunos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Projeto propõe medidas concretas para a divulgação dos cursos Técnicos ofertados pelo IFSC, câmpus Joinville. Sua abrangência são as escolas municipais que ofertam o nono ano, despertando o interesse do público-alvo e trazendo benefícios aos futuros processos de ingresso dos cursos Técnicos do IFSC. Para a continuidade do Projeto, as análises e as avaliações dos resultados obtidos são utilizadas para o aprimoramento da metodologia de abordagem aos discentes das escolas em visitação.

REFERÊNCIAS

[1] Portal MEC. **Expansão da rede federal**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-acoes/expansao-da-rede-federal. Acesso em: 14 de maio de 2019.

[2] **Portal da Rede Federal**. Disponível em: http://redefederal.mec.gov.br/. Acesso em: 14 de maio de 2019.

[3] **Portal do IFSC Joinville**. Disponível em: http://www.joinville.ifsc.edu.br/website/index.php?option=com_content&view=article&id=420&Itemid=144. Acesso em: 14 de maio de 2019.



A FORMAÇÃO DA COZINHA DE FLORIANÓPOLIS: PARTICIPAÇÃO DOS IMIGRANTES ALEMÃES NA CONSTRUÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES LOCAIS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
RONCHETTI[376]; G. SOUZA[377]; S. MULLER[378];

Instituto Federal de Santa Catarina- Campus Florianópolis Continente (IFSC)

Resumo: A chegada dos alemães em Florianópolis teve início em 1828 e foi muito difícil a adaptação devido a língua e ao clima muito diferente da Alemanha, que acabou se refletindo na agricultura. No início, tentaram plantar os mesmos vegetais da Alemanha, mas não obtiveram sucesso. Sendo assim, o objetivo deste artigo é discutir sobre a introdução dos alimentos encontrados em Florianópolis na alimentação dos imigrantes alemães e também a utilização dos saberes e fazeres inerentes às práticas alimentares da cultura alemã, na alimentação do povo da Ilha, no final do século XIX e início do século XX. Trata-se de uma pesquisa em andamento, que possui uma abordagem qualitativa de natureza aplicada com a coleta de dados primários e secundários. Até o momento, constatou-se que os alemães, apesar de serem muito conservadores em relação a sua cultura, no meio a tantas dificuldades introduziram os alimentos nativos de Florianópolis em sua alimentação, trocando o trigo como base principal, pelo aipim, banana, laranja e outras frutas verduras e ervas encontradas em Florianópolis.

Palavras-chave: imigração alemã; cultura alimentar; Florianópolis.

INTRODUÇÃO

A chegada dos imigrantes Alemães em Florianópolis que teve início em sete de novembro de 1828 quando ainda era chamada de Desterro. Em desterro eles exerciam o comércio e profissões especializadas como marceneiros, professores, seleiros, ferreiros e pedreiros. A partir deste povoamento começou então a mistura entre as nacionalidades que lá habitavam. Segundo PAULI (2005, p.40), “A miscigenação começa na elite. Em Santa Catarina foi a elite alemã que, dentre os primeiros imigrantes, por primeiro aprendeu a falar português e se

[376] Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, anita.gusmao@ifsc.edu.br
[377] Aluna, Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, glendaingridd@gmail.com
[378] Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, silvanag@ifsc.edu.br.



miscigenou”, mas apesar disto não deixaram seus costumes de lado.

Da mesma forma se deu com sua alimentação. Ao enfrentarem dificuldades ao chegarem em um outro continente, como o idioma, agricultura e principalmente ao clima, introduziram produtos que encontraram em Florianópolis em sua alimentação, mas não deixaram de lado os seus saberes e fazeres, bem como, sua cultura a mesa. O objetivo deste é artigo discutir sobre a introdução dos alimentos encontrados em Florianópolis na alimentação dos imigrantes alemães, e quais alimentos, e saberes fazeres provenientes da cultura alemã foram incorporados pelos moradores da Ilha no final do século XIX e início do século XX.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa delimitou-se em tempo de 1845 a 1945 e como sujeitos a serem pesquisados, as famílias que pudessem ter influenciado na alimentação da população na época em Desterro. Como metodologia adotou-se abordagem qualitativa, compreendendo uma pesquisa bibliográfica e documental para a coleta de dados secundários, bem como, pesquisa in loco no instituto Hoepcke para a pesquisa de dados primários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir desta pesquisa inicial encontrou-se o instituto Carl Hoepcke que foi fundamental para a coleta de dados secundários, devido a seu acervo sobre a cultura e imigração alemã, tanto em Florianópolis, quanto em Santa Catarina. Carl Hoepcke chegou em Desterro em 1866 como contador nos negócios de seu tio, e já em 1866 a empresa Carl hoepcke & cia ocupava posição de destaque no mercado catarinense.

> “A influência e expansão da firma Hoepcke pelo estado está em consolidação, através das relações comerciais com parceiros e distribuidores por todo território catarinense, mas a casa comercial de Carl Hoepcke, que distribuía produtos e semeava progresso por toda Santa Catarina, mantinha na capital a sua loja matriz.” (MÜLLER, 2007, p.25)

Na alimentação, devido ao seu histórico de guerras e ao clima frio



encontrado no país de origem, os imigrantes alemães tinham uma cozinha de poucos ingredientes predominante de batatas, carne de porco, cebola e o que pudesse ser conservado durante o inverno de baixas temperaturas. Quando chegaram em Santa Catarina, encontraram um clima diferente, com diversidade de alimentos frescos. Segundo Gabrolle (....) “como temos muito sol aqui temos muitos legumes o ano inteiro, muitas ervas presentes o tempo todo, e acho que os alemães se adaptaram, de alguma forma, muito bem a isso”.

Os imigrantes possuíam técnicas desenvolvidas na agricultura e na conservação dos alimentos. Quando chegaram em Santa Catarina, plantavam na região de São José e Palhoça e comercializavam em Desterro, mas por plantarem os alimentos que estavam acostumados, não obtiveram sucesso e então começaram a plantar os alimentos nativos, logo, adaptações foram feitas e “o pão não mais à base de trigo, mas produzido com o milho, ou com cará, aipim, etc.; a substituição nas coberturas das tortas por frutas locais como a laranja e a banana, biscoitos feitos com araruta e roscas de polvilho e não mais de trigo.”(Caetano et al.,2012, p.48) e assim introduziram os produtos nativos na sua alimentação e aplicaram seus saberes e fazeres aos produtos locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos percebe-se que os objetivos propostos foram alcançados. As famílias de imigrantes alemães apesar de serem muito nacionalistas e procurarem preservar sua cultura, introduziram em sua alimentação, os alimentos nativos encontrados em Florianópolis, mantendo seus saberes e fazeres e preservando sua cultura. A pesquisa ainda está em andamento e serão coletados dados primários, com entrevistas à descendentes de Carl Hoepcke.

REFERÊNCIAS

Simpósio sobre Imigração e Cultura Alemãs da Grande Florianópolis. Florianópolis: Instituto Carl Hoepcke, 2005. 300 p.

Simpósio sobre Imigração e Cultura Alemãs da Grande Florianópolis: História, língua, cultura, gastronomia, arte e música. 2. ed. Florianópolis: Instituto Carl Hoepcke, 2007. 288 p.



CAETANO, Adriano Luna de Oliveira et al. **História posta à mesa:** o patrimônio cultural e alimentar das culturas teuto-brasileiras e luso-brasileiras em Santa Catarina. Revista Santa Catarina em História, Florianópolis, v. 6, n. 1, p.37-53, dez. 2012



PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA MÁQUINA DE ENSAIO DE FADIGA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:
J. MÜLLER379; J. TRAMPUSCH380; M. TOSO381; C. AITA382; V. DEON383; J. SILVA384.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Universal 02/2018/PROPPI

Resumo: A fadiga é um fenômeno de ruptura que altera a estrutura do material de forma localizada, progressiva e irreversível, em virtude de variações de tensões dinâmicas e oscilantes, que podem resultar no surgimento e propagação de trincas ou fraturas de maneira lenta e gradativa após um determinado número de ciclos, levando a ruptura do material. Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar o projeto e construção de uma máquina de ensaio de fadiga (flexão rotativa). Este ensaio mecânico com carregamento cíclico visa prever e prevenir que ocorram falhas mecânicas, ocasionadas, muitas vezes, pela escolha equivocada de um material com nível de resistência menor do que a solicitação imposta. Quanto à metodologia do trabalho, primeiramente é realizado o projeto conceitual da máquina, subsequentemente, são realizados os desenhos e seleção de diversos componentes mecânicos, por fim, a construção do dispositivo e testes experimentais. Considerando os resultados, o modelo de máquina foi obtido com sucesso de acordo com o projeto em CAD 3D, sendo que a mesma foi validada através de ensaios mecânicos. A estrutura demonstrou-se rígida, estável e com baixo nível de vibração estrutural. A instrumentação eletrônica também apresentou bom funcionamento no controle da máquina e na contagem do número de ciclos, tornando-se assim possível a realização de ensaios de fadiga com segurança e confiabilidade.

Palavras-chave: projeto mecânico; máquina de fadiga; flexão rotativa.

INTRODUÇÃO

A fadiga causa uma redução gradual da capacidade de carga do componente, normalmente, levando à ruptura do mesmo. Isso ocorre mesmo

[379] Aluno, Engenharia Mecânica, joao.pm10.@aluno.ifsc.edu.br.
[380] Aluno, Engenharia Mecânica, jhou.t@aluno.ifsc.edu.br.
[381] Professor, mecânica, marcelo.toso@ifsc.edu.br.
[382] Professor, mecânica, carlos.aita@ifsc.edu.br.
[383] Professor, mecânica, vinicius.deon@ifsc.edu.br.
[384] Professor, mecânica, julio.silva@ifsc.edu.br.

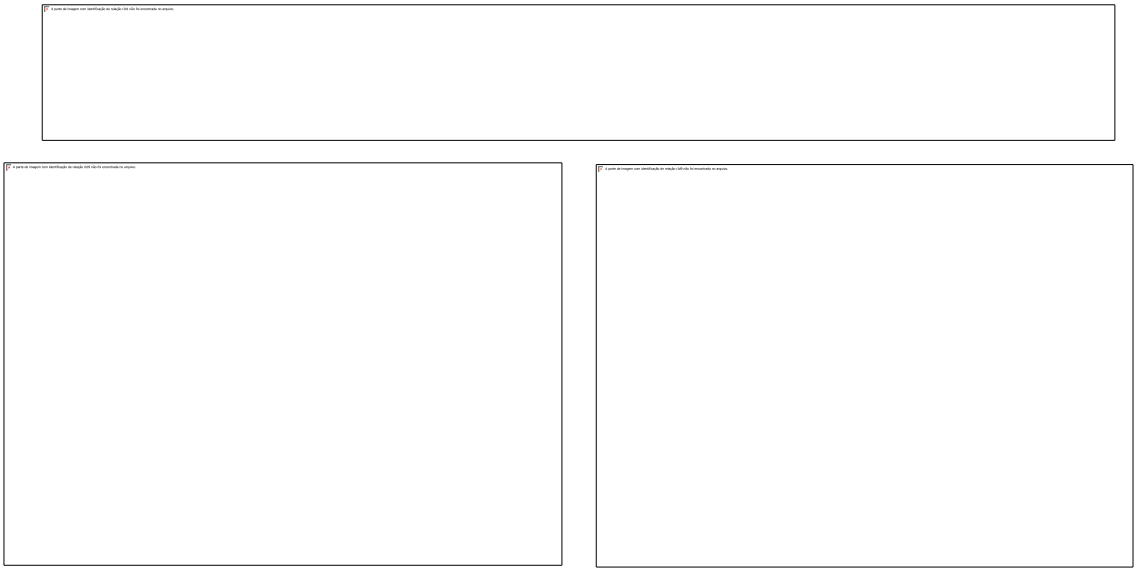


quando a peça está submetida a esforços menores do que o limite de escoamento do material. Autores como, Budynas e Nisbett (2011), Branco, Tavares e Fernandes (1986) e Anderson (2005) descrevem que a falha por fadiga resulta da formação da trinca e sua propagação, a qual se iniciará, normalmente, em uma descontinuidade do material. As falhas decorrentes da fadiga em materiais/componentes constituem um custo muito elevado e significativo para as indústrias. Quando se objetiva a relação custo x benefício, a escolha do material apropriado deve ser fundamentada em ensaios mecânicos. Embora existem alguns equipamentos comerciais destinados a análise de fadiga, os custos de tais dispositivos (aproximadamente R$ 100.000,00), dificultam a sua utilização em pesquisas acadêmicas relacionadas ao tema em estudo. Para prevenir falhas mecânicas, o presente trabalho visa realizar o projeto, seleção de componentes e construção de uma máquina para testes de fadiga por flexão rotativa para realizar a caracterização de materiais submetidos a esforços cí clicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na primeira etapa do Projeto de Pesquisa, realizou-se um estudo de viabilidade (projeto informacional) e escolha da melhor alternativa para realização do projeto conceitual da máquina a ser construída. Subsequentemente, realizou-se o projeto preliminar, modelagem (Figura 1a) e detalhamento para fabricação da máquina. Posteriormente, efetuou-se a compra de diversos materiais (motor, inversor de frequência, Arduino, sensores, mancais, etc.) utilizados para construção da máquina de fadiga. Na etapa seguinte, realizou-se a construção de um dispositivo estrutural (bancada) para a instalação dos elementos mecânicos e eletrônicos.

Figura 1 – a) Modelo conceitual em 3D; b) Máquina de fadiga construída.



Fonte: elaborada pelo autor.

Na etapa final do trabalho são realizados vários ensaios destrutivos em corpos de prova, visando testar e validar o equipamento desenvolvido, buscando garantir confiabilidade nos resultados experimentais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O modelo final da máquina foi obtido com êxito, demonstrando-se estável no decorrer dos ensaios mecânicos de fadiga. A instrumentação eletrônica, utilizando Arduino UNO, para contagem do número de ciclos até falha de um corpo de prova e controle de acionamento do motor, também apresentou boa exatidão e confiabilidade. A Figura 1b apresenta o modelo construído da máquina de fadiga. No decorrer dos ensaios de validação do equipamento, foram necessários ajustes no elemento transmissor de potência (acoplamento elástico) para garantir o máximo alinhamento e, consequentemente, a diminuição de vibrações mecânicas que poderiam alterar os resultados dos ensaios de fadiga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito da máquina de fadiga atendeu às condições de solicitações mecânicas, sendo possível realizar ensaios de fadiga com segurança, precisão e confiabilidade. A máquina desenvolvida neste trabalho pode ser usada (prestação de serviços) para fazer diversos testes de materiais, visando caracterizar e utilizar estes materiais no projeto mecânico de diversos componentes da indústria em geral de empresas do Oeste Catarinense, visando



atender às demandas da comunidade.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Ted L. **Fracture Mechanics**. Texas: Crc Press, 2005.

BRANCO, Carlos A. G. de Mouro; TAVARES, Paulo Manuel Salgado; FERNANDES, Antônio Augusto. **Fadiga em Estrutura Soldadas**. Lisboa: Fundação Calouse, 1986.

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley:** projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2011.



CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTUDO DE MOVIMENTOS

Divisão temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
BÖGER BRAND385; M. SCHWARTZ RESENDE386

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL NO 01/2016/PROPPI/PIBIC EM

Resumo: Uma das dificuldades no ensino médio é a falta de equipamentos disponíveis o que tem se apresentado como um obstáculo na realização de experimentos em escolas públicas que não possuem Laboratórios estruturados. Neste artigo descrevemos a construção de um equipamento para estudo de movimento uniforme que pode ser construído em casa ou no Laboratório de Física com algumas ferramentas básicas. Os experimentos utilizando este equipamento permitem medidas diretas das posições com uma fita métrica de escala milimétrica e dos intervalos de tempo utilizando um cronometro digital com memória.

Palavras-chave: Construção de equipamento; física experimental; estudo de movimentos.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de explicitar a construção de um dispositivo de baixo custo para estudo de movimentos uniforme e apresentar os resultados obtidos por alunos de nível médio.

O dispositivo construído requer materiais simples que podem ser obtidos facilmente, mas reporta com perfeição o modelo físico que se propõe a investigar permitindo estudar conceitos de distância e posição; desenvolver habilidades de medição direta da posição e tempo com o número correto de algarismos significativos; construir gráficos manualmente em papel com espaço milimétrico ou com software como SciDAVis; utilizar os gráficos construídos para adquirir

[385] Professor orientador - IFSC – Campus de Florianópolis - email: anesio@ifsc.edu.br
[386] Aluno do Curso de Química Integrado ao Ensino Médio – IFSC – Campus de Florianópolis – PIBIC EM - email: schwartelot@gmail.com

habilidades no desenvolvimento de competências na análise de expressão matemáticas que descrevem os movimentos com suas respectivas incertezas.

Este equipamento pode ser utilizado para formação de professores de ciências e matemática das redes municipais e estaduais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na construção do dispositivo para estudo de movimento uniforme utilizou-se uma mangueira transparente, contendo vaselina líquida com uma bolha de ar, fixada em um perfil de alumínio com formato em “U” de abas iguais fixado sobre a régua de madeira por dois parafusos. As extremidades da mangueira foram tampadas com duas rolhas de borracha antiácida.

Fig. 1 - Foto do aparato construído com os detalhes da régua de madeira com perfil de alumínio utilizado para fixar a mangueira contendo vaselina e uma bolha de ar.



Foto: Anésio Böger Brand

Ao inclinar o dispositivo a bolha de ar entra em movimento ascendente e as medidas de posição e tempo foram realizadas respectivamente com uma trena milimétrica e um cronômetro digital com memória. O equipamento aqui proposto pode ser modificado dependendo da criatividade e dos materiais e recursos disponíveis.

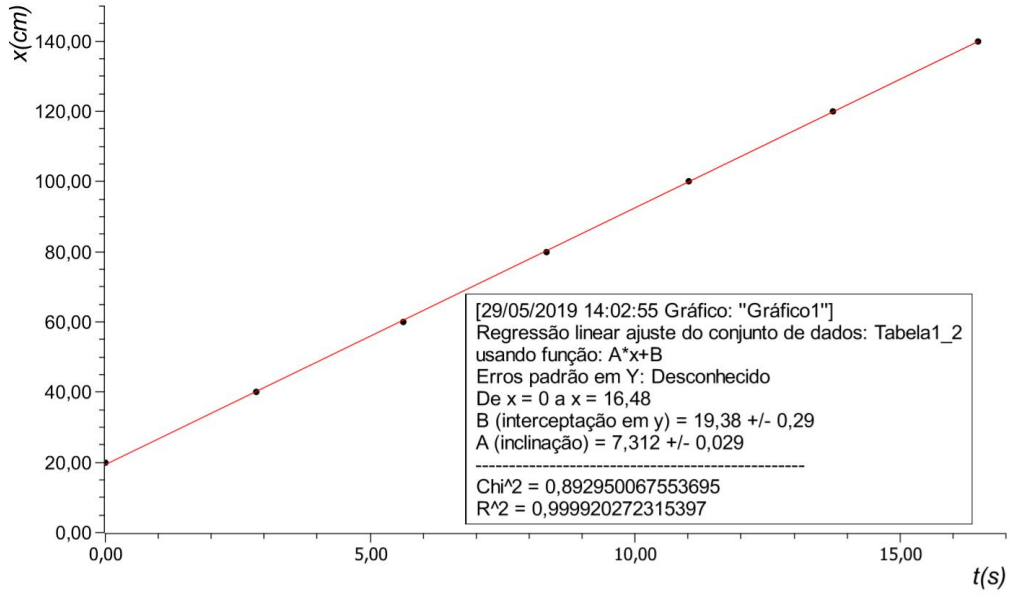
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dois alunos realizaram 15 medidas do tempo que a bolha levou para passar pelas posições estabelecidas. O desvio padrão da média calculado foi de 0,02 s.

Analisando o gráfico da posição *x* em função do tempo médio verificou-se

que a relação matemática entre a posição e o tempo é linear, ou seja, a velocidade da bolha é constante. O valor encontrado foi de (*7,31± 0,03) cm/s*.

Fig. 2 - Gráfico da regressão linear da posição em função do tempo para o movimento da bolha de no interior de uma mangueira transparente contendo vaselina líquida.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do gráfico da posição em função do tempo para o movimento da bolha mostraram uma ótima qualidade do ajuste linear. A correlação entre as grandezas é muito bem descrita pela expressão linear ajustada. Os resultados obtidos permitem afirmar que o equipamento pode ser utilizado para caracterizar e estudar o movimento uniforme.

O dispositivo construído é de baixo custo e fácil manutenção, quando comparado com os existentes no mercado com a mesma finalidade.

REFERÊNCIAS

JURAITIS, K. R e DOMICIANO J. B **Guia de Laboratório de Física Geral 1.** Londrina: Eduel. 2009.

PIACENTINI, João José et al. **Introdução ao Laboratório de Física**, Florianópolis: Edufsc. 2012.



ROTA ACESSÍVEL: DIRETRIZES DE PROJETO DE REFORMA/ADAPTAÇÃO ESCOLAR

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
A. SPADOTTO[387]; G. BEM[388]; J. SELL[389]; R. SILVA[390]; A. MÜLLER[391]; G. GONÇALVES[392]; G. HOFFMANN[393]; L. IZIDRO[394]; L. BORGES[395]; S. THIEM[396]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
PROEX nº 01/2018

Resumo: É cada vez mais evidente o surgimento de leis que objetivam garantir a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. Por sua vez, as instituições se encontram no dever de adaptar seus espaços físicos, a fim de permitir que seus usuários como deficiência tenham condições de realizar suas atividades de maneira segura, com conforto e sobretudo, com autonomia. Esse projeto teve por objetivo a elaboração de um manual com diretrizes projetuais de reforma/adaptação escolar, a fim de orientar obras de reforma da Escola Estadual Básica João José de Souza Cabral, buscando assim atender as legislações vigentes. A metodologia dividiu-se em 6 etapas: entrevista, levantamento métrico e fotográfico, realização de vivência em cadeira de rodas, desenvolvimento de croquis, elaboração de projeto arquitetônico e, por fim, projeto e execução de sinalização ambiental. Além da elaboração do manual, foi possível ainda o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de acessibilidade e também, o desenvolvimento e execução de um sistema de sinalização ambiental inovador, contemplando a escrita de sinais para surdos.

Palavras-chave: acessibilidade; rota acessível; adaptação escolar.

INTRODUÇÃO

A partir da identificação da Escola Estadual Básica João José de Souza Cabral como detentora do maior número de alunos deficiêntes da região,

[387]Servidora, Curso Técnico em Edificações. aryane.spadotto@ifsc.edu.br
[388]Servidor, Curso Técnico em Edificações. gabriel.bem@ifsc.edu.br
[389]Servidor, Curso Técnico em Edificações. jorge.sell@ifsc.edu.br
[390]Servidora, Curso Técnico em Edificações. roberta.ribeiro@ifsc.edu.br
[391]Aluno, Curso Técnico em Edificações Concomitante. andremullergg@gmail.com
[392]Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. giovana_gi_g@hotmail.com
[393]Aluno, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. gustavo.gh@aluno.ifsc.edu.br
[394]Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. stefany.izidro23@gmail.com
[395]Aluno, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. luis.f30@aluno.ifsc.edu.br
[396]Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. bonjourthiem@hotmail.com



buscou-se o desenvolvimento de um projeto de extensão que pudesse colaborar com a garantia de cidadania fundamentada na participação dos sujeitos, a qual está atrelada a adequação das edificações quanto às exigências descritas por leis e Decretos, dentre eles, a mais recente, a Lei 13.146/2015 (BRASIL, 2015). O projeto então, teve por objetivo a elaboração de um manual para subsidiar obras de implantação de rotas acessíveis. Como esforço paralelo, a atuação discente na aplicação do aprendizado construído em sala, intervindo na comunidade externa, consolidou a relação ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidas pelos alunos, orientadas pelos docentes envolvidos no projeto e responsáveis pelas U.C. relacionadas, contemplando as seguintes etapas: (1) Aplicação de entrevista semiestruturada com os alunos da escola a fim de identificar as necessidades desses; (2) Levantamento métrico e fotográfico da E.E.B.J.J.S.Cabral, fazendo uso de câmeras fotográficas, lápis, pranchetas e trenas; (3) Realização de vivência em cadeira de rodas durante as aulas de Instalações Especiais; (4) Representação de soluções de acessibilidade, aliando os conhecimentos construídos durante a disciplina de Desenho Técnico e Arquitetônico, fazendo uso de prancheta, lápis 6B, régua, borracha técnica; (5) Desenvolvimento do projeto de acessibilidade, adotando-se os critérios da NBR 9050:2015 e NBR 16537:2016, fazendo uso do software *AutoCad,*;e, (6) Desenvolvimento e execução da sinalização ambiental, associando a escrita de sinais para surdos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto teve como resultado diversos produtos: (1) manual com diretrizes de reforma/adaptação escolar, servindo de orientação para futuras obras de reforma na escola a fim de tornar o espaço escolar acessível, contribuindo para a permanência, êxito e autonomia dos alunos com deficiência da escola; (2) projeto arquitetônico de reforma/adaptação escolar, o qual ilustra na prática a aplicação dos critérios contidos no manual; (3) implantação de um



sistema de sinalização ambiental inovador, com a instalação de 144 placas que contemplam a necessidade de alunos baixa visão, trazendo também a escrita de sinais (*Sign Writings*), atendendo tanto surdos alfabetizados em libras, quanto toda a comunidade escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do projeto foi atingido com sucesso, resultando não apenas na elaboração do manual, mas um projeto de acessibilidade e também, no desenvolvimento e execução de um sistema de sinalização ambiental inovador. Estas atividades impactaram diretamente nos discentes participantes do projeto de extensão, uma vez que produziu um conhecimento por meio da ação e pesquisa investigativa, estimulando o pensamento crítico e colaborativo na geração de soluções técnicas, aproximando os agentes do contexto real do mundo do trabalho do Técnico em Edificações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Casa Civil, 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 20 de mai. 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537: Acessibilidade — **Sinalização tátil no piso** — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 1 ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016. 44 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edifcações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015. 148 p.



VINHOS - AROMAS CULTURAIS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
A. M. BACK JUNIOR397; C. A. ROTA398; B. R. SANTA ROSA399; W. B. GIROLA400; C. P. PANCERI401.

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC)
Edital PROEX n° 10/2018

Resumo: O presente projeto desenvolveu uma ação extensionista, a qual teve como objetivo difundir a cultura do vinho e da música na região da Serra Catarinense, por meio de atividades técnico pedagógicas envolvendo a produção e o lançamento do vinho comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC. Para isso, um vinho foi produzido pelos alunos do CST em Viticultura e Enologia, o qual posteriormente foi utilizado como objeto de três ações de extensão direcionadas a popularização da profissão do Tecnólogo em Viticultura e Enologia, de cursos de análise sensorial e de um evento comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC. A produção do vinho comemorativo foi planejada e executada dentro da unidade curricular de Prática Enológica com objetivo de que os alunos simulassem sua atuação profissional, desde a demanda do mercado até o lançamento do produto, passando pelas etapas de produção, análise da qualidade e desenvolvimento da identidade do produto. Foram realizados três momentos de intervenções dialógicas na cidade de Urupema-SC, totalizando 12 horas de interação efetiva entre docentes, discentes e comunidade externa, atendendo 210 participantes. Estiveram envolvidos 6 docentes, 8 discentes e 2 servidores técnicos administrativos do IFSC Câmpus Urupema e Câmpus Florianópolis. Esta ação intervencionista proporcionou indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos no IFSC, além de interdisciplinaridade e envolvimento intercampus, garantindo a formação de profissionais aptos ao trabalho, com estreita afinidade ao reconhecimento das demandas da sociedade em que está inserido.

Palavras-chave: Viticultura de Altitude; Enologia; Serra Catarinense.

INTRODUÇÃO

A qualidade dos vinhos produzidos na Serra Catarinense é reconhecida, e deve-se principalmente ao tipo de solo e às condições climáticas, como por

397 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, bettinhoback@yahoo.com.br
398 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, cristy77it@yahoo.it
399 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, beahsantarosa@gmail.com
400 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, willian.girola@gmail.com
401 Professora de Enologia, Câmpus Urupema, carolina.panceri@ifsc.edu.br



exemplo a elevada amplitude térmica (maior que 10 °C), características edafoclimáticas que oferecem condições adequadas para a produção de vinhos finos de qualidade (SARTOR et al., 2017). Todavia, trata-se de um setor econômico recente na região que necessita de reconhecimento e apropriação pela comunidade local.

Considerando o exposto, e visando atender a missão do IFSC, o objetivo deste projeto foi difundir a cultura do vinho e da música na região da Serra Catarinense, por meio de atividades técnico pedagógicas envolvendo a produção e o lançamento do vinho comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A infraestrutura do Câmpus Urupema deu suporte para execução dos eventos deste projeto e outros materiais de uso e consumo, bem como de divulgação foram financiados pelo Edital PROEX n° 10/2018. Para produção do vinho comemorativo, foram adquiridas uvas da variedade Malbec, produzidas em Urupema, safra 2018. As uvas foram processadas por meio de vinificação em tinto tradicional, durante a unidade curricular de Prática Enológica, sendo obtidas 120 garrafas de vinho. O vinho foi analisado quanto a sua composição físico-química, características sensoriais e aspectos de harmonização, integrando os conhecimentos de outras unidades curriculares do curso. O nome do vinho e o rótulo foram desenvolvidos por meio de briefing em parceria com o Curso Design de Produto do Câmpus Florianópolis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

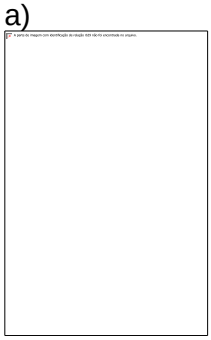
Foram produtos deste projeto, três eventos para comunidade externa e um vinho tinto com identidade visual e ficha técnica. O primeiro evento foi realizado em 22/06/2018 e buscou disseminar a cultura da uva e do vinho por meio da transferência de conhecimento e informação sobre a profissão do enólogo através de explanações e jogos lúdicos à alunos do ensino médio das escolas públicas. O segundo evento, foi realizado na data de 18/10/2018 e aproximou diferentes atores do setor vitivinícola (vinícolas e estudantes) ao trade



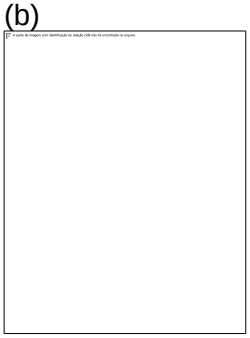
turístico da Serra Catarinense. O terceiro evento, foi o lançamento do vinho produzido em comemoração aos 40 anos do Coral do IFSC, realizado em 06/12/2018. Ação que apresentou, para comunidade, um concerto didático com 12 músicas (Figura 1.a), executadas pelo Coral e Orquestra do IFSC. Em seguida o vinho desenvolvido foi apresentado para a comunidade, onde os participantes puderem conhecer o rótulo do produto (Figura 1.b) e as características físico-químicas e sensoriais do vinho (Figura 1.c).

Figura 9 – Repertorio apresentado pelo Coral e Orquestra do IFSC (a); Identidade visual do vinho comemorativo (b); Ficha técnica do produto (c)

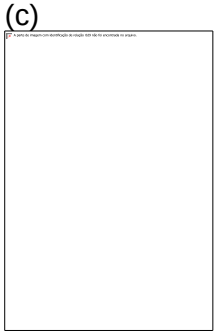
a)



(b)



(c)



Fonte: o autor.

Observou-se com a realização deste projeto uma intervenção efetiva junto à comunidade, integrando alunos do CST em Viticultura e Enologia, Design de Produtos, Músicos, Coralistas, bem como vinícolas e trade turístico da Serra Catarinense. Um público total de 210 pessoas foi alcançado, durante as 12 horas de intervenção efetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto, foi possível conscientizar a sociedade civil, o setor público e a iniciativa privada quanto a realidade da vitivinicultura da Serra Catarinense, e a importância deste setor para o desenvolvimento cultural e econômico da região. A participação dos discentes permitiu interação direta com a população da Serra Catarinense. O desenvolvimento do vinho e do rótulo serviram como ferramenta didática para que o aprendizado teórico fosse elevado à prática, proporcionando aos discentes, experiência simulada frente os desafios



que são encontrados no mercado de trabalho real.

REFERÊNCIAS

SARTOR, S.; et al. **Particularities of Syrah wines from different growing regions of Southern Brazil**: grapevine phenology and bioactive compounds. Journal of Food Science and Technology, v.54, n.6, p.1414-1424, 2017.



ESTUFA DE BANCADA AUTOMATIZADA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
V. CARDOSO402; R. GOULARTI403; K. LAVINA; G. LESSE; R. SANT'ANNA

Orientador:
SOUZA

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma

Resumo: Este projeto visa desenvolver uma estufa de bancada de pequeno porte automatizada para o cultivo de hortaliças orgânicas, que controle parâmetros como temperatura, irrigação e ventilação. O objetivo do projeto é conseguir através da automatização da estufa, criar o ambiente e as condições climáticas ideais para o desenvolvimento das plantas. Para alcançar esse objetivo primeiramente será construída a parte mecânica da estufa, ou seja, a estrutura, logo depois será realizada a automação e depois será inserida a programação que fará o controle dos parâmetros. Os materiais da estufa foram definidos e metade da estrutura já está pronta, os componentes da estufa estão orçados e a programação em desenvolvimento.

Palavras-chave: estufa; automatização; sustentabilidade; alimentos

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, as variações do clima sempre refletiram em mudanças na forma como a humanidade controla a sua produção de alimentos (SANTOS, 2017). As estufas surgiram como uma resposta à necessidade de proteção do plantio contra intempéries climáticas, como ventos, chuvas e geadas e têm como princípio a retenção do calor interno para que as plantas possam crescer em um ambiente controlado (VIDA; ZAMBOLIM; TESSMANN, 2004).

O cultivo em campo aberto geralmente requer grande quantidade de agrotóxicos que podem ser prejudiciais à saúde dos consumidores. Visando tornar possível o cultivo de alimentos orgânicos de forma simples e sem o uso de agrotóxicos, foi desenvolvida uma estufa automatizada, capaz de controlar

402 Vínculo (Victor Cardoso Felipe [Mecatrônica], victor.cf@aluno.ifsc.edu.br.
403 Vínculo (Renan Rabelo Goularti [Mecatrônica], renan.rg2002@aluno.ifsc.edu.br



suas condições internas a fim de propiciar um ambiente protegido para desenvolvimento de hortaliças orgânicas no campus Criciúma.

Este projeto está sendo desenvolvido na disciplina de Práticas Profissionais e se baseia na integração disciplinar, principalmente entre Biologia, Geografia, e as disciplinas técnicas do curso de mecatrônica, para estimular os alunos a desenvolver soluções que contribuam com o desenvolvimento sustentável instituição. A criação deste espaço no campus dá incentiva práticas sustentáveis e estimula futuros projetos que envolvam o meio-ambiente e tecnologia. A estufa de bancada automatizada tem a capacidade de integrar a equipe por meio da pesquisa e do conhecimento fornecido pelo curso técnico em mecatrônica, resultando em uma extensão onde os discentes do campus poderão cultivar alimentos orgânicos sem o uso de agrotóxicos e desfrutar de um produto que vem crescendo no mercado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente foi realizada uma pesquisa a fim de verificar a viabilidade do projeto, adequando a ideia à realidade do campus. Em seguida foi feito um escopo para definir as funcionalidades, lógica de funcionamento, limitações e normas que o projeto deve seguir.

Em seguida, efetuou-se um planejamento mais detalhado, definindo-se a lista de materiais e componentes que seriam utilizados e as dimensões da estrutura, baseando-se em pesquisas e no auxílio recebido de uma gestora ambiental. Além disso, consultas com docentes de áreas como mecânica, elétrica e biologia auxiliaram para compreender as condições necessárias para o cultivo das hortaliças e definir as características que a estufa deve possuir. Após essa etapa, realizou-se a compra dos materiais e componentes, a fim de iniciar os processos necessários para construir a estrutura da estufa, incluindo o dimensionamento das barras e sua soldagem e a confecção da bancada que será anexada à estrutura. Na próxima etapa os componentes serão instalados na estufa de forma que possam realizar leituras adequadas dos parâmetros do ambiente e enviar os dados ao microcontrolador, o qual executará as ações de acordo com a programação.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto ainda se encontra em execução, sendo que etapas como elaboração do projeto, fabricação da estrutura e aquisição dos materiais e componentes necessários para realizar a automatização estão concluídos. A entrega da estufa automatizada, com todas as funcionalidades disponíveis, está prevista para o final deste ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto possibilitou grande aprendizado aos membros da equipe, contribuindo para sua formação profissional e pessoal e estimulando a pesquisa. A elaboração do projeto realça a importância de aplicar o conteúdo estudado em sala de aula para desenvolver pesquisas que busquem resolver problemas reais, como o desenvolvimento sustentável de alimentos, e possibilite a extensão das atividades à comunidade relacionada ao IFSC Criciúma.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Marcelo Cavalcante dos. **Análise e desenvolvimento de controladores das variáveis ambientais de uma estufa agrícola**. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182222>. Acesso em: 25 maio 2019.

VIDA, João Batista; ZAMBOLIM, Laércio; TESSMANN, Dauri J. **Manejo de doenças de plantas em cultivo protegido:** cultivo protegido. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-41582004000400001>. Acesso em: 26 maio 2019.



ESTUDO DE VIABILIDADE DE UMA ROTA DE PURIFICAÇÃO DE UM POLÍMERO FOSFORADO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J. D. CANDIDO404; G. V. B. POSSENTI405 ; F. B. FERREIRA406; L. DOMINGUINI407.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O polifenilfosfonato é um polímero contendo fósforo com propriedades retardantes de chama. Sua aplicação depende da sua purificação a fim de melhorar as características do produto. No presente trabalho, aplicou-se uma rota de purificação onde o polifenilfosfonato foi sujeito a uma rota de purificação, dividida em duas etapas. Na primeira etapa, o polímero foi submetido a uma extração aquosa e na segunda etapa a uma extração orgânica. O ensaio de FTIR comprovou a remoção de impurezas devido a redução de alguns picos oriundos das impurezas. O MALDI-TOF mostrou que o polifenilfosfonato pode ser purificado a partir dessa sequência de operações sem degradar.

Palavras-chave: rota de purificação; polímero fosforado; extração.

INTRODUÇÃO

A empregabilidade dos polímeros está sendo cada dia mais abrangente. Entretanto, são materiais que possuem alta flamabilidade. Uma das formas de se diminuir o grau de periculosidade associada à combustão de um polímero, é utilizar aditivos retardantes de chama.

Dominguini (2015) sintetizou o polifenilfosfonato (PFF), um polímero contendo fósforo com propriedades retardantes de chama. No entanto, os polímeros apresentam impurezas derivados da sua síntese. A presença de tais impurezas pode ser problemática no que se refere à aplicação, se fazendo necessária à sua purificação.

[404] Aluno curso Técnico Integrado em Química, joanaduartecan@gmail.com.
[405] Técnica de laboratório: Química, graziele.vefago@ifsc.edu.br.
[406] Aluno curso Técnico Integrado em Química, fernandabizferreira123@hotmail.com.
[407] Diretor do Campus Criciúma, lucas.dominguini@ifsc.edu.br.



A purificação é uma das formas de aumentar o rendimento da reação e melhorar as características do produto (CONEX, 2015). No presente trabalho, aplicou-se uma rota de purificação para o polifenilfosfonato, utilizando processos de extração.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a purificação do polifenilfosfonato foi aplicada uma rota de purificação, dividida em duas etapas. Na primeira etapa, o polímero foi submetido a uma extração aquosa e na segunda etapa foi submetido a uma extração orgânica. Inicialmente, o polímero foi lavado com 600 mL de água destilada a uma temperatura de 60 °C utilizando um sistema de filtração simples seguido de secagem em temperatura de 60 °C. Posteriormente, o polímero foi submetido a um processo de refluxo em hexano. O conjunto de extração foi colocado sobre uma chapa de aquecimento a uma temperatura de 60 °C e mantido durante 50 min em aquecimento e sob agitação. Após este processo, o polímero foi lavado com um pouco de água destilada a temperatura ambiente e seco em estufa a uma temperatura 60°C. Foram realizados ensaios de espectroscopia de infravermelho (FTIR) e espectrômetro de massas (MALDI-TOF), para verificar a eficácia do processo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

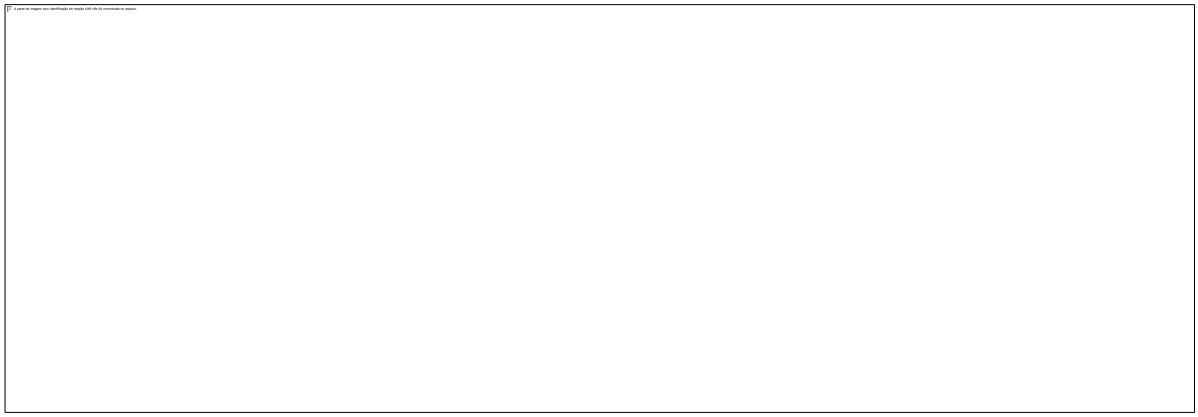
A Figura 1 (a) apresenta os espectros MALDI-TOF das amostras de polifenilfosfonato *in natura* e tratada. Os espectros mostram picos semelhantes entre as amostras, assim, constatou-se que a massa molar se mantém, mesmo após a purificação.

A Figura 1 (b) apresenta a comparação entre os espectros de FTIR da amostra *in natura* e tratada. É possível observar que não houve degradação da molécula polimérica e suas ligações químicas, visto que, as ligações e grupamentos identificados no ensaio de FTIR são característicos do polímero polifenilfosfonato. Entretanto, foi constatada uma limpeza nos espectros nas bandas entre 1.750 e 3.000 cm^{-1}, o que mostra uma redução de impurezas. Além



disso, pode-se observar uma redução de pico nas bandas 689 e 584 cm^{-1} correspondentes à ligação P-Cl (WANG et al., 2011; DOMINGUINI, 2015). O grupamento P-Cl pertence ao monômero dicloreto fenilfosfônico (DCFF) utilizado na síntese.

Figura 1 – Resultados de MALDI-TOF (a) e FTIR (b) do polímero polifenilfosfonato *in natura* antes e após a rota de purificação.



Fonte: Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que é possível submeter um polifenilfosfonato a uma rota de purificação, sem que haja a degradação do polímero. A rota de purificação aplicada se mostrou eficiente, pois pode-se perceber com os testes aplicados que as impurezas foram removidas.

REFERÊNCIAS

CONEX, 13., 2015, Ponta Grossa. **Vantagens ambientais e econômicas da recuperação de solventes utilizando a técnica de destilação fracionanda**. Ponta Grossa: Uegp, 2015. 6 p. Disponível em: <http://sites.uepg.br/conex/anais/anais_2016/anais2016/1233-4477-1-PB-mod.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.

DOMINGUINI, Lucas. **Síntese e caracterização de um polifenilfosfonato contendo 4,4'-dihidroxibenzofenona com potencial aplicação como agente retardante de chamas em materiais poliméricos.** 2015. 158 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia QuÍmica e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.



WANG, De-yi et al. **A novel phosphorus-containing poly** (lactic acid) toward its flame retardation. **Polymer**, [s.l.], v. 52, n. 2, p.233-238, jan. 2011. Elsevier BV.



AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E QUALIDADE DE PRODUTOS CÁRNEOS ELABORADOS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE

Divisão temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo.

Autores:

A. F. SIMONETTI[408]; I. VANZELLA[409]; B. F. PRESTES; D. J. B. DA SILVA; G. R. ZAPPANI; J. C. AGOSTINI; N. L. CHIOMENTO; F. M. LIBERO; R. G. BARBOSA.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROJETO PROPPIDAE

Resumo: O consumo de sódio em excesso pode causar problemas de saúde como hipertensão e problemas cardiovasculares. Neste sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, tem articulado, através de parcerias firmadas com as indústrias de alimentos, a diminuição de ao menos 25% da presença de sódio em produtos alimentícios, com reduções progressivas até 2020. Dentre as indústrias, as frigorificas estão participando deste pacto, com necessidade de redução em diferentes tipos de produtos cárneos industrializados. Desse modo, os objetivos deste trabalho foram verificar a quantidade de sódio presente em diferentes produtos cárneos de frigoríficos do Oeste Catarinense, indicando os produtos com maiores riscos ao alto consumo, alertando assim, seus produtores e a população. Além disso, o trabalho objetivou avaliar a qualidade e segurança alimentar destes produtos, por meio de análises físico-químicas de atividade de água, umidade e cinzas. Os teores de sódio encontrados variaram entre 106,86 e 649,77 mg/100g. Os maiores teores foram encontrados no bacon (649,77 mg/100g), no salame (638,72 mg/100g) e na linguiça tipo calabresa (526,82 mg/100g) indicando uma necessidade de diminuição de adição de cloreto de sódio ou uma adequação no processamento. Esta adequação é possível, já que ao avaliarmos o bacon, por exemplo, apesar desse possuir grande quantidade de sódio, apresentou baixa atividade de água (0,94) e umidade (41,93%), demonstrando que mesmo uma diminuição de adição de sódio promoveria a manutenção da conservação.

Palavras-chave: sódio; produtos cárneos; qualidade.

INTRODUÇÃO

Quando ingerido em altas concentrações, o sódio promove aumento dos

[408] Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos. aline_fantinel@hotmail.com.
[409] Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos. ivanavanzella33@gmail.com.



riscos de hipertensão e doenças cardiovasculares. Para prevenção, a Organização Mundial de Saúde, recomenda a ingestão máxima de 5 g/dia de cloreto de sódio, no entanto, a ingestão média no Brasil é de cerca de 9 a 12 g/dia.

Em conjunto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) propôs um pacto com as indústrias para redução da adição de cloreto de sódio aos alimentos. Devido ao fato de que apenas alguns produtos cárneos estão presentes neste pacto, e da necessidade de maior legitimidade sobre as concentrações de sódio destes alimentos produzidos e comercializados em nossa região, este trabalho objetivou analisar diferentes produtos cárneos e verificar quais possuem maior quantidade de sódio, necessitando maior controle de ingestão e adequação pelas indústrias. Além disso, para uma possível adequação, analisaram-se os teores de umidade, cinzas e atividade de água (Aw), parâmetros complementares ao sódio como indicativo de conservação de um alimento. Possibilitou-se assim, a catarse, produto final do processo de ensino e aprendizagem, no qual os envolvidos, através de um problema, buscam alertar as indústrias e a população, não apresentando, portanto, apenas valor científico, mas também um meio de divulgação a comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As 18 amostras foram coletadas em dois frigoríficos (empresa A e B) da região do Extremo Oeste Catarinense e analisadas em triplicata no laboratório de Química do IFSC - Campus SMO. Após a chegada, o preparo das amostras foi realizado conforme descrito por CATTANI (2014). A determinação de umidade e cinzas foi executada de acordo com AOAC (1990), Aw de acordo com Brasil (2013) e a metodologia de fotometria de chama para análise de sódio utilizou curva de calibração $r^2 \geq 0,95$ (Cattani, 2014). A comparação das médias entre os produtos foi avaliada através de análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p < 0,05$).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta os resultados dos parâmetros físico-químicos e teor de sódio dos produtos cárneos analisados. Observa-se que, os 3 produtos que apresentaram maiores teores de sódio foram o bacon (Empresa B), o salame (Empresa A) e a linguiça tipo calabresa (Empresa B). O sódio encontrado divergiu muito entre empresas, não havendo padronização quanto à classe, tipo de produto ou empresa. Preocupantes resultados foram encontrados, tomando-se como exemplo o teor de sódio encontrado no salame (639 mg de sódio/100g de produto). Caso um consumidor ingerir 200 g deste produto, estaria ingerindo 1,26 g de sódio, correspondendo a 63% do consumo diário indicado pela OMS. Alternativas de adição de sódio foram verificadas ao observar produtos com alto teor de sódio, como o bacon (empresa B), apresentou baixa Aw (0,94), contrário aos valores do bacon produzidos na empresa A (0,96), que possui mais atividade de água.

Quadro 1 – Resultados dos parâmetros físico-químicos e teor de sódio.

Amostra	Aw	Umidade (%)	Cinzas (%)	Sódio (mg/100g)
Empresa A				
Salame 1	$0,91^{e} \pm 0,00$	$44,49^{l,m} \pm 0,40$	$7,14^{c} \pm 0,14$	$638,72^{b}$
Salame 2	$0,91^{e} \pm 0,00$	$46,58^{k,l} \pm 1,23$	$6,57^{c} \pm 0,27$	$564,12^{b,c}$
Bacon 1	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$54,39^{j} \pm 0,40$	$3,94^{e,f,g} \pm 0,03$	$342,44^{g}$
Bacon 2	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$54,55^{j} \pm 1,32$	$3,93^{e,f,g,h} \pm 0,85$	$326,35^{g}$
Linguiça defumada 1	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$55,29^{e,f,g,h} \pm 0,73$	$3,45^{f,g,h,i,j,k} \pm 0,15$	$352,27^{g}$
Linguiça defumada 2	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$53,09^{e,f,g,h,i} \pm 0,65$	$3,30^{f,g,h,i,j,k,l} \pm 0,08$	$354,14^{g}$
Costela temperada 1	$0,95^{b,c} \pm 0,00$	$68,03^{c} \pm 0,05$	$4,11^{e,f,g} \pm 0,02$	$364,38^{f,g}$
Costela temperada 2	$0,95^{b,c} \pm 0,00$	$59,76^{e,f,g,h} \pm 0,31$	$4,09^{e,f,g} \pm 0,03$	$335,125^{g}$
Linguiça suína 1	$0,95^{b,c} \pm 0,00$	$61,08^{d,e,f,g,h} \pm 1,09$	$3,13^{i,j,k,l} \pm 0,08$	$333,665^{g}$
Linguiça suína 2	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$60,99^{d,e,f,g,h} \pm 0,91$	$3,20^{f,g,h,i,j,k,l} \pm 0,04$	$338,05^{g}$
Empresa B				
Linguiça toscana 1	$0,97^{a} \pm 0,00$	$71,75^{b} \pm 0,74$	$2,62^{n} \pm 0,03$	$177,805^{h,i,j}$
Linguiça toscana 2	$0,97^{a} \pm 0,00$	$72,53^{a,b} \pm 0,64$	$2,62^{n} \pm 0,06$	$199,01^{h,i,j}$
Ling. tipo calabresa 1	$0,97^{a} \pm 0,00$	$59,95^{e,f,g,h} \pm 0,50$	$3,47^{f,g,h,i,j,k} \pm 0,01$	$408,665^{e,f,g}$
Ling. tipo calabresa 2	$0,96^{a,b} \pm 0,00$	$63,93^{d} \pm 0,15$	$3,65^{e,f,g,h,i,j,k} \pm 0,04$	$526,82^{b,c,d}$
Bacon 1	$0,94^{c,d} \pm 0,00$	$41,83^{m} \pm 0,61$	$4,00^{e,f,g} \pm 0,03$	$649,77^{b}$
Bacon 2	$0,93^{d} \pm 0,01$	$27,38^{o} \pm 1,21$	$2,88^{j,k,l} \pm 0,3$	$456,61^{d,e,f}$
Filezinho temperado 1	$0,97^{a} \pm 0,00$	$75,36^{a} \pm 0,16$	$1,67^{m} \pm 0,03$	$106,86^{j}$
Filezinho temperado 2	$0,97^{a} \pm 0,00$	$74,72^{a,b} \pm 0,62$	$1,59^{m} \pm 0,10$	$110,51^{h,i,j}$

Fonte: Elaborado pelos autores.
Legenda: Letras iguais na mesma coluna indicam que não há diferença estatística ao nível de 95% (p>0,05). Já letras diferentes indicam que há diferença estatística.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elevadas quantidades de sódio foram encontradas nos produtos avaliados, demonstrando a necessidade de adequação das indústrias produtoras e de desenvolvimento de pesquisas que busquem adequar a adição de cloreto de sódio a produtos cárneos industrializados. Além disso, deve ser considerada a elaboração de uma legislação que determine quantidades limites de sódio em produtos cárneos.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official methods for analysis of the Association of Analytical Chemistry** (15th ed.). Pp. 931-935. Arlington, VA, USA: Association of Official Chemists, Inc. 1990.

CATTANI, C. **Determinação de sódio e potássio em produtos de origem animal por espectrometria de emissão atômica por chama.** Emissão, jul., 2014.

LESSA, Michele. **Ministério da Saúde lança ações para combater a obesidade e outras doenças Crônicas.** [s.i.]: OMS,18.



CORAÇÃO DE AMIGO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. M. BALDIN1; L. BROETTO2; L. BUTTENDORFF3; L. C. MACHADO4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROEX 16/2018 -
Protagonismo Discente

Resumo: O projeto teve como objetivo auxiliar a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e a Associação de Amigos do Autista (AMA) de Jaraguá do Sul através de um conjunto de ações que promovessem a inclusão das pessoas com deficiência. As ações aconteceram durante o segundo semestre do ano de 2018 em Jaraguá do Sul. Inicialmente, juntamente com a direção das associações, foi definido as ações que seriam executadas de modo a atender algumas necessidades dos alunos da APAE e da AMA. Após a definição e planejamento, as ações realizadas foram: palestras sobre Indústria 4.0 e Impressão em 3D, oficinas de Jogos Educativos, auxílio nas festas de datas comemorativas e arrecadação de roupas e brinquedos que foram doadas às associações. As atividades realizadas promoveram a interação social dos alunos e despertaram interesse na procura por cursos técnicos e de graduação oferecidos pelo Instituto.

Palavras-chave: inclusão; educação especial; interação social.

INTRODUÇÃO

Segundo o Estatuto da pessoa com deficiência:

> “é dever do Estado, da sociedade, da comunidade e da família assegurar, com prioridade, às pessoas com deficiência a plena efetivação dos direitos referentes à vida, …, educação, profissionalização, ao trabalho, ..., à acessibilidade, cultura, ao desporto, turismo, lazer, à informação e comunicação, aos avanços científicos e tecnológicos, à dignidade, ao respeito, à liberdade e convivência familiar e comunitária, dentre outros ...”

Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, jmichelonbaldin@gmail.com.
Docente de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, laline.broetto@ifsc.edu.br.
Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, lucasbuttendorff@gmail.com.
Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, lucascidralmh@gmail.com.



Algumas associações como a Associação de Amigos do Autista (AMA) oferecem seus serviços para alunos apenas até atingirem a maioridade. Isso gera preocupação por parte dos pais sobre o futuro acadêmico e profissional de seus filhos, que apesar de possuírem uma formação excelente adquirida na associação, precisam definir uma profissão. Tendo em vista esse problema e sabendo do dever de toda a sociedade em promover a educação e a profissionalização das pessoas com deficiência, o objetivo do projeto de extensão foi disseminar informações sobre os avanços científicos e tecnológicos como a Indústria 4.0 e Impressão 3D, além de divulgar o Instituto Federal de Santa Catarina e os cursos oferecidos na cidade de Jaraguá do Sul, de modo a incentivar esse público a continuar seus estudos.

De acordo com Demo (1997), toda atividade de extensão deve estar relacionada, além da formação acadêmica, também com o desdobramento de cidadania. A extensão universitária é de fundamental importância tanto para a sociedade, que recebe os benefícios, quanto para a universidade, que ganha mais credibilidade; quanto para o aluno, que aprende muito mais realizando extensão (RODRIGUES et al., 2013).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para aproximar o IFSC dos alunos da APAE e da AMA, foram realizadas reuniões e eventos visando a interação social e a inclusão ao meio acadêmico.

As ações que foram realizadas foram definidas e planejadas pelos discentes extensionistas em conjunto com a direção das associações, levando-se em consideração as necessidades das Instituições e do público-alvo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a execução do projeto foram definidas, planejadas e executadas pelo discentes extensionistas, as seguintes ações:

1. Palestras sobre Indústria 4.0 e Impressora 3D, fazendo o uso da impressora do câmpus;
2. Campanha de arrecadação de roupas e de brinquedos, com divulgação



nas empresas e instituições de ensino da região;

3. Promoção de um evento no dia das crianças e um evento no Natal;
4. Participação no evento de comemoração dos 27 anos da Associação dos Amigos do Autista (AMA).

Em relação as campanhas, o projeto arrecadou 120 peças de roupa e 200 brinquedos que foram doados para as duas associações. De maneira geral, aproximadamente 200 pessoas foram impactadas pelas atividades executadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os discentes extensionistas demonstraram satisfação pessoal e gratificação em realizarem o projeto. Também demonstraram emoção em alguns momentos, pelas dificuldades vivenciadas por alguns alunos das instituições APAE e AMA. Em contrapartida, as instituições onde o projeto foi realizado, sentiram-se valorizadas e gratas por contarem com apoio na realização de alguns eventos e atividades.

As atividades executadas durante o projeto atenderam os objetivos propostos, possibilitando aos discentes do curso de Engenharia Elétrica uma experiência diferente, em que puderam vivenciar e solucionar problemas da comunidade, sendo essa conexão entre alunos e comunidade imprescindível para o aprendizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n° 13.146 de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência).

DEMO, P. **Princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1997.

RODRIGUES, A. L. L.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B.; COSTA, C. L. N.;

PASSOS NETO, I. F. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação**, v. 1, n. 16, p.141-148, 2013.

A PREVISÃO DO TEMPO A PARTIR DE OBSERVAÇÕES DA NATUREZA PARA OS PRODUTORES RURAIS CATARINENSES

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

E. MINGORI BRANCHER410; B. SCHMIDT PFAFFENZELLER411.

Instituto Federal de Santa Catarina câmpus São Miguel do Oeste (IFSC)

Resumo: Prever o tempo é prática fundamental no planejamento e execução das atividades agrícolas. O principal objetivo deste trabalho foi investigar se pequenos produtores rurais do extremo oeste catarinense possuem técnicas tradicionais de prever o tempo, baseadas na observação da natureza. Para tanto, foram realizados entrevistas e questionários em diferentes municípios da região. Foram identificadas 28 diferentes observações, que, para o produtor rural, representam indícios de mudança de tempo atmosférico. Os agricultores também relataram confiar em suas previsões, até mais que na previsão dos órgãos oficiais. Com base nesses resultados, lançaremos um livro virtual, com a finalidade de divulgar a cultura dessa população e contribuir com a integração entre pesquisa e extensão.

Palavras-chave: conhecimentos tradicionais; agricultores; climatologia.

INTRODUÇÃO

A previsão do tempo é uma prática fundamental na atividade agrícola. Em comunidades tradicionais, a observação da natureza pode ser importante auxílio na previsão do tempo e no planejamento do calendário agrícola.

Castro (1998, p.6) reforça a importância da observação da natureza por comunidades tradicionais:

> Mas no campo de saberes tradicionais, ainda que não seja possível a diferentes grupos explicar uma série de fenômenos observados, as ações práticas respondem por um entendimento formulado na experiência das relações com a natureza informando o processo de acumulação de conhecimento através das gerações.

A autora revela ainda que esses importantes conhecimentos têm sido rejeitados: “No entanto, a razão dominante em nossa sociedade de classe tem

410 Aluna do curso técnico integrado ao ensino médio em eletromecânica, campus São Miguel do Oeste. E-mail: eduarda.mb26@aluno.ifsc.edu.br

411 Aluna do curso técnico integrado ao ensino médio em alimentos, campus São Miguel do Oeste. E mail: bruna.p29@aluno.ifsc.edu.br



negado historicamente esse saber prático acumulado sobre a complexidade dos ecossistemas e as formas de realizar o trabalho sobre eles.” (CASTRO, 1998, p.7). Logo, devemos salientar o reconhecimento dessas práticas que foram acumuladas durante o tempo, pois são saberes que devem ser apresentados para a sociedade que, muitas vezes não sabe de sua existência.

Nasuti et al. (2013 p. 398), estudando as “experiências de inverno” no estado do Rio Grande do Norte, salientam que ainda existem poucos trabalhos investigando a relação entre aspectos sociais e o clima e enfatizam ainda que esses conhecimentos são importantes na organização das atividades produtivas e na gestão de risco da propriedade.

Considerando a relevância dessas questões, associada à ausência de trabalhos com foco no sul do país, propõe-se essa pesquisa, na qual o principal objetivo é investigar se produtores rurais do extremo oeste catarinense possuem técnicas tradicionais de prever o tempo, baseadas na observação da natureza.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada a leitura de artigos científicos relativos aos temas conhecimentos tradicionais e também textos técnicos sobre o tempo e clima.

Foram aplicados 8 questionários e entrevistas semiestruturadas com moradores da área rural de diferentes municípios do extremo oeste, como São Miguel do Oeste, Belmonte e São José do Cedro. Todos os entrevistados são pequenos produtores rurais e moraram por pelo menos 30 anos na área rural da região.

As entrevistas foram transcritas e, para esse trabalho, foram selecionadas 5 delas. Todas foram analisadas e foram selecionados trechos que revelavam as técnicas de observação da natureza e seu respectivo significado como previsão do tempo para os produtores rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As técnicas de observação da natureza e seus respectivos significados como previsão do tempo são descritos na Tabela 1:



Tabela 1- Alguns exemplos de observações dos agricultores e previsão do tempo associada a cada observação.

Observação do Agricultor	Previsão do tempo associada	Nº ocorrências
O canto da saracura	chuva	2
Barulho das águas de rios ou cascatas	chuva	1
Nuvens rabo de galo	chuva	1
Círculo próximo ao redor da lua	Chuva “longe”	1
Círculo afastado ao redor da lua	Chuva “perto”	1
Fumaça (serração) no morro, chuva no couro	chuva	1
Cheiro de esterco muito forte	chuva	1
Geada em cima do barro	chuva	1
Poço, fonte de água boa secou	chuva	1
Frio e vento sul durante o dia e com noite estrelada	geada	2
Cerração baixa, sol que racha	sol	2
Correição (Formiga) no morro, chuva no couro	chuva	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.
Observação: a tabela completa pode ser visualizada no seguinte link: https://docs.google.com/document/d/1bvH6UY9cgk4CXxR4LYHrTXZ67llJ8uHMCUBdNTEQKPA/edit?usp=sharing

Pode-se observar que os produtores rurais da região utilizam suas observações frequentemente para prever o tempo, dentre os sinais da natureza, os mais relevantes foram: as observações de condições do céu, como a presença ou ausência de nuvens (10 ocorrências) e a observação de ocorrência ou não de vento (10 ocorrências).

Todos os entrevistados relataram que realizam frequentemente as observações da natureza para a previsão do tempo, além de considerarem essa prática fundamental no planejamento de suas atividades. Dos entrevistados, apenas 1 atribui a mesma importância à previsão oficial e à sua previsão tradicional. Os demais confiam mais em suas próprias previsões. O caráter



dessas práticas e a importância que elas têm para os produtores rurais mostram que, apesar de não terem conhecimento técnico sobre o assunto, eles apresentam grande capacidade de observar os sinais da natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que o objetivo de investigar se os produtores rurais da região utilizam técnicas tradicionais na previsão do tempo foi plenamente alcançado. Em apenas 5 entrevistas, foram relatadas 28 diferentes técnicas de previsão do tempo.

Após o início dessa pesquisa, as estudantes adquiriram mais conhecimentos em relação aos fenômenos da atmosfera, e praticaram novas habilidades, como a comunicação interpessoal, além da oportunidade de participar de uma pesquisa autoral.

Com os resultados obtidos, pretende-se lançar um livro virtual (E-Book), no qual estarão contempladas tanto as técnicas tradicionais utilizadas pelos produtores, como também práticas religiosas em relação ao tempo atmosférico. O livro tem o objetivo de divulgar a cultura dessa população e contribuir com a integração entre pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes das populações tradicionais. **Paper do NAEA,** Belém; n. 092, mai. 1998. p. 1-15.

NASUTI, S. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas:Agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semiárido potiguar. **Rev. Econ. NE,** Fortaleza, v. 44, n. especial, jun. 2013. p. 383-402

BIODIESEL PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA: DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
P. C. JOHANN412; A. K. FOSSÁ413; P. G. KRONBAUER414; Â. SILVA415.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital nº23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: O biodiesel é um biocombustível que tem sido amplamente estudado na atualidade. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo divulgar o conhecimento científico centrado na temática biodiesel para estudantes do IFSC, Câmpus Chapecó e outras escolas públicas de Chapecó. A metodologia levou em consideração quatro etapas, desde a preparação/apresentação de seminários, planejamento/divulgação do conhecimento científico (oficina teórico-prática) e a análise de dados coletados por meio de questionário aplicado a 160 estudantes, no primeiro semestre de 2019. Ao final das etapas envolvidas no trabalho foi possível observar o engajamento dos estudantes participantes e o aprofundamento do estudo da temática biodiesel.

Palavras-chave: Biodiesel; Energias Renováveis; Conhecimento Científico.

INTRODUÇÃO

O biodiesel, de acordo com a definição pelo Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel (PNPB), é “o combustível obtido de misturas, em diferentes proporções, de diesel fóssil e ésteres alquílicos de óleos ou gorduras vegetais e animais”. É um dos combustíveis renováveis mais importantes da atualidade e tem sido um grande vetor de redução das emissões de diversos poluentes como o monóxido de carbono e gases de enxofre (PNPB, 2019).

No Brasil, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu a quantidade de biodiesel a ser misturada ao diesel passou para 11% (B11), podendo progredir nos próximos anos (BRASIL, 2019). O método

412 Pamela Caroline Johann – Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.
413 Ana Karoline Fossá - Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.
414 Paloma Guth Kronbauer - Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.
415 Ângela Silva – Professora de Química - Orientadora.



mais comum para a produção do biodiesel é conhecido como transesterificação de óleos e gorduras vegetais ou animais (MA e HANNA, 1999). Essa reação é amplamente conhecida na literatura, sendo utilizada em laboratório e, também em escala industrial.

O desenvolvimento da pesquisa referente a produção biodiesel é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo principal divulgar as pesquisas realizadas nesse campo de estudo com a comunidade estudantil do IFSC, Câmpus Chapecó e também de outras escolas públicas de Chapecó.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho denominado “Biodiesel para produção de energia: divulgação do conhecimento científico” foi realizado levando-se em consideração as etapas seguintes: **1ª)** realização de seminários de pesquisa, envolvendo a coordenadora do estudo e alunos bolsistas; **2ª)** realização de planejamento, considerando o procedimento experimental para produção de biodiesel a partir de diferentes matérias-primas; **3ª)** divulgação do conhecimento científico por meio de oficina de estudo teórico-prática para estudantes do IFSC, Câmpus Chapecó e a Escola de Educação Básica São Francisco (Chapecó-SC); **4ª)** análise dos questionários respondidos e socialização dos resultados.

O trabalho de divulgação científica foi desenvolvido no primeiro semestre de 2019, no Laboratório de Ciências do IFSC, Câmpus Chapecó, envolvendo um total de 160 estudantes. A técnica de abordagem empregada foi o questionário e as respostas obtidas foram analisadas, posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

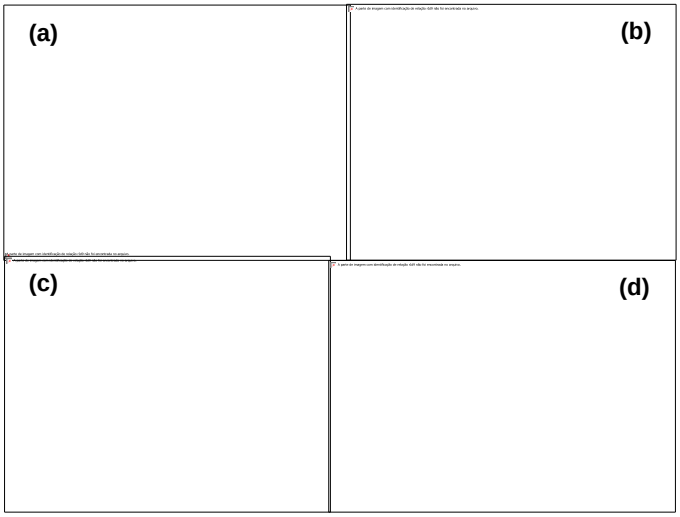
As atividades desenvolvidas compreenderam em uma primeira etapa o aprofundamento dos estudos, por meio da apresentação de seminários de pesquisa (Figura 1 (a)). Na sequência, tratou-se de realizar experimentos práticos a partir de diferentes matérias-primas (Figura 1 (b)). Na terceira etapa, centrou-se nos encontros teórico-práticos com os estudantes dos Cursos do



IFSC, Câmpus Chapecó, assim como, os estudantes visitantes (Figura 1 (c),(d)).

Na análise realizada a partir dos questionários respondidos pelos estudantes observou-se o reconhecimento da importância da temática no campo das energias renováveis, conforme explicita o estudante: *"A substituição de energias não-renováveis por renováveis é o caminho para minimizar os efeitos negativos da ação do homem no planeta e o Biodiesel pode ser um dos principais elementos para isso acontecer"* (**Aluno 1**).

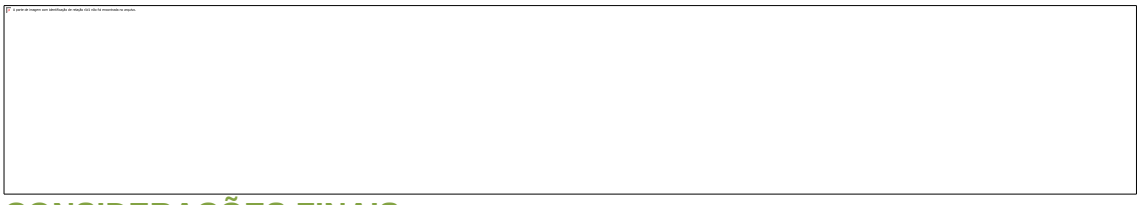
Figura 1 – Registro das etapas desenvolvidas no trabalho ""Biodiesel para produção de energia: divulgação do conhecimento científico."



Fonte: Dos autores (2019).

O desenvolvimento da atividade experimental para síntese do biodiesel também foi objeto de análise nesse trabalho. O Aluno 2 apresenta a sua percepção a respeito "É através das aulas experimentais que se pode compreender na prática como os processos ocorrem e comprovar sua eficácia" (Aluno 2).

De acordo Carvalho et al. (2004) o cotidiano escolar apresenta-se, muitas vezes, com uma distância significativa entre pesquisa científica. Uma das possibilidades se faz por meio de atividades teórico-práticas que estimulem nos estudantes a construção do conhecimento científico por meio da interação, do pensar e do atuar.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas por fontes alternativas de energia têm atraído atenção devido às mudanças climáticas e o uso excessivo de combustíveis de origem fóssil. O biodiesel, nesse cenário, ocupa posição de destaque como fonte alternativa de energia. Nesse sentido, a proposta de divulgação do conhecimento científico por meio de uma temática importante na atualidade torna-se de grande relevância.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Resolução 23, de 09 de novembro de 2017. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 de outubro de 2018. Seção 1. Disponível em: < http://www.mme.gov.br/documents/CNPE_16_B11_Biodiesel.pdf> Acesso em: 28/05/2019.

_____. **Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel** (PNPB). Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Biodiesel_Book_final_Low_Completo.pdf > Acesso em: 28/05/2019.
MA, Fangrui, HANNA, Milford A. Biodiesel production: a review. Bioresource Technology, vol. 70, n. 1, p.1-15, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004, 154 p.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICO-QUÍMICOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
B. XAVIER416; L.S. SPECK2; S. H. CLASEN

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Para que haja uma produção de qualidade da cerveja, é necessário que haja o controle de suas características químicas e físico-químicas. Este estudo tem como objetivo avaliar tais parâmetros do processo de produção da cerveja artesanal como conversão de amido, acidez e teor alcoólico. Quanto ao teor alcoólico, foram usados três métodos para a sua avaliação: índice de refração, densidade e ebuliometria. Na análise de teor alcoólico a ebuliometria foi o método mais confiável e eficiente. A acidez apresentou valores adequados após adição de $CaCO_3$ durante a mostura da cerveja 2, obtendo um produto final com ph de 4,55 próximo de 5,2 (ideal para uma cerveja Pale Ale). O estudo se mostrou viável na avaliação e controle na produção.

Palavras-chave: cerveja; qualidade; análise.

INTRODUÇÃO

A cerveja é uma bebida não destilada elaborada com malte de cevada, água, lúpulo e leveduras. Os controles realizados para manter a qualidade da cerveja são de grande importância, devido o fato de que para cada estilo de cerveja há parâmetros para serem respeitados, como o pH, a cor, estabilidade de espuma e teor alcoólico.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja, em 2014, o setor cervejeiro gerava 2,7 milhões de empregos, respondia por 2 % do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 15 % da indústria de transformação. Tendo como base essas informações, fica evidente que a indústria cervejeira tem grande importância para a economia nacional, gerando empregos riquezas e movimentando o mercado. O presente estudo que teve por objetivo produzir

4161 Bernardo Xavier (técnico integrado em química) bernardoxavier1701@gmal.com
2 Lucca de Souza Speck (técnico integrado em química) Specklucca1@gmail.com



diferentes tipos de cervejas artesanais e avaliar e parâmetros químicos e físico-químicos durante o processo e no produto final.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram moídos os maltes que seriam utilizados (Malte Pilsen e Malte Caramalt), que posteriormente foram adicionados à uma panela com água aquecida previamente, mantendo-se a temperatura constante durante 60 minutos sob agitação e aquecimento. Para a recirculação do mosto, foi utilizada uma bomba de recirculação, até que estivesse devidamente clarificado. Em seguida foi submetido à fervura, adicionando o lúpulo Columbus e 5 minutos antes de encerrar a fervura o lúpulo Cascade, finalizando aos 60 minutos de fervura.

Utilizando um trocador de calor, o mosto foi resfriado abaixo de 30ºC realizando o whirlpool com o auxílio de uma pá cervejeira. Então o mosto foi transferido para um fermentador para inocular a levedura já hidratada, utilizando-se fermento Mangrove seco. Após a inoculação da levedura, o fermentador ficou isolado à uma temperatura de 22,5ºC durante 7 dias para finalizar a fermentação.

Para a fermentação em garrafa foi feito um priming (solução de açúcar). Posterior ao engarrafamento, a cerveja fermentou novamente por 7 dias em temperatura ambiente e maturou durante mais 7.

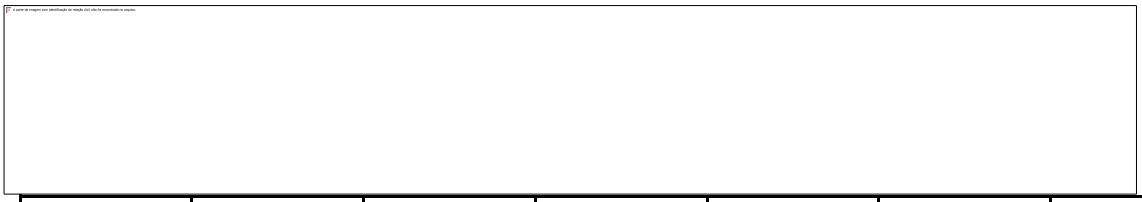
As análises realizadas durante todo o processo de produção da cerveja foram analisadas a conversão de açucares complexos por açucares simples com solução de lugol, ácidez e teor alcoolico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados encontrados através dos testes de pH encontram-se na tabela 1:

Tabela 1: pH medido durante as etapas de fabricação da cerveja e teor de álcool calculado/médio

	pH água	pH mosto	pH cerveja	refração	densidade	ebulição
Pale ale 1	6,64	5,56	4,12	4,6%	4,98%	4,80%



Pale ale 2	6,64	6,28	4,55	4,4%	5,5%	3,55%

A análise de pH da água utilizada se mostrou adequada, sendo assim não foi necessário a correção dos parâmetros. O mosto da cerveja 1 teve uma acidez boa, permitindo uma maior extração dos açúcares que ocasionou em uma cerveja mais alcoólica, entretanto o mosto da cerveja 2 se mostrou bem alcalino, atrapalhando a extração, ocasionando uma diminuição significativa no teor alcoólico. Por conta do baixo pH apresentado na cerveja 1 decidiu-se corrigir o pH da cerveja 2 adicionando 3,9 g de $CaCO_3$ durante a mostura para a diminuição da acidez, obtendo um pH de 4,55, que é mais próximo do valor ideal de 5,2.

Na tabela 1 encontram-se também os resultados provenientes dos testes de teor alcoólico. Observa-se diferentes teores de álcool para cada técnica. Observa-se que a ebuliometria apresenta valores mais confiáveis e mais próximos do teor real, pois a técnica é executada após a etapa da refermentação. A análise de densidade não se mostrou muito confiável, pois o densímetro tinha uma graduação muito alta, ocasionando imprecisão na hora de medir a densidade, além de que, no mosto se encontram açúcares simples, proteínas, lúpulo e outros compostos que aumentam a densidade da cerveja, podendo interferir no cálculo do teor alcoólico. O método por índice de refração também é menos confiável, pois após a fermentação e carbonatação da cerveja, o álcool e o CO_2 interferem no índice de refração, sendo necessário uma tabela de correção de valores, podendo gerar desvios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa cumpre com seus objetivos, de modo que o produto final, foi obtido com sucesso, sendo aprimorado a cada realização. Juntamente com seus métodos de avaliação, que se mostraram eficientes. O procedimento de produção da cerveja aproximou os alunos á um processo mais profissional, se preocupando com a qualidade do seu produto. Tal atividade pôde ser capaz de abrir novas oportunidades e horizontes para o estudante de química, no caso



desta pesquisa, a indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDUSTRIA DA CERVEJA - CERVBRASIL. **O setor cervejeiro é um dos que mais empregam no país**. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.cervbrasil.org.br/novo_site/o-setor-cervejeiro-mais-emprega-no-brasil/>. Acesso em: 17 de outubro de 2018

COLBY, Chris**. Beer & Wine journal: All-Grain Brewers**: pH. 2017. Disponível em: <http://beerandwinejournal.com/pale-hoppy-ales-intro/>. Acesso em: 20 outubro de 2018.

OFICINAS DE PRODUÇÃO DE VÍDEO: PROMOVENDO O PROTAGONISMO DOS ESTUDANTES

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
A. HASS[417]; B. C. SANTOS[418]; G. SOUZA[419]; V. OECHSLER[420].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Gaspar
Edital PROEX 01/2019

Resumo: Com o avanço acelerado da tecnologia, fez-se necessário uma atualização das formas de ensinar e de aprender. O objetivo do projeto, relatado neste trabalho, é disseminar o conhecimento acerca das diversas maneiras de se produzir um vídeo. Para isto, estão sendo ofertadas oficinas que visam, justamente, mostrar como a elaboração de um vídeo por alunos, em sala de aula, pode ser feita. Até o momento do envio deste resumo, o projeto havia ofertado três oficinas para a comunidade externa. Os participantes destacaram a importância dessas oficinas uma vez que tinham vontade de produzir seus próprios vídeos, só não tinham a instrução necessária, o que foi possibilitado com a oficina e os materiais disponibilizados.

Palavras-chave: vídeos didáticos; sala de aula; atividades pedagógicas

INTRODUÇÃO

É comum vermos na Internet muitos vídeos explicando ou envolvendo matérias escolares de diferentes formas. E percebe-se que os alunos assistem a esses vídeos para sanar dúvidas de conteúdos que não entenderam na aula. Contudo, o uso do vídeo em sala de aula ainda não é uma prática frequente, principalmente com relação à sua produção.

Em um levantamento bibliográfico realizado por Oechsler (2018) em teses e dissertações e por Borba e Oechsler (2018) em periódicos nacionais e internacionais, acerca do uso de vídeos em sala de aula, poucos foram os trabalhos encontrados que exploraram a produção de vídeos por alunos. Em uma investigação realizada no projeto de pesquisa “Mapeamento e produção de

[417] Aluna do Curto Técnico Integrado em Informática. amanda.rh@aluno.ifsc.edu.br
[418] Aluna do Curto Técnico Integrado em Química. brendacamilee20@gmail.com
[419] Aluno do Curto Técnico Integrado em Química. desouzagabriel002@gmail.com
[420] Professora de Matemática. vanessa.oechsler@ifsc.edu.br



vídeos com conteúdos de Matemática", contemplado pelo edital universal 02/2018 da PROPPI e desenvolvido no Câmpus Gaspar de agosto de 2018 a julho de 2019, 28% dos professores que responderam ao questionário indicaram não utilizar vídeos em sala de aula e 61,53% sinalizaram utilizar às vezes. Tais resultados demonstram que essa metodologia de ensino ainda é pouco explorada nas escolas.

Pensando nessas dificuldades e na falta de atividades em sala de aula que exploram a produção de vídeos, o projeto de extensão apresentado neste trabalho tem o intuito de ofertar oficinas a alunos e professores da Educação Básica para estimular a prática da produção de vídeos em sala de aula.

Esse projeto está atrelado a outros projetos de pesquisa desenvolvidos no Câmpus, sendo um deles responsável pela criação de um site para a hospedagem de vídeos produzidos na pesquisa e em outros projetos de extensão. Dessa forma, os vídeos produzidos com o projeto de extensão serão postados neste site, como forma de divulgar as atividades e discutir estratégias pedagógicas. Como o projeto promoverá a oferta de oficinas para a produção de vídeos em sala de aula, ele estará atrelado a um projeto de pesquisa desenvolvido no Câmpus que investiga o processo de produção dos vídeos, bem como analisa os vídeos produzidos por alunos, levando em consideração as negociações e os interesses do produtor, embasados na teoria da semiótica social.

Esse projeto de extensão tem uma relação direta com o ensino, por promover oficinas nas escolas de Educação Básica, juntando o vídeo a um tema estudado em sala de aula. O vídeo também possui um caráter didático, pois é comum ouvirmos de alunos a consulta e o uso de vídeos para sanar dúvidas de conteúdos vistos em sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As oficinas visam ensinar os alunos quais são as etapas da produção de vídeos, como realizá-las e utilizá-las em sala de aula. Elas serão ofertadas em escolas da região de Gaspar. Uma parceria com a Secretaria de Educação de Gaspar já foi firmada e serão ofertadas oficinas de produção de vídeos para as



escolas do município no segundo semestre de 2019.

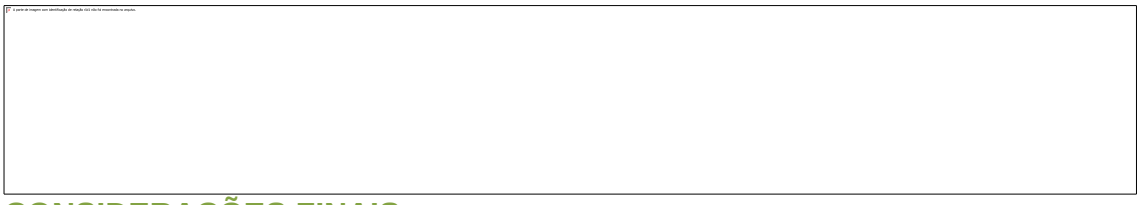
No primeiro semestre de 2019 as oficinas foram ofertadas no IFSC Câmpus Gaspar e em outras instituições: FURB Blumenau e IFC Rio do Sul. Para as oficinas estão sendo preparados materiais didáticos, como vídeos e folders que tem o intuito de dar dicas de como produzir os vídeos.

Além de ensinar como produzir e editar vídeos, as oficinas, também mostrarão como utilizar a tecnologia, um recurso com o qual os alunos têm contato o tempo todo em seu dia-a-dia, em trabalhos de escola, estimulando a criatividade e o entretenimento. As oficinas visam ainda possibilitar uma metodologia diferenciada de avaliação aos professores e de comunicação da sua aprendizagem aos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização das oficinas, observou-se que a maioria dos participantes é membro das instituições onde as mesmas foram realizadas. Nas oficinas executadas no IFSC, a maior procura foi por discentes e servidores da instituição. Mesmo assim, houve a participação da comunidade externa. Já nas oficinas ofertadas na FURB e no IFC, a procura maior foi de alunos e servidores dessas instituições. Dentre os participantes te todas as oficinas, se encontravam estudantes, professores e servidores e também pessoas sem vínculo com a área da educação, que procuravam outras formas de *marketing* para empresas, por exemplo.

Até a conclusão desse texto, foram ofertadas três oficinas, sendo uma de Animação e duas de Produção de vídeo com celular. As oficinas tiveram boa adesão, tendo a de “Animação no site *animaker.co”* 11 participantes e as de “Celular como ferramenta de produção de vídeo” 38 participantes no total. Até o final do ano, estão previstas outras modalidades de oficinas, a de “*Chroma Key”,* “Produção de materiais para elaboração de um vídeo” e “Edição das cenas”. As oficinas serão levadas até as escolas de acordo com a demanda das mesmas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto permite que pessoas interessadas em produzir vídeos tenham contato com essa prática, por meio de oficinas que discutam atividades pontuais, como elaboração de roteiro, edição de imagens, uso de celular, criação de animações, entre outros. Sabe-se que os alunos utilizam muitos vídeos para estudar, mas, nem sempre, sabem produzir seus próprios vídeos. Essas oficinas têm o intuito de auxiliar esses alunos e a comunidade em geral na produção de vídeos, visando contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação:** o uso dos vídeos em sala de aula. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2. v. 11, 2018.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal**: produção de vídeos em aulas de Matemática. 2018. 312 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2018.

OTIMIZAÇÃO DO CUSTOS DE UM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J.C. BELENKE S.[421];I S. ZANOTTO.[422];L.G. MENDES[423]; C.E.D. RODRIGUES 3; B.S.VIEIRA3; V.SALES D.R3;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROPPI DAE 23/2018 externo

Resumo: Este trabalho propõe usar um algoritmo evolutivo híbrido junto da ferramenta EPANET-DEV (função objetivo) para otimizar os custos de energia de uma rede de abastecimento de água. O algoritmo genético demanda muito tempo de execução em casos com número de gerações alto. Portanto, neste trabalho foi adaptado o código do EPANET-DEV para acoplar nosso algoritmo genético e assim diminuir o tempo de execução da otimização.

Palavras-chave: SAA, algoritmo genético, EPANET.

INTRODUÇÃO

Um SAA, refere-se a todo um sistema hidráulico que busca abastecer um município ou uma região. Segundo Vieira (2016, p.9) prever a operação de um sistema é custosa, pois geralmente temos que resolver sistemas não lineares, bem como as tomadas de decisão em relação às estratégias de mudança. Qualquer alteração no SAA pode gerar custos adicionais às prestadoras de serviço, utilizar ferramentas de simulação eficientes junto de algoritmos evolutivos é extremamente eficaz para fazer previsões do comportamento de um SAA, segundo COSTA et al. (2010,p.187) “Uma das medidas que podem ser testadas são os procedimentos operacionais do bombeamento, pois não necessitam de nenhum investimento”. O desafio/problema dessa pesquisa foi baixar o tempo de execução na minimização custos de energia de um SAA,

421 Aluno do curso de Sistemas de Informação do Câmpus Caçador, profile.julio@gmail.com
422 Aluna do técnico em administração integrado do Câmpus Caçador.
423 Professores do Instituto Federal de Santa Catarina do Câmpus Caçador.



compreendemos que este trabalho é importante por possibilitar para empresas uma otimização de seus recursos e com isso contribuir para toda comunidade, pois quando uma empresa melhora seus processos temos consequentemente um produto de melhor qualidade, neste caso um produto(abastecimento de água) financeiramente mais viável.

> É necessário, determinar os horários em que cada estação elevatória deve permanecer em funcionamento, de modo a garantir o suprimento de água, com pressões adequadas ao longo do sistema e com o menor custo possível. (VIEIRA, 2016, p.27).

Neste trabalho buscaremos otimizar o custo, usando um algoritmo genético junto com a simulação no EPANET (função objetivo). Visamos otimizar quais às horas do dia em que as bombas estarão acionadas a fim de minimizar o custo de energia elétrica da operação, com isso buscaremos auxiliar a tomada de decisões da empresa de modo que, encontrando um arranjo de horários em qual as bombas hidráulicas abasteçam todo um município, bem como também melhorar a eficiência energética. Em trabalhos anteriores já havíamos desenvolvido algoritmos genéticos na linguagem C, porém o resultado era computacionalmente muito custoso, pois a cada avaliação da função objetivo gerávamos um arquivo de entrada(com uma combinação de bombas) para o EPANET executar e líamos um arquivo de saída com o custo, o objetivo deste trabalho foi alterar o código do EPANET e acoplar o algoritmo genético (AG) para diminuir o tempo computacional, ou seja, ao acoplar o AG não iremos criar arquivos de entrada e saída e utilizaremos as variáveis do EPANET durante a execução.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizarmos o trabalho foi utilizado o EPANET como simulador hidráulico que nos gera o custo de energia a partir de um modelo hidráulico e de um determinado arranjo de horas no qual as bombas d'água ficam ligadas. O Toolkit EPANET é o modo de desenvolvimento que permite alterar o seu código-fonte na linguagem C, e usar algumas funções de simulação do modelo hídrico (EPANET), podendo personalizá-lo e adequá-lo para a sua própria necessidade.



Neste trabalho, tivemos que manipular o arquivo de texto com formato. inp e usar o Toolkit para conseguimos integrar a aplicação com o nosso algoritmo genético híbrido.

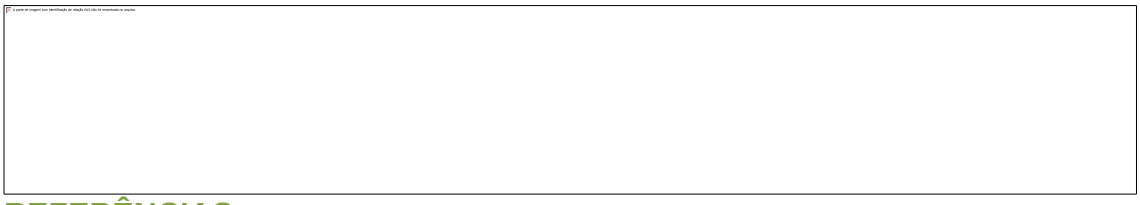
RESULTADOS

Utilizamos um modelo simples de sistema de abastecimento de água denominado Vanzyl (VAN ZY; SAVIC; WALTERS, 2004) para simulação no EPANET em busca do arranjo de bombas que oferece o melhor custo energético. Anteriormente, o algoritmo genético precisava abrir o arquivo. inp e ler a cada avaliação da função objetivo. Após a otimização conseguiu chegar ao preço $277,26 em 372,57 minutos. Neste trabalho, acoplamos EPANET-DEV e o algoritmo genético (alteramos as funções de leitura e escrita de arquivos, e utilizamos as variáveis internas do EPANET), conseguimos após a otimização um custo de $288,74 com um tempo de 8,15 min de execução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguimos reduzir nosso tempo em aproximadamente 40 vezes utilizando os mesmos parâmetros, contudo, esse não é o mínimo global, poderíamos encontrar outros parâmetros iniciais para melhorar o valor do custo, como, neste trabalho, o objetivo foi melhorar o tempo de execução do algoritmo genético entendemos que o atingimos.

Para trabalhos futuros, iremos paralelizar a avaliação da função objetivo em vários processadores, isso só será possível após o acoplamento realizado neste trabalho. Entendemos que esse trabalho tem um retorno para comunidade externa ao IFSC por se tratar em otimizar os recursos hídricos(extensão) ligado ao ensino devido ao aluno utilizar os conhecimentos de programação adquiridos nas disciplinas de Sistemas de Informação e a também relacionado à pesquisa que trouxe novos conhecimento acerca do código desenvolvido, ou seja, este trabalho relaciona o ensino, a pesquisa e a extensão.



REFERÊNCIAS

VIEIRA, B. S; **UM MODELO DE OTIMIZAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES DE UM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS**. 2016. Dissertação, UFSC, Florianópolis.

COSTA, L. H. M.; CASTRO, M. A. H.; RAMOS, H. **UTILIZAÇÃO DE UM ALGORITMO GENÉTICO HÍBRIDO PARA OPERAÇÃO ÓTIMA DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA;** 2010. Engenharia Ambiental e Sanitária - UFC, Ceará, 2010. Disponível em: <goo.gl/96yEZX>. Acesso em: 06 jan. 2019.

EPA. **EPANET.** **. EPA: United States Environmental Protection Agency. Disponível em: <epa.gov/water-research/epanet>. Acesso em: 05 fev. 2019.

VAN ZY, Jakobus E.; SAVIC, Dragan A.; WALTERS, Godfrey A. **Operational optimization of water distribution systems using a hybrid genetic algorithm:** Journal of water resources planning and management. 2. ed. *: *, 2004. 11 p. (130). P.160-170. Disponível em: <twixar.me/Zbzn>. Acesso em: 29 maio 2019.

RELAÇÕES ECOLÓGICAS INTERESPECÍFICAS DE SAGUIS DO GÊNERO *CALLITHRIX* NO CAMPUS DE FLORIANÓPOLIS DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. ALCÂNTARA; M. BRAGA.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis
Edital No 41/2017/PROPPI/PROEX

Resumo: Atualmente existem três espécies de saguis introduzidas na ilha de Santa Catarina: Callithrix *jacchus,* Callithrix *penicillata e* Callithrix *geoffroyi.* Estes símios são observados nas dependências do Campus de Florianópolis do IFSC e interagem com os seres humanos e fauna local. São organismos fora da sua área de distribuição natural e ameaçãm a integridade de ecossistemas locais, trazem prejuízo econômico e a saúde humana. Este trabalho realizou uma análise das relações ecológicas interespecíficas de saguis do gênero Callithrix dentro do Campus de Florianópolis IFSC. Para isto foram utilizadas observações diretas das interações por meio de metodologia de varredura comportamental e entrevistas com alunos e servidores. Foi constatado que apenas um bando de saguis, da espécie *Callithrix penicillata* frequenta o campus. O bando possui seis indivíduos entre eles um macho adulto, duas fêmeas adultas e três filhotes. O grupo utiliza o campus como área de forrageamento e pouso. Foi constatado que 34% dos entrevistados já alimentaram os saguis, sendo que destes, 17% já alimentaram mais do que uma vez estes animais. A maior parte das relações interespecíficas ocorreu com os seres humanos e na forma de alimentação. Porém ocorreram registros de competição com aves e predação de artrópodes e répteis. A maior parte dos alimentos utilizados pelos saguis dentro do IFSC são fornecidos pelos seres humanos. As frutas biscoitos e salgados estão entre os principais alimentos fornecidos. Entre os alimentos não fornecidos diretamente por pessoas, estão o exsudato, goiabas e lagartixas.

Palavras-chave: Saguis; relações ecológicas, espécies exóticas.

INTRODUÇÃO

Os saguis são pequenos símios neotropicais da família Callitrichidae, do gênero *Callithrix*. O gênero Callithrix, engloba seis espécies e nenhuma delas ocorre naturalmente nos estados do Sul brasileiro (RAYLANDS, 2012). Há cerca de 30 anos foram introduzidas na ilha de Santa Catarina as espécies: *Callithrix jacchus, Callithrix penicillata e Callithrix geoffroyi* (SANTOS et al., 2007).



Atualmente estes animais são observados nas dependências do Campus de Florianópolis do IFSC e interagem com os seres humanos e fauna local. São consideradas espécies exóticas invasoras, ou seja, são organismos fora da sua área de distribuição natural e ameaçam a integridade de ecossistemas locais, trazem prejuízo econômico e a saúde humana. Desta forma, este trabalho visa realizar uma análise das relações ecológicas interespecíficas de saguis do gênero Callithrix dentro do Campus de Florianópolis do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise das interações ecológicas interespecíficas observadas no campus ocorreu com a utilização de dois métodos: observação direta das interações por meio de metodologia de varredura comportamental e entrevistas com alunos e servidores. As observações foram realizadas no período de maio à setembro de 2018. Utilizaram-se intrumentos como rádio para comunicação entre observadores, binóculos para as observações, cronômetro para determinação do esforço amostral e fichas padronizadas para anotações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi constatado que apenas um bando de saguis, da espécie *Callithrix penicillata*, frequenta o campus, o bando possui seis indivíduos entre eles um macho adulto, duas fêmeas adultas e três filhotes. O grupo utiliza o campus como área de forrageamento e pouso. O grupo de saguis não tem sua área de vida restrita ao campus, forrageando também nas áreas de remanescentes florestais do entorno. A maior parte dos entrevistados avista os saguis em um ou dois dias por semana. Foi constatado que 34% dos entrevistados já alimentaram os saguis, sendo que destes, 17% já alimentaram mais do que uma vez estes animais. Também foi realizada uma análise através de matriz de correlação constatando-se que com o aumento da idade e das fases cursadas o conhecimento sobre a natureza exótica dos saguis aumentou significativamente ($p<0,05$), no entanto, não houve relação entre a idade e a fase cursada com a frequência com que as pessoas alimentam estes animais. Isto reforça a



necessidade de uma campanha de esclarecimento sobre a importância da prática de não alimentar espécies de animais silvestres. Quanto as relações interespecíficas, a maior parte das interações ocorreu com os seres humanos (84%) e na forma de alimentação. Porém ocorreram registros de competição com aves e predação de artrópodes e répteis. A maior parte dos alimentos utilizados pelos saguis dentro do IFSC são fornecidos pelos seres humanos. As frutas biscoitos e salgados estão entre os principais. Entre os alimentos não fornecidos diretamente por pessoas, estão o exsudato, goiabas e lagartixas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realiza um diagnóstico de que a interação entre seres humanos e saguis no campus de Florianópolis favorece uma espécie exótica invasora, o que acaba trazendo efeitos negativos para a fauna nativa. Portanto, são necessárias ações educacionais para minimizar tais interações e reduzir este impacto.

REFERÊNCIAS

RYLANDS, A.B. & de Faria, D.S. 1993. Habitats, feeding ecology and range size in the genus *Callithrix*. Pp. 262-272. In: Rylands, A.B. (ed.). **Marmosets and Tamarins: Systematics, Behaviour, and Ecology.** Oxford University Press, Oxford, UK.

SANTOS, C.; MORAIS, M. M.; OLIVEIRA, M. M.; MIKICH, S. B.; RUIZ-MIRANDA, C. R.; MOORE, K. P. L. Ecologia, comportamento e manejo de primatas invasores e populações problema. In: BICCA-MARQUES, J. C. **A Primatologia no Brasil.** 10 ed. Porto Alegre: SBPR/EDIPUCRS, 2007. p. 101-118.

CROSSTALK: ACOPLAMENTOS ENTRE TRILHAS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. LUIZ424; A. ASSUNÇÃO425;T.MARTINI426;L.SCHLICHTING427;

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Florianópolis (IFSC)

Resumo: A compatibilidade eletromagnética tem como um dos efeitos básicos o efeito do *crosstalk* na placa de circuito impresso, que se resume em que uma trilha ruidosa (trilha agressora) interfere em uma trilha paralela (trilha vítima). Neste artigo apresentaremos resultados com uso de duas técnicas que visam reduzir o efeito do *crosstalk* entre as trilhas, que são a trilha de guarda e plano de referência. Utilizado um total de 6 placas de circuitos impresso para o estudo do *crosstalk,* que se diferenciam entre elas a distância e comprimento das tilhas e o uso das técnicas. Para realizar uma análise qualitativa do efeito *crosstalk,* foi utilizado um gerador de função em conjunto com um osciloscópio, em que aplicamos na trilha agressora um sinal de *clock de 4MHz e na trilha vítima apresentamos medidas tanto no domínio do tempo como no domínio da frequência. As* técnicas aplicadas na placa de circuito impresso atenuam o efeito do *crosstalk,* que são a trilha de guarda e plano de referência.

Palavras-chave: Acoplamento; Compatibilidade Eletromagnética; Harmônicos.

INTRODUÇÃO

O estudo do efeito do *crosstalk* é um dos projetos proporcionado pelo laboratório de pesquisa em compatibilidade eletromagnética do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis, que tem como fins acadêmico, pesquisa e extensão. O laboratório com intuito de realizar interações com a comunidade acadêmica (professores, alunos e técnicos) e estabelece parcerias com empresas para soluções de problemas com compatibilidade eletromagnética.

Um dos conceitos básicos da compatibilidade eletromagnética é efeito *crosstalk* na placa de circuito impresso. Neste trabalho apresentaremos

424 Bolsista (André Luiz [Eletrônica Industrial]) aaandreluiz09@gmail.com.
425 Bolsista (Amanda Castro Assunção [Eletrônica Industrial]) amandacastroassuncao18@outlook.com.
426 Bolsista (Thaine Martini [Engenharia Eletrônica]) thainemartinii@gmail.com.
427 Orientador (Luis Carlos Martinhago Schlichting [IFSC-Cam]) schlicht@ifsc.edu.br.



resultados com uso de diferentes técnicas que visam reduzir o acoplamento entre as trilhas e verificar o comportamento das técnicas. Todo o material/conteúdo gerado é utilizado em curso/disciplinas do departamento acadêmico de eletrônica (DAELN) e para capacitação dos bolsistas no auxílio das empresas parceiras.

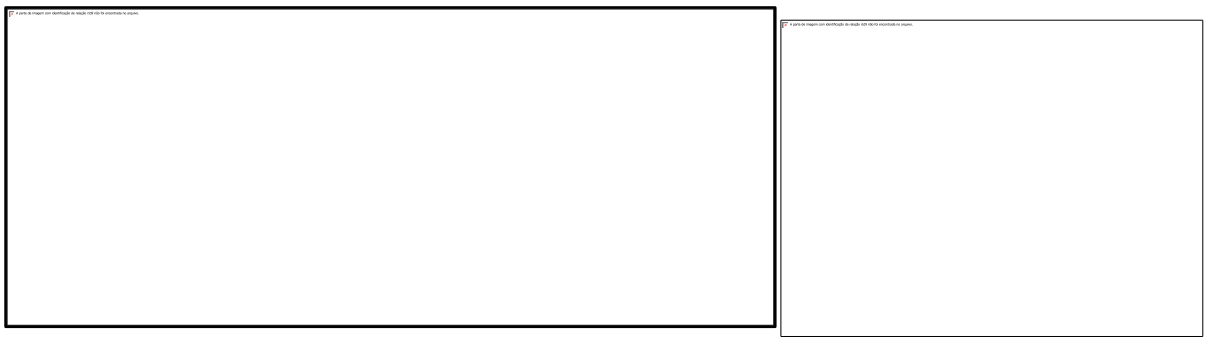
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o estudo do efeito do crosstalk foi utilizado um total de 6 placas de circuito impresso, que se diferenciam entre elas:

- Comprimento das trilhas;
- Distância entre as trilhas;
- Uso ou não da técnica de trilha de guarda;
- Uso ou não da técnica de plano de referência.

Na figura 1 em conjunto com a tabela 1-a, apresentamos as diferenças entre as placas de circuito impresso.

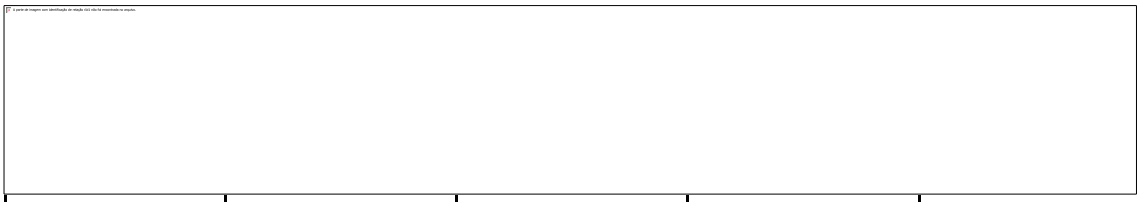
Figura 1 - a e b - Placas de circuitos impressos e FFT sinal de entrada.



Fonte: Próprio autor.

Tabela 1 – Placas de circuitos impressos, crosstalk.

Placa	Trilhas		Técnicas	
	Comprimento	Distância	Trilha de guarda	Plano de referência
1	5 cm	0,5 cm	Não	Não
2	5 cm	0,5 cm	Não	Sim
3	5 cm	1,3 cm	Não	Não
5	5 cm	0,5 cm	Sim	Não



6	5 cm	0,5 cm	Sim	Sim
8	15 cm	0,5 cm	Não	Não

Fonte: Próprio autor.

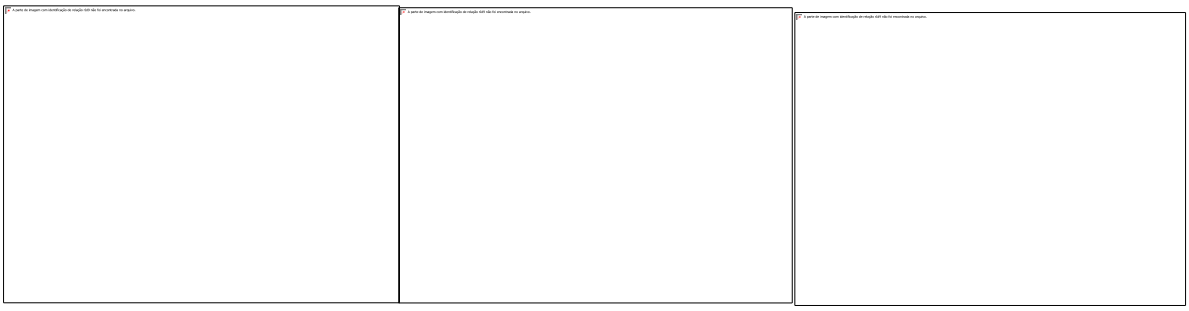
Para a verificação do *crosstalk*, foi utilizado um gerador de funções com a configuração de sinal TTL e frequência de 4 MHz e um osciloscópio. O sinal do gerador de função é aplicado (figura 1-b) em uma das trilhas (trilha agressora) e o osciloscópio é utilizado para medir o efeito do crosstalk na outra trilha (trilha vítima). As medidas realizadas no osciloscópio são apresentadas tanto no domínio do tempo como no domínio da frequência (*fast fourier transformer*- FFT).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As figuras a serem mostradas a seguir obtidas através do osciloscópio na trilha vítima, diferenciam-se:

- Figura 2: distância entre as trilhas e comprimento das trilhas;
- Figura 3: uso ou não do plano de referência estando conectado ou não ao GND;
- Figura 4: usa da trilha de guarda com ou sem plano de referência aterrado estando conectado ou não entre si.

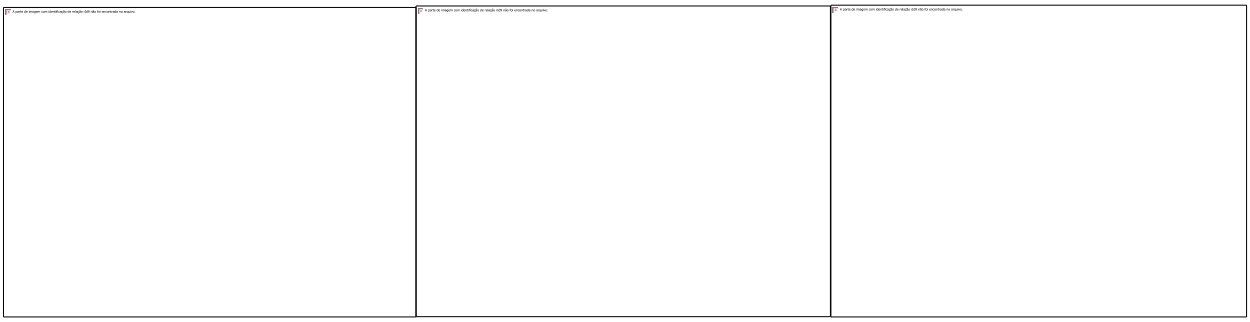
Figura 2 – a, b e c – FFT das placas 1, 3 e 8 consecutivamente.



Fonte: Próprio autor.

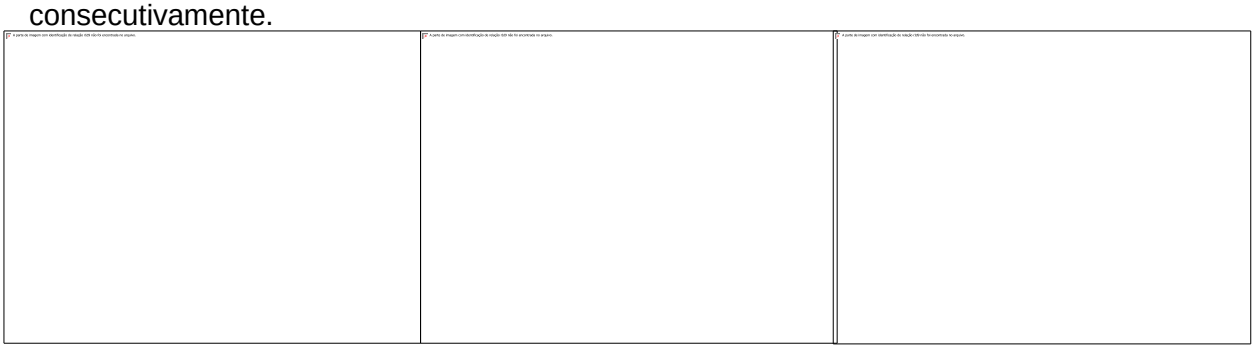


Figura 3 – a,b e c – FFT das placas 1, 2 não conectado no GND e 2 conectado GND consecutivamente.



Fonte: Próprio autor.

Figura 4 – a,b e c – FFT das placas 5, 6 não conectado no GND e 6 conectado GND consecutivamente.



Fonte: Próprio autor.

(JOHNSON, 2012) explica que sinal passado para trilha vítima é ocasionado pelo campo magnético gerado pela trilha agressora, isto é comprovado realizando uma análise qualitativa das figuras 2, onde temos diferentes disposições das trilhas que por conseguinte altera o sinal na trilha vítima.

A aplicação da técnica trilha de guarda cria um caminho que tem sentido de campo oposto, ocasionando o cancelamento do campo gerado entre trilha agressora e de guarda (figuras 3). Outra técnica é o plano de referência que tem como mesmo conceito mais funciona com meio mais propício para sentido do campo gerado pela trilha agressora (figuras 4).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetar e confeccionar placas de circuitos impressos poderá apresentar problemas com compatibilidade eletromagnética, um dos efeitos que causa



problema é o *crosstalk,* apresentado neste artigo. Existem técnicas que amenizam o efeito do *crosstalk,* que são a trilha de guarda e plano de referência.

O desenvolvimento deste artigo beneficiou o entendimento de compatibilidade eletromagnética de toda equipe envolvida e nas salas de aulas como conteúdo para ensino. Houve capacitação da equipe em relação em instrumentação utilizada no projeto, confecção de placas impressas, interpretação e compreensão das medidas obtidas.

REFERÊNCIAS

MOURA, Diego. **Uma contribuição para o processo de desenvolvimento de placas de circuito impresso, em concordância com os conceitos da compatibilidade eletromagnética.** 2007. 131 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas Digitais, Departamento Acadêmico de Eletrônica, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

JOHNSON, Howard. **Guard traces.** 2012. Disponível em: <http://www.sigcon.com/Pubs/news/15_02.htm>. Acesso em: 23 maio 2019.

LADIES QUIM - E A QUÍMICA NO COTIDIANO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L.C. SANTOS[428]; C. DEMOZZI[1]; P.R. VIEIRA[429]; M.V. DULLIUS[430]; G. RAULINO[2]; J. JESUS[2]; L.A.S. STEFANSKI[431]; E.D.R. ANDRADE[4]; M.F. SANCHES[2].

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Urupema (IFSC)
2018_PROEX 10 – Edital de câmpus_URP

Resumo: A ação de extensão teve como objetivo instruir a comunidade de Urupema e região, em especial mulheres, quanto ao uso seguro de alguns produtos químicos utilizados diariamente, e a realização de oficinas para a fabricação de produtos com insumos fáceis que normalmente se têm em casa e que podem ter vários fins, e que também poderiam ser comercializados posteriormente. As palestras e oficinas foram promovidas na cidade de Urupema e região e contou com um público de aproximadamente 100 pessoas. Através desta ação foi possível apresentar algumas soluções para a reutilização de materiais e reciclados e melhor aproveitamento de produtos químicos comuns do dia a dia e promover uma maior conscientização na comunidade sobre a sustentabilidade e ao mesmo tempo desmistificar a química.

Palavras-chave: produtos de limpeza caseiros; defensivos agrícolas naturais; reciclagem.

INTRODUÇÃO

A cidade de Urupema está localizada na serra catarinense, compreende uma área territorial de 353 Km² e uma população de aproximadamente 2.482 habitantes, dos quais 1.207 são mulheres (Disponível em: https://www.urupema.sc.gov.br. Acesso em: 14 de junho de 2018). Estas que cuidam das casas, dos afazeres domésticos principais e que estão em contato com todo e diverso tipo de produto químico diariamente. Na maioria das vezes, não possuem conhecimentos prévios para a devida utilização de determinados

[428]Discente do CST em Alimentos, Câmpus Urupema (alimentos2018@googlegroups.com).
[429]Docente do CST em Alimentos, Câmpus Urupema (pedro.vieira@ifsc.edu.br; geovani.raulino@ifsc.edu.br; jailson.jesus@ifsc.edu.br; mariana.sanches@ifsc.edu.br).
[430]Docente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Urupema (mariana.dullius@ifsc.edu.br).
[431]Técnico de Laboratório, Câmpus Urupema (luiz.stefanski@ifsc.edu.br; eliton.andrade@ifsc.edu.br).



produtos químicos com segurança ou até mesmo os impactos à saúde e meio ambiente. O presente trabalho teve como objetivo geral realizar ações na cidade de Urupema e região voltadas para as mulheres, trabalhadores dos comércios locais, e estudantes, e pôde-se desmistificar a química e trazer seus conceitos de forma simples para o cotidiano destas pessoas e que na maioria das vezes não tiveram a oportunidade de conhecê-la. E como objetivos específicos visitar alguns locais e ensinar de forma correta a utilização e manuseio de produtos químicos; promover palestras educativas com profissionais nos temas abordados e a realização de várias oficinas para a preparação de produtos que podem ser facilmente fabricados em casa, tanto para o uso pessoal ou como uma possível fonte de renda.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na primeira parte da ação foram realizadas visitas em algumas casas da cidade para verificar os produtos químicos utilizados e seu armazenamento e promover orientação para o uso correto e com segurança; após esta etapa foram realizadas oficinas e palestras no câmpus e no interior da cidade. O primeiro tema abordado foram os defensivos agrícolas naturais e uma rica explicação feita pelos professores e técnicos da área de agronomia sobre as diversas plantas que são encontradas em Urupema e região e que podem ser usadas como defensivos em hortas e afins. Foram feitas demonstrações das plantas que podem ser utilizadas e a preparação da receita caseira. Após iniciou-se a etapa dos produtos de limpeza caseiros realizada pelos professores de química. O primeiro a ser feito foi o sabão de sal caseiro, facilmente elaborado com óleo e banha de fritura usada, soda cáustica, água e sal. Após, o antimofo caseiro que é feito apenas com vinagre branco e bicarbonato de sódio, e a mistura depois de estabilizar, é transferida para um borrifador e pode ser aplicado diretamente na parede com mofos ou para prevenir o mofo. Em seguida, realizou-se o tira-manchas caseiro, que foi feito com água oxigenada cremosa de 40 volumes, detergente líquido para louças e água filtrada. E por fim, a oficina de velas aromáticas com a utilização de vários materiais reciclados e outros artigos para a decoração. Os professores de todas as áreas que participaram da ação



ajudaram nas preparações destes insumos e nas explicações da importância do reaproveitamento de materiais e formas simples de utilizá-los em casa e a economia que os participantes poderiam obter através destes procedimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As receitas com insumos caseiros fizeram muito sucesso entre os participantes pela facilidade com que foram feitas e suas eficiências. O tira-manchas, por exemplo, é realmente muito eficaz e precisa de pouca quantidade diluída em água para funcionar, muito similar a outros tira-manchas famosos encontrados nos mercados, mas com valor elevado. A comunidade, ao longo de vários meses, juntou embalagens de diversos tipos e tamanhos que foram depositados em caixas coletoras espalhadas pelo câmpus e que foram usadas em todas as oficinas havendo com que ocorresse um grande reaproveitamento de material. Além das embalagens, nas oficinas de velas aromáticas, os participantes contaram com vários materiais de decoração, essências aromáticas, tinta spray, parafina vegetal ecológica entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação obteve grande êxito de acordo com o plano proposto. Apresentaram-se soluções para a reutilização de materiais reciclados e insumos caseiros promovendo a conscientização sobre a importância da química e sustentabilidade. Atingiu-se números expressivos de adesão da ação por parte da comunidade local e região, alunos das escolas da rede pública e do IFSC. Os participantes tiraram muitas dúvidas, demonstraram muito interesse pelas palestras e oficinas e inclusive solicitaram uma nova edição da ação. Alguns dias após a conclusão das ações recebeu-se fotos de participantes que já estavam fabricando e vendendo velas aromáticas na comunidade para complementar suas rendas.

REFERÊNCIAS

Disponível em: https://www.**urupema.sc.gov.br**.Acesso em: 14 de jun de 2018.

ORGANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA JOAQUIM RAMOS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. ARAÚJO432; G. IZÉ433; J. RAMOS434; C. ACKER435.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)/Campus Criciúma
Protagonismo Discente

Resumo: Este trabalho originou-se de uma demanda externa detectada durante a realização do estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química. Identificou-se, na Escola de Educação Básica Joaquim Ramos, a infraestrutura precária do laboratório de Ciências. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi efetuar a organização e revitalização do laboratório de Ciências da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos. Após um contato inicial com a escola, foi feito um levantamento dos materiais disponíveis no laboratório, e que ainda apresentavam condições de uso. Foi feito também o levantamento e aquisição de alguns materiais necessários para a revitalização do laboratório. Além disso, buscou-se doações para que fosse possível a construção de duas bancadas. Com a organização e revitalização, o laboratório passou a contar com duas novas bancadas, vidrarias e reagentes. O presente trabalho promoveu uma melhoria da infraestrutura do laboratório, beneficiando docentes e discentes.

Palavras-chave: laboratório; revitalização; escola.

INTRODUÇÃO

As atividades práticas contribuem para o interesse e a aprendizagem em Ciências, especialmente quando investigativas e problematizadoras. Apesar da sua importância, um dos motivos pelos quais os docentes raramente recorrem a tais atividades é a falta de infraestrutura da escola (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

[432] Jussara de Araújo Izé, Licenciatura em Química, IFSC/Criciúma - jussara.j@ifsc.edu.br
[433] Giovanni Izé, Licenciatura em Química, IFSC/Criciúma - giovannidearaujoize@gmail.com
[434] Jordana da Silva Ramos, Licenciatura em Química, IFSC/Criciúma - jordana.sr@ifsc.edu.br
[435] Carmine Inês Acker, docente, IFSC/Criciúma - carmine.acker@ifsc.edu.br



No caso da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos, foi detectada a situação precária do laboratório de Ciências, onde foram encontrados materiais, como vidrarias e reagentes, extremamente velhos e móveis desestruturados em virtude da infestação de cupins. Também foi constatada a baixa procura pelo uso do laboratório pelos docentes e discentes da escola.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi efetuar a organização e revitalização do laboratório de Ciências da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos, visando possibilitar a sua inserção na rotina pedagógica da escola.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente foi estabelecido um contato com a escola parceira para apresentar a proposta deste trabalho. Posteriormente, foi feito um levantamento dos materiais (vidrarias, reagentes, equipamentos e mobiliário) disponíveis no laboratório de Ciências e, identificados aqueles que ainda apresentavam condições de uso. Com estes dados, foi feito o levantamento dos materiais e equipamentos necessários para a revitalização do laboratório. Efetuou-se a aquisição de novos materiais, bem como, buscou-se doações para que fosse possível a construção de duas bancadas com instalação elétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do levantamento das necessidades de reparos na estrutura física do laboratório, pode-se destacar: o reparo das janelas e das cortinas, retirada de antigas mesas que estavam comprometidas, limpeza, conserto e pintura de banquetas e armários, e a pintura do laboratório (Figura 1).

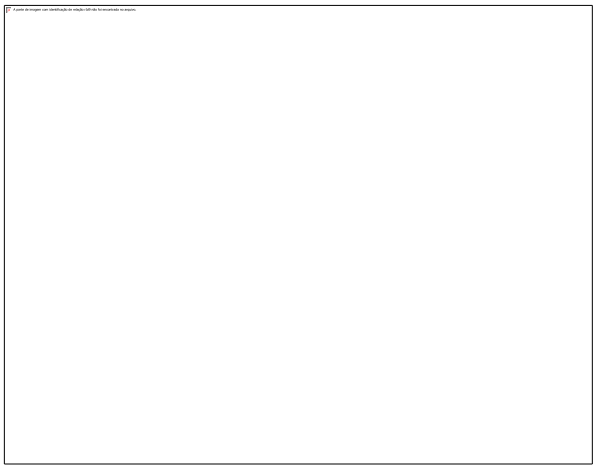
Após o término da construção das bancadas foi executada a instalação elétrica, a organização dos materiais nos armários, colocação de cortinas novas, e foi realizada uma limpeza geral do laboratório. Com a organização e revitalização, o laboratório de Ciências passou a contar com duas novas bancadas, vidrarias e reagentes (Figura 2).

Com os recursos atuais, as atividades experimentais poderão ser efetuadas, o que tende a estimular a curiosidade e o aprendizado. O presente



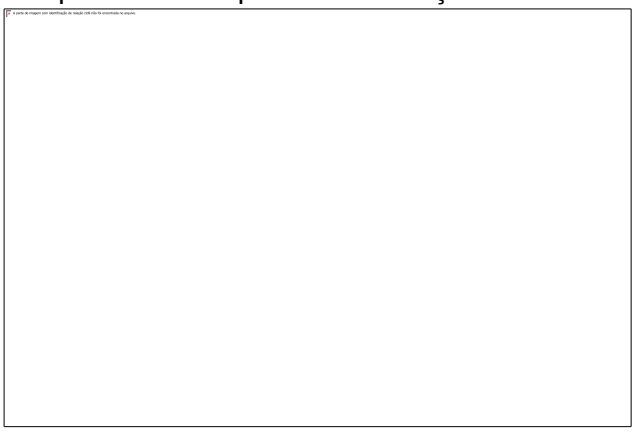
trabalho promoveu uma melhoria da infraestrutura do laboratório de Ciências, possibilitando a sua inserção na rotina da escola, beneficiando docentes e discentes através da melhoria da qualidade do ensino.

Figura 1 – Estrutura do laboratório de Ciências da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos antes da revitalização.



Fonte: Os autores (2018).

Figura 2 – Estrutura do laboratório de Ciências da Escola de Educação Básica Joaquim Ramos após a revitalização.



Fonte: Os autores (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

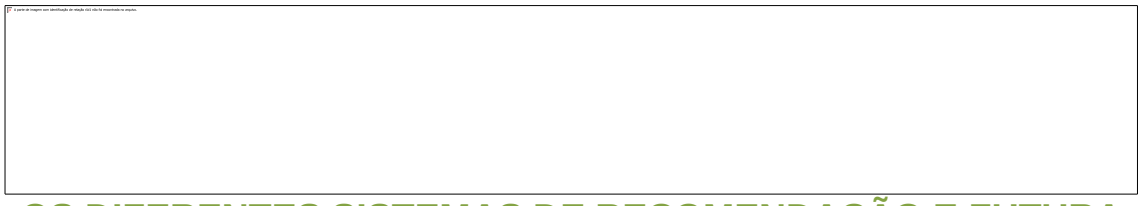
Este trabalho possibilitou aos discentes extensionistas aproximarem-se da sua atuação docente futura. Inseridos no ambiente didático que é o laboratório de Ciências, foram capacitados a organizá-lo de maneira a torná-lo funcional, e planejar as atividades a serem desenvolvidas neste local. O projeto continuará com a instalação da rede de gás nas bancadas e será finalizado com



uma aula inaugural, envolvendo atividades experimentais de Química.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p.835-854, 2011.



OS DIFERENTES SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO E FUTURA APLICAÇÃO NO SOTFWARE THEROUTE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. BORT[436]; L. ROSA[437]; L. CONCEIÇÃO[438]; M. COSTA[439]; A. ZARTH[440].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC); Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP); PROPICIE 15.

Resumo: Os sistemas de recomendação surgem sob o pretexto de facilitar o acesso dos usuários a produtos do seu interesse, baseando-se no filtro de informações. Nesse sentido, o aplicativo TheRoute, em desenvolvimento pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), baseia-se nesse princípio para gerar rotas de turismo. Este trabalho tem como objetivo explanar o processo em busca da melhoria do algoritmo de recomendação usado por esse software. A metodologia empregada foi entender os diferentes tipos de Sistemas de Recomendação e ver qual deles melhor se encaixaria na tarefa proposta, que foi considerar a opinião de usuários com perfis semelhantes. Concluiu-se que o método híbrido entre baseado em conhecimento e filtragem colaborativa mais bem se adequa às necessidades do TheRoute e foi sugerida uma organização em forma de vizinhança para separar os usuários por grupos de interesse.

Palavras-chave: algoritmo; recomendação; turismo.

INTRODUÇÃO

Visando o filtro da vasta gama de informações às quais temos acesso, “tornou-se útil a criação de sistemas de recomendação que permitem aos utilizadores o acesso facilitado a produtos do seu interesse” (MARCELINO, 2014). O TheRoute, em desenvolvimento pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), é um projeto que, de acordo com Mesquita et al. (2018), tem como objetivo desenvolver um sistema de recomendação de rotas turísticas, com foco especial na região norte de Portugal.

[436] Aluno [IFSC Chapecó/Técnico em Informática Integrado] – eliasbort@outlook.com.
[437] Aluna [IFSC Garopaba/Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Concomitante] – larissagr101@gmail.com.
[438] Professor orientador pesquisador [GECAD/ISEP Porto] – lmdsc@isep.ipp.pt.
[439] Professor orientador [IFSC Chapecó] – marcosvirgilio@gmail.com.
[440] Professor orientador [IFSC Garopaba] – miguelfzarth@gmail.com.



O sistema de recomendação do TheRoute avalia o perfil de cada usuário por meio de um questionário inicial de preferências e personalidade e, a partir disso, elege uma rota que melhor se enquadra naquele determinado perfil.

O objetivo deste trabalho visa à ampliação do método de recomendação do TheRoute. Solicitou-se que fosse encontrada uma maneira de utilizar a avaliação dos usuários sobre determinada rota na geração de novas rotas para usuários com perfis semelhantes. Para isso, foram pesquisados os princípios de cada tipo de sistema de recomendação e analisado qual desses seria o melhor para implementação no TheRoute.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro passo foi definir a lógica do sistema pretendido. Deseja-se que o usuário possa avaliar as rotas que recebeu e que, com esse parâmetro, rotas semelhantes sejam penalizadas ou bonificadas ao passar pela equação que recomenda rotas. A segunda parte foi compreender os diferentes tipos de sistemas de recomendação e qual deles se refere ao que se procura.

Os sistemas de recomendação usam informações para criar padrões para recomendar itens. O tipo baseado em conhecimento tem seus parâmetros dados pelo usuário de forma explícita, como por meio de questionários; no baseado em conteúdo, por sua vez, a obtenção de informações é implícita, pela análise de um histórico de navegação, por exemplo. A filtragem colaborativa, por sua vez, funciona pegando informações implícitas ou explícitas de usuários que possuem perfis parecidos e, por fim, há a abordagem híbrida, que mescla dois ou mais desses tipos (MIRANDA, 2008).

Percebe-se então que o sistema do TheRoute funciona nos parâmetros dos sistemas de recomendação baseados em conhecimento e que se resolve o problema adicionando a filtragem colaborativa. O passo três do trabalho foi, logo, compreender o funcionamento da filtragem colaborativa e suas duas categorias.

A primeira categoria da filtragem colaborativa é “Algoritmos Baseados em Modelos” que observa a avaliação dos usuários e, com isso, cria um modelo que tenta prever qual será a avaliação deste usuário para um certo item. Já a segunda categoria é “Algoritmos Baseados em Memória” que usa a avaliação de



cada usuário, calcula uma medida de similaridade entre usuários ou itens e então faz, de acordo com isso, suas recomendações (MIRANDA, 2008).

Os “Algoritmos Baseados em Memória” se dividem em duas categorias: similaridade entre itens e similaridade entre usuários. Já que se pretende que o TheRoute indique rotas baseando-se nos perfis de usuários semelhantes, conclui-se que, portanto, o método baseado em similaridade entre usuários é a opção que mais bem atende ao que foi proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar as informações, percebe-se que o TheRoute usa uma abordagem baseada em conhecimento para recomendar rotas, pois, ao entrar no aplicativo, o usuário concede informações ao sistema. Além disso, vê-se que a opção híbrida entre baseado em conhecimento e filtragem colaborativa baseada em memória é a abordagem que mais bem resolve o problema definido, uma vez que considera a opinião do usuário sobre determinado item e, também, a semelhança entre perfis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Definida que a abordagem híbrida entre baseado em conhecimento e filtragem colaborativa baseada em memória é a que mais bem se encaixa na problemática atual do TheRoute, os próximos passos consistem na proposição e implementação de um algoritmo para solucionar tais impasses.

REFERÊNCIAS

MARCELINO, Vasco Ferreira. **Sistema de Recomendação:** Filtragem Colaborativa. 2014. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2014.

MESQUITA, Rodrigo et al. **Agent-Based Architecture for Travel Agency**. Intelligent Environments (Workshops) 2018: 441-447.

MIRANDA, Ana Catarina de Pinho. **Filtragem Colaborativa Incremental para recomendações automáticas na Web**. 2008. 140 f. Dissertação (Mestrado) -



Curso de Mestre em Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto, 2008.

CONHECIMENTO ACESSÍVEL: AUTONOMIA PARA INVISUAIS

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

C. FERNANDA CARULACK441; G. BEM442.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A busca de soluções técnicas para promover a acessibilidade em edificações é reflexo da mudança da sociedade e do Estado, sua percepção enquanto responsável pela promoção dos direitos constitucionais dos cidadãos. A partir de um estudo de caso desenvolvido em sala de aula, na busca do atendimento aos critérios de acessibilidade no espaço da biblioteca do Campus Canoinhas, percebeu-se a demanda de trazer os parâmetros de acessibilidade ao âmbito informacional. Dessa forma, o objetivo da atividade foi desenvolver um sistema de sinalização em braile para as estantes, prateleiras e obras, a fim de tornar o processo de pesquisa, identificação e coleta de livro mais autônomo por parte de usuários cegos. A metodologia empregada compreende as seguintes etapas: revisão conceitual dos aspectos inerentes ao *Design* Inclusivo; estudo de caso para identificar de que forma as obras são catalogadas na biblioteca do campus; determinação das informações relevantes para o usuário durante a pesquisa e coleta do material; impressão do material em braile; instalação de software ledor de tela no terminal de busca da biblioteca e, por fim, realização de vivência com invisuais. Dentre os resultados já atingidos, destacam-se: revisão conceitual e sua incorporação no processo; identificação das informações mais relevantes para o usuário; definição do sistema de sinalização, impressão e instalação do material em braile.

Palavras-chave: acessibilidade; biblioteca; cegos.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 13.146, que institui a Lei Brasileira de Inclusão, trata em seu capítulo IV, do direito à Educação, acessibilidade para todos os estudantes [...] [...] aos ambientes e às atividades concernentes a todas as modalidades, etapas e níveis de ensino (BRASIL, 2015), acaba por justificar a importância do presente projeto.

Com base em um projeto de adaptação da biblioteca do campus desenvolvido por equipe de alunos em sala de aula, percebeu-se a necessidade

[441] Aluna. Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. cassia.f@aluno.ifsc.edu.br
[442] Servidor. Curso Técnico em Edificações. gabriel.bem@ifsc.edu.br



de implantar ações no âmbito informacional. Dessa forma, como objetivo geral, a pesquisa pretende tornar autônomo o processo de busca e coleta de livros na estante por pessoas cegas. Como objetivos específicos, busca-se: (1) desenvolver um sistema de sinalização das estantes e livros partindo de normas de catalogação existentes; (2) produzir o sistema de sinalização por meio de impressão em braile; e, (3) realizar vivência com invisuais a fim de validar o sistema desenvolvido.

Partindo de um conhecimento construído em sala de aula, (ensino), a pesquisa visa atender a uma demanda social regional no que diz respeito a promover maior autonomia aos usuários com deficiência visual da biblioteca, caracterizando assim a relação ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da pesquisa inicia com a revisão conceitual do Design Inclusivo. A partir disso, foi executado um estudo na biblioteca quanto maneira que as obras são catalogadas. Após, determinou-se quais informações seriam utilizadas, no sistema de identificação em braille. A impressão foi realizada em parceria com a E. E. B. Santa Cruz, por intermédio da profa. de educação especial Gisele Machado Massaneiro, contemplando os seguintes materiais: placa de identificação de área, números de Classificação decimal Dewey (CDD), os números de Cutter e seus respectivos títulos. A fim de validar o método de sinalização desenvolvido, será instalado um software ledor de telas no terminal de busca da biblioteca e promovida uma vivência com invisuais da comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A execução da atividade aproximou os discentes do contexto vivido por invisuais enaltecendo importância do espaço acessível. Ainda, o sentimento de empatia desenvolvido tende a nortear suas ações enquanto Técnico de Edificações. A busca de parceria com a E.E.B.SC. revelou a complexidade do mundo do trabalho e sua realização de forma colaborativa. O contato com o braile enriqueceu seus conhecimentos além de reforçar a importância da sua



inserção nos sistemas de sinalização do ambiente construído. Como resultado, espera-se que o método de sinalização das estantes e dos respectivos livros possa tornar o processo de pequisa e coleta de títulos mais autônomo por parte dos usuários cegos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os objetivos específicos traçados, dois deles já foram atingidos: (1) determinação do sistema de sinalização e (2) impressão da sinalização em braile. O terceiro objetivo específico, realização da vivência, possibilitará a validação do sistema desenvolvido a fim de se aplicar em toda a biblioteca, atingindo-se assim o objetivo geral da pesquisa. Enquanto futuro profissional da construção civil, a atividade reforça a importância do desenvolvimento de soluções construtivas acessíveis, contribuindo também na sua formação integral, na percepção das desigualdades e desenvolvimento de um olhar mais humano e inclusivo.

O desenvolvimento de uma pesquisa, a qual parte de conhecimentos construídos em sala e são complementados por uma demanda real, desenvolve o pensamento crítico do aluno na busca de soluções para uma sociedade mais igualitária. Dessa forma, a tríade ensino, pesquisa e extensão muito contribui com as ações institucionais, na formação do indivíduo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Casa Civil, 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov. br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146. htm>. Acesso em: 20 de mai. 2019.

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA UBÍQUO EDUCACIONAL

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
R. MACHADO1; L. VARELA2; G. RAMOS3; J. GONÇALVES4

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Lages (IFSC)
Fomento Interno através do Edital Universal Nº 02/2018/PROPPI

Resumo: Este trabalho apresenta a definição de uma infraestrutura para um sistema ubíquo. Esta infraestrutura visa implementar as funcionalidades necessárias para criação do sistema educacional de notícias que ajudará o estudante a se manter informado sobre o que acontece dentro da instituição. O projeto parte de uma série de premissas inovadoras, combinando de maneira íntegra tecnologias para suportar requisitos com adaptabilidade, interoperabilidade e acessibilidade. Em pleno funcionamento o sistema suprirá uma deficiência de comunicação do campus, tornando-a mais simples e eficiente entre os servidores e alunos.

Palavras-chave: Infraestrutura; Informação; Educação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a definição de uma infraestrutura para um sistema educacional que visa melhorar a comunicação entre a comunidade acadêmica (servidores e alunos) (VIEIRA; TEDESCO; SALGADO, 2009). O desenvolvimento de aplicações e mecanismos de serviços estão cada vez mais complexos e necessitam uma maior aproximação do homem com a máquina, de maneira transparente (CIRILO et al., 2010). Essas necessidades levaram ao surgimento do conceito da ubiquidade na computação, ou seja, a tecnologia se irá se adaptar às preferências de cada usuário (ARAUJO, 2003). A infraestrutura a ser apresentada pretende tornar isso possível permitindo a interoperabilidade nas plataformas Web e Mobile, disponibilizando uma gama de funcionalidades para o sistema a ser desenvolvido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente identificou-se a web API a ser utilizada para servir como

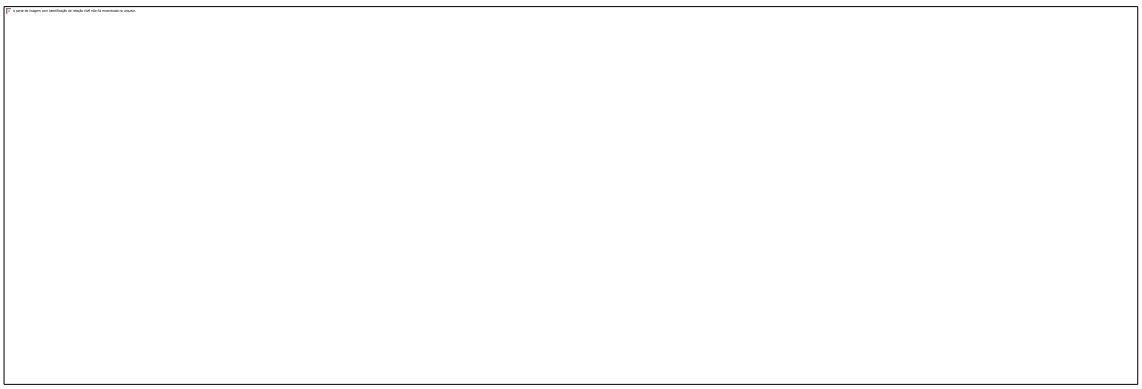


acesso de funcionalidades externas para aplicações (AUGUSTIN; FERREIRA; YAMIN, 2008). Posteriormente foram definidas as tecnologias a serem utilizados na construção das APIs sendo elas o framework Adonis.js (disponibiliza bibliotecas que facilitam o desenvolvimento), o ReactJS (utilizado para o desenvolvimento do site) e React Native (utilizado para o desenvolvimento da aplicação Mobile) (WEISER, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para gerenciar as informações a serem enviadas aos usuários precisa-se de um site, o qual, apenas os servidores são capazes de se registrar. Estes usuários são divididos em grupos, como representa a Figura 1. Cada grupo com seus respectivos subgrupos. Estes que são necessários pois, assim há mais organização e níveis de informações ao sistema. Dessa maneira há o conhecimento de quem está publicado a informação e se a mesma é de interesse ao usuário final.

Figura 1 – Modelo de usuários administradores.

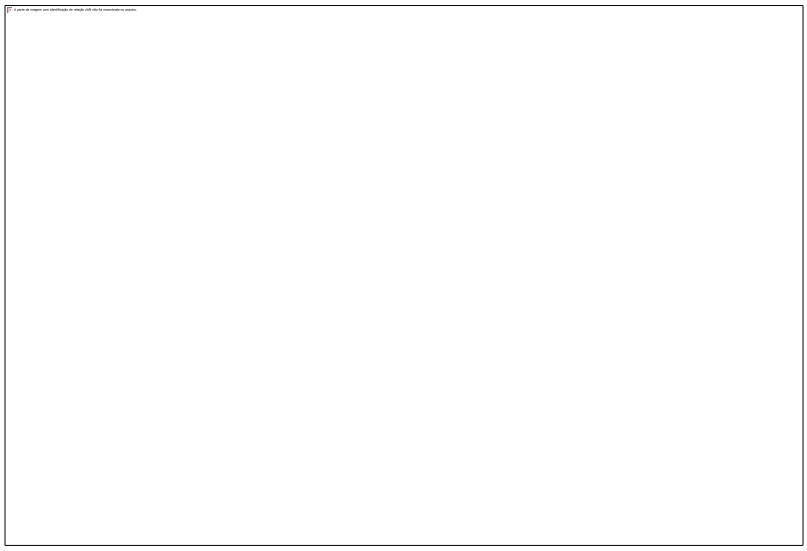


Dado que as tecnologias são baseadas em Node JS com a linguagem JavaScript, a utilização da mesma no desenvolvimento do projeto proporcionou um avanço sem grandes dificuldades, tanto na Web API com Adonis, como no Web Site para os Servidores com ReactJS e o React Native no Aplicativo para estudantes (COUTAZ et al., 2005). Já como Banco de Dados optamos pela utilização do Postgres para armazenamento dos dados dos usuários, e o



Firebase para a tramitação de dados entre os Web API e o Aplicativo Mobile, usando o Realtime Database com Cloud Messaging. A figura 2.

Figura 2 – infraestrutura



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou a infraestrutura a ser utilizada no sistema ubíquo para âmbito educacional. Foram estudadas e definidas diversas tecnologias a serem utilizadas nesse projeto.

Em trabalhos futuros prevê a capacidade da utilização de Machine Learning que viabiliza o aprimoramento do projeto com melhores recomendações aos estudantes e aperfeiçoará os serviços para notificar de modo assertivo e a API TensorFlow juntamente com NodeJS neste cenário, oferece-nos uma gama de bibliotecas e suporte para tarefas de aprendizagem. Sendo assim, uma excelente escolha para trabalhos posteriores.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R. B. **Computação ubíqua**: princípios, tecnologias e desafios. Proc. XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, Minicurso: Livro Texto, Natal, RN, Brazil, p. 45-115, 2003.



AUGUSTIN, I.; FERREIRA, G.P.; YAMIN, A.C. **Grade Computacional como Infra-Estrutura para a Computação Pervasiva/Ubíqua**. ERAD, Santa Cruz do Sul. 2008.

CIRILO, C. et al. **Model driven richubi** - a model-driven process to construct rich interfaces for context-sensitive ubiquitous applications. 2010 Brazilian Symposium on Software Engineering, 2010.

COUTAZ, J.; CROWLEY, J. L.; DOBSON, S.; GARLAN, D**. Context is Key**. Communications of the ACM, vol. 48, issue 3, New York, USA, ACM, p. 49-53, 2005.

VIEIRA, V.; TEDESCO, P.; SALGADO, A. C. **Modelos e processos para o desenvolvimento de sistemas sensíveis ao contexto**. Technical report, CIn – UFPE, 2009.

WEISER, M. **The computer for the 21st century**. ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review - Special issue dedicated to Mark Weiser, vol.3, n.3, p. 3-11, 1999.

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE CORTE NO DESGASTE DE FLANCO EM UMA OPERAÇÃO DE FRESAMENTO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
B. FERTIG443; T. MOTA2; D. DEMARCHI3; T. SILVA4; G. CHAGAS5.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Um grande desafio imposto às empresas é a otimização dos processos de fabricação. Dentre os processos existentes, o fresamento tem grande destaque, por sua ampla utilização industrial. Usualmente, esse processo é especificado definindo o tipo de ferramenta e os parâmetros de corte adequados. Entretanto, é possível também otimizar a trajetória da ferramenta de corte e prolongar sua vida útil. Portanto, nesse contexto é desenvolvido este estudo experimental. Foram selecionadas as trajetórias de corte do tipo *Waveform* e tipo Zigzag, programadas por meio do *software EdgeCAM*. Os ensaios foram realizados no fresamento de uma peça de aço ABNT 4140. Foram analisados os desgastes gerados nas ferramentas por cada estratégia de corte. É possível afirmar que a trajetória do tipo Zigzag obteve menor desgaste da ferramenta, contribuindo assim, com a diminuição do custo total de usinagem.

Palavras-chave: desgaste; fresamento; estratégia de corte.

INTRODUÇÃO

O fresamento é um processo de fabricação de corte de materiais com movimento de usinagem circular promovido por uma ferramenta de corte com geometria definida (KÖNIG, 2008). Esse processo, amplamente utilizado pelas indústrias, possui como desafio a sua otimização. Para isso, é necessário buscar formas de reduzir os custos, como selecionar os parâmetros de corte adequados, bem como definir a fresa com geometria mais indicada para cada processo.

Além dos parâmetros de usinagem, a trajetória da fresa também tem

443 Discente [Bruno Lessmann Fertig (Tecnologia em Fabricação Mecânica)] bruno.fertig@hotmail.com
2 Discente [Tiago Mota (Tecnologia em Fabricação Mecânica)] mota.marujo@gmail.com
3 Docente [Delcio Demarchi (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] delcio.demarchi@ifsc.edu.br
4 Docente [Tiago da Silva (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] tiago.silva@ifsc.edu.br
5 Docente [Gil Magno Chagas (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] gilchagas@ifsc.edu.br



influência no custo total do processo. Dependendo da estratégia escolhida, é possível prolongar a vida útil da ferramenta (DINIZ et al, 2013). O desenvolvimento tecnológico dos programas de auxílio à manufatura (CAM) tornou possível realizar diferentes trajetórias na prática. Assim, é importante avaliar qual delas é a mais vantajosa em relação à vida da ferramenta, visando o menor custo total de usinagem.

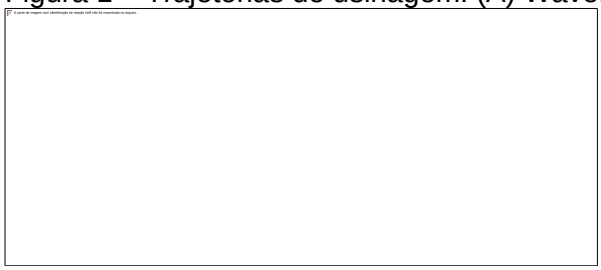
Esse trabalho de pesquisa, desenvolvido como projeto integrador, envolvendo diferentes disciplinas, apresenta aplicações práticas no mundo do trabalho. O objetivo do trabalho é avaliar os efeitos da trajetória de usinagem no desgaste da ferramenta, variando duas estratégias de corte na usinagem do aço ABNT 4140.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar os ensaios, foi utilizado um centro de usinagem CNC da marca Romi modelo D 600, no laboratório do IFSC Câmpus Jaraguá do Sul Rau. Utilizou-se o aço ABNT 4140 com diâmetro de 226,8 mm e espessura de 21,30 mm. O rebaixo usinado apresenta uma largura de 150 mm, profundidade 2,4 mm e comprimento passante. Foi utilizado uma fresa de topo com diâmetro de 20 mm com dois insertos de metal duro tipo 490R-08T312M-PM 4220 da marca *Sandvik*. Os parâmetros utilizados são velocidade de corte de 275 m/min, rotação de 4376 rpm, avanço de 0,18 mm/volta e profundidade de corte 0,8 mm.

As trajetórias de usinagem empregadas no trabalho foram tipo *Waveform* e Zigzag, conforme figura 1. Essas foram programadas por meio do *software* EdgeCAM.

Figura 1 – Trajetórias de usinagem: (A) Waveform, (B) Zigzag



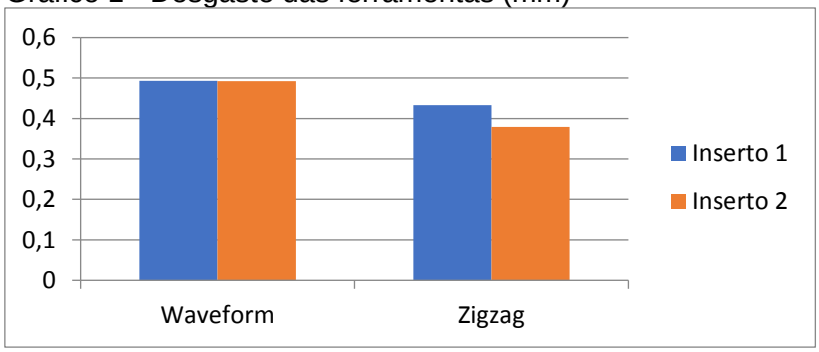
Fonte: Autores

Para medir o desgaste nas ferramentas foi utilizado um estereoscópio marca ZEISS modelo Stemi 4000t. O critério definido para o fim da vida da ferramenta foi o desgaste de flanco máximo (Vbmáx) com valor de 0,6 mm, conforme norma ISO 3685.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos ensaios realizados, foi possível medir o desgaste gerado nos insertos durante a usinagem. O gráfico 1 mostra os valores avaliados pelo desgaste de flanco, com base nos 4 insertos utilizados.

Gráfico 1 - Desgaste das ferramentas (mm)



Observando as informações do gráfico, é possível afirmar que a trajetória do tipo *Waveform* influenciou mais no desgaste da ferramenta, em relação à trajetória Zigzag. Pode-se afirmar também que a trajetória utilizada no processo de fresamento influi diretamente na vida da ferramenta, portanto contribui nos custos do processo. O custo total do processo é compreendido os gastos desde o consumo de energia da máquina operatriz, custo das ferramentas para efetuar a usinagem e o custo de operação. O tempo médio de usinagem da trajetória do tipo *Waveform* foi de 8 min 9s e do tipo Zigzag 7 min 21 s.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória tipo Zigzag obteve os melhores resultados, dentre as que foram avaliadas. Essa trajetória influi menos no desgaste da ferramenta, possibilitando assim um maior tempo de usinagem sem que seja necessário



fazer a troca do inserto. Além de apresentar menor desgaste na ferramenta, a trajetória do tipo Zigzag apresentou menor tempo de usinagem. Com base nesse estudo, é possível realizar novos testes e aperfeiçoar o processo de fresamento em relação ao custo. A experiência obtida por essa pesquisa é de muita importância para os autores, pois mostrou que a partir de estudos teóricos e práticos é possível contribuir para a melhoria do processo de fabricação.

REFERÊNCIAS

KÖNIG, W. KLOCKE, F. **Fertigungsverfahren: Drehen, Fräsen, Bohren**. 8. ed. Heidelberg: Springer. 2008.

DINIZ, A. D.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; **Tecnologia da usinagem de materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber. 2013

IMODA JÚNIOR

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:
S. HENDLER444; L. CUNICO445; A. OLIVEIRA446.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: A iModa Jr, empresa júnior de Moda do Câmpus Araranguá do IFSC foi criada para aproximar a instituição das empresas e do setor externo, possibilitando ainda uma rica experiência profissional e pessoal aos discentes do curso superior de Tecnologia em Design de Moda. A região em que a iModa Jr está localizada possui uma grande quantidade de estabelecimentos voltados para vestuário, espaço de atuação da iModa Jr. Dentre os projetos desenvolvidos, destaca-se o Lançamento da coleção de outono/inverno 2019 do shopping de varejo localizado na cidade de Araranguá. Realizou-se um *workshop* de tendências para os lojistas e colaboradores, de modo a compartilhar conhecimento entre esse público e os discentes. Posteriormente desenvolveu-se a decoração de todo o espaço de modo que os visitantes do *shopping* pudessem interagir. Considera-se um dos projetos mais desafiadores realizados pela iModa Jr até o momento, possibilitando uma troca de conhecimentos e também trabalho em equipe entre discentes, docentes e setor externo. Ademais, foi entregue um trabalho de excelência que gerou mídia tanto para a instituição, para a empresa júnior e para o *shopping*, mostrando que sim, que o IFSC em Araranguá contribui de forma ativa para o arranjo produtivo local.

Palavras-chave: empreendedorismo; moda; desemprego.

INTRODUÇÃO

O Brasil fechou o ano de 2018, segunda dados do IBGE (2018), com mais de sete milhões de jovens desempregados entre os 14 e 29 anos de idade, esse alto número de desocupação é decorrente de fatores como a falta de qualificação e experiência dos universitários recém formados, que de acordo com um artigo de Daniela Fernandes(2010) são considerados a “geração perdida” por não conseguirem bons empregos ao se formar, outro fator é a crise financeira que é uma das maiores em toda história do capitalismo e a queda na

[444]Graduando do Curso Superior de Design de Moda do IFSC câmpus Araranguá. lumertz7@gmail.com
[445]Professora no Curso Superior de Design de Moda do IFSC câmpus Araranguá. leticunico1@gmail.com
[446]Professora no Curso Superior de Design de Moda do IFSC câmpus Araranguá. alinep@ifsc.edu.br



qualidade do ensino brasileiro proveniente da falta de investimento do Estado perante a educação pública, conforme a reportagem de Heloisa Cristaldo(2017).

A Região Sul Catarinense apresenta competências econômicas voltadas para os setores carbonífero, cerâmico, plástico e vestuário. A presença do carvão no Sul Catarinense também contribuiu para o florescimento da indústria de confecção, que empregava as mulheres de mineiros quando da imigração européia (SEBRAE/SC et al., 2017). Segundo dados do SEBRAE et al. (2017), a confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida, estão entre as 20 subclasses de atividades econômicas mais representativas em número de estabelecimentos de pequenos negócios na região citada.

As empresas de confecção de artigos do vestuário e acessórios trazem significativa contribuição para o Sul de Santa Catarina. Segundo os dados da Relação Anual de Informações Sociais (2016), as cidades de Araranguá e Sombrio destacam-se na quantidade de estabelecimentos da região. Dessa forma, apresenta-se um nicho de mercado representativo para uma empresa júnior de moda. Ademais, o curso de Tecnologia em Design de Moda do IFSC campus Araranguá traz em sua matriz curricular disciplinas voltadas à empreendedorismo e gestão, estimulando o espírito empreendedor dos discentes, juntamente com outras iniciativas de ensino, pesquisa e extensão.

Um dos projetos em destaque que a iModa elaborou foi o Lançamento da coleção de outono/inverno 2019 do *Center Shopping* Araranguá, em que foi desenvolvido um *workshop* de tendências para os lojistas juntamente com a criação do tema de lançamento, conceito e elaboração da decoração do evento.

Durante o período de execução do projeto a empresa júnior se preocupou em desenvolver a melhor decoração para o *shopping* dentro do orçamento disponibilizado, com uma decoração interativa com o público. O projeto teve grande repercussão nas mídias em Araranguá e região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Especificamente tratando-se do projeto de Lançamento da coleção de outono/inverno 2019 do Center Shopping Araranguá, metodologia para atingir os

devidos resultados partiu de uma reunião de prospecção com os dirigentes do departamento comercial do *shopping*. Após esse encontro foi apresentada uma proposta de *Workshop* e de tema ou conceito do lançamento dentro do orçamento disponibilizado. Para o desenvolvimento do tema de lançamento foi realizado uma pesquisa em *sites e etc...* Desta forma, ficou definido como tema do lançamento a Biodiversidade em que foi apresentado os biomas existentes e trazendo inovação em animais em acrílico. Em outro momento, depois de aprovada a apresentação, foi assinado o contrato de prestação de serviços. Algumas etapas operacionais foram realizadas como reunião com os membros da EJ para definir próximos passos e responsáveis, a definição da pesquisa de tendências para *Workshop* e a elaboração do *Workshop*; pesquisa de decoração interativa com o público; desenvolvimento de orçamentos com decoradores e gráficas da região. Assim, após cumpridas essas etapas o shopping foi decorado para o lançamento. A participação no Lançamento da Coleção de Outono/Inverno 2019 do Center Shopping Araranguá se deu com a presença dos membros da empresa júnior prestigiando o evento que contou com uma exposição de orquídeas e música ao vivo. Para a finalização do projeto, que ocorreu após 15 dias da desmontagem da decoração, foi enviado o Net Promoter Score para avaliação e assim, foi realizada uma reunião para analisar os pontos fortes e fracos da iModa na realização do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao desenvolver o *workshop* e o tema/conceito do Lançamento da Coleção de Outono/Inverno do Center Shopping Araranguá a iModa Jr teve postura empreendedora e proporcionou para seus membros a vivência empresarial por meio do contato com o contratante. O projeto teve grande visibilidade na cidade e arredores, a iModa Jr teve suas reportagens em *sites* e *blogs* da região tais como UAAU, revista W3, *site* do IFSC, mídias do *shopping* e na Rádio Araranguá. Em uma matéria para o site do *shopping* o gerente comercial citou:

> *"*O feedback dos lojistas, colunistas, jornalistas, digital influencers e do público, foi muito positivo (..) a equipe do iModa conseguiu atingir este objetivo com perfeição" (BALTHAZAR, 2019).



Contudo, a avaliação Net Promoter Score que foi elaborada uma avaliação geral e a pergunta de zero a dez o quanto que o contratante indicaria a iModa Jr para um amigo ou familiar e foi recebido a nota nove.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto realizado pela iModa Júnior possibilitou a troca de benefícios com o público interno e externo do IFSC, por meio de uma interação construtiva, aproximando IFSC (discentes e servidores) de empresas, profissionais e público em geral. Destacamos a importância da melhoria contínua dos processos da empresa júnior, assim como fomentar a contribuição que se realiza à comunidade por meio do acesso a serviços de qualidade por um preço abaixo do mercado. As experiências que a vivência em uma empresa júnior proporciona ao discente são de valor imensurável tais como a desenvoltura mediante negociações, no falar em público, no espírito de liderança e o trabalho em equipe.

REFERÊNCIAS

ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Perfil do Setor**. 2017. Disponível em: Acesso em 17 out. 2018.

SEBRAE. Anuário do trabalho nos pequenos negócios: 2015. Brasília, DFDIEESE, 2017. Disponível em: Acesso em: 18 dez. 2018

BALTHAZAR, Felipe. **Center Shopping Araranguá lança coleção Outono Inverno 2019.** 2019. Disponível em:<https://centershoppingararangua.com.br/novidade/3278/center-shopping-ararangua-lanca-colecao-outono-inverno-2019>. Acesso em: 25 maio 2019.

Cristaldo, Heloisa. **Desemprego é maior entre jovens de 14 a 24 anos**, diz Ipea. Disponível em: http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-05/ipea-taxa-dedesemprego-e-maior-entre-jovens-de-14-24-anos. Acesso em: 28 de maio de 2019.

LIBERDADE DE EXPRESSÃO OU DISCURSO DE ÓDIO: TOLERAR OS INTOLERANTES?

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autoras:
M. RODRIGUES447; A. GIACOMINI448

Orientador:
R. DENK NETO449

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Xanxerê (IFSC)

Resumo: A presente pesquisa tem o objetivo de reconstruir o entendimento da liberdade de expressão na sociedade contemporânea. Para tal, foi aplicado um questionário com alunos do IFSC - Câmpus Xanxerê, baseado na revisão bibliográfica que o precedeu. Após a aplicação do questionário, constatou-se que a pesquisa abriu um debate sobre o tema proposto e sua relevância em nossa atual conjuntura social e política.

Palavras-chave: Liberdade de expressão; tolerância; discurso de ódio.

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu parágrafo IX do artigo 5°, estabelece que a liberdade de expressão consiste em um direito fundamental, exercido independentemente de censura ou licença. Mesmo que esse direito garanta tal liberdade, a ideia não é fazer tudo que se quer, mas fazer tudo que seja expressão de uma necessidade humana fundamental. Afinal, a exteriorização de ideias é uma ação, um “ato de fala”, e ela pode prejudicar outrem por meio da intolerância e do discurso de ódio.

A liberdade de expressão é essencial pois permite o debate e a refutação de ideias equivocadas, a fim de garantir seu progresso. Porém, não é através de ofensas, agressões e discriminações que se constrói uma expressão

447 Morgana Rodrigues, estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – Câmpus Xanxerê <morgana.r1@aluno.ifsc.edu.br>.
448 Anna Beatriz Brandelero Giacomini, estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – Câmpus Xanxerê <anna.bbg@aluno.ifsc.edu.br>.
449 Rodolfo Denk Neto, Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, Filosofia – Câmpus Xanxerê <rodolfo.denk@ifsc.edu.br>.



democrática, mas sim com a desconstrução dos preconceitos, criando-se assim uma sociedade equitativa, tolerante e justa. Desta maneira, procurou-se investigar a inter-relação entre a liberdade de expressão e a tolerância. Isso ocorre, justamente, pelo motivo de que exteriorizar ideias é um direito individual, mas sua manutenção está diretamente ligada ao interesse coletivo, pois proporciona a maximização de discussões, um dos requisitos para a existência de uma sociedade democrática que exige responsabilidade e razoabilidade. A partir disso, cremos, a presente pesquisa visou defender a ideia de que não se pode tolerar os intolerantes. Desta forma, acredita-se ter vinculado o projeto ao ensino, pesquisa e extensão, pois trata-se de um tema relevante em nossa atual realidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para obtenção dos resultados acerca da pesquisa, a metodologia empregada foi a bibliográfica e documental, ligada a análise qualitativa, além da perspectiva quantitativa, através da aplicação de um questionário semiestruturado. A análise bibliográfica focou nas ideias e pressupostos teóricos que apresentaram significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos na problemática da pesquisa, utilizando-se de referenciais digitais, bem como de revistas científicas, livros e artigos. Em relação a parte quantitativa, esta foi feita por meio da elaboração e aplicação de um questionário que foi posteriormente analisado estatisticamente, buscando descrever o entendimento dos inquiridos sobre liberdade de expressão e discurso de ódio. Os resultados da pesquisa promoveram uma melhor interpretação e entendimento de como são e foram construídos os conceitos de tolerância, intolerância, democracia e liberdade de expressão.

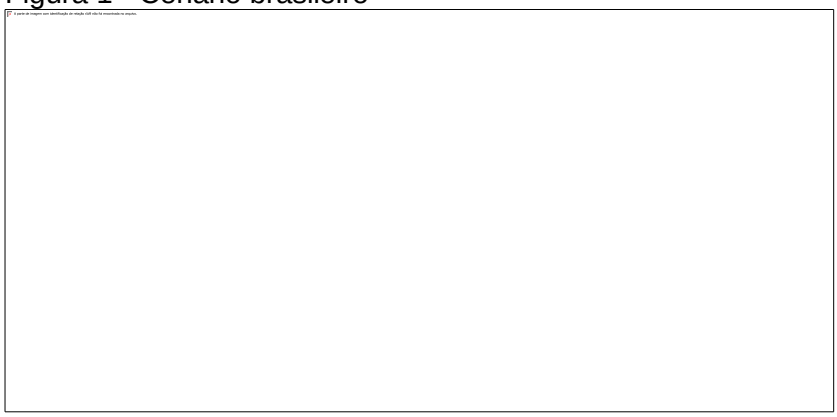
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizado um questionário envolvendo 222 alunos do Ensino Médio Integrado no IFSC - Câmpus Xanxerê, com foco na análise das opiniões acerca do tema proposto.



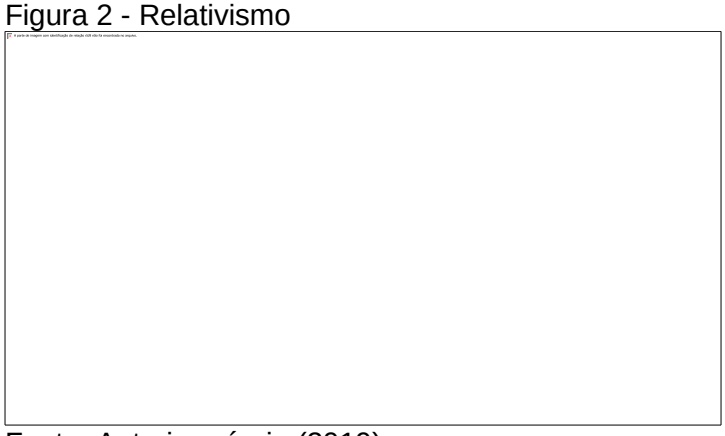
Com base nos dados levantados, 93,7% dos participantes percebem no Brasil atual um cenário marcado pela intolerância em relação ao outro. Ademais, 63,5% acreditam que o relativismo não é um pré-requisito para a manutenção da tolerância, ou seja, tolerar não é sinônimo de manter uma postura passiva e omissa. Isso pode ser observado na *Figura 1* e *Figura 2.*

Figura 1 - Cenário brasileiro



Fonte: Autoria própria (2019).

Figura 2 - Relativismo



Fonte: Autoria própria (2019).

Essas estatísticas concordam, portanto, com aquilo que a pesquisa busca defender: não se pode tolerar os intolerantes, justamente pelo fato de que defender ideias que levam a eliminação de um grupo (discurso de ódio) levaria a um ciclo de violência, não possibilitando a construção de uma sociedade tolerante e razoável, logo, decente. Até porque, defender ideias intolerantes seria auto-contraditório, moralmente falando, pois levariam essas mesmas ideias a serem perseguidas e ao fim, destruídas.

A livre exposição de ideias - desde que as mesmas sejam razoáveis -



caracteriza uma sociedade democrática, na qual discussões e posições das mais diversas matrizes teóricas podem ser discutidas e consensuadas. Isso ocorreu rotineiramente durante a pesquisa, tanto por meio da revisão bibliográfica, como das discussões com o orientador e das dúvidas levantadas pelos entrevistados, atendendo, assim, aos objetivos propostos, pois percebe-se que nessas inter-relações as mais diversas posições aparecem.

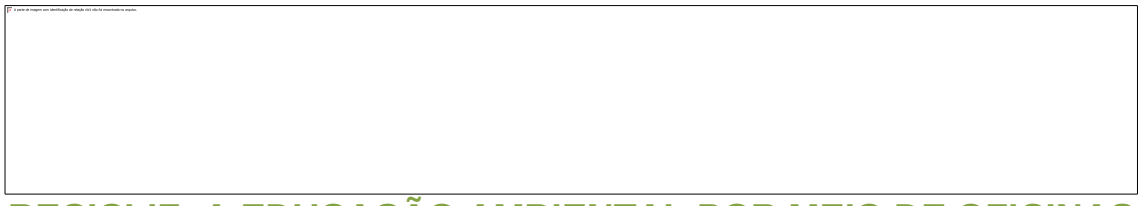
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da pesquisa, os dados obtidos durante o processo de análise promoveram debates que tiveram a finalidade de verificar conhecimentos e opiniões a respeito do tema da pesquisa. No que se refere aos esforços aplicados para alcançar os resultados, a reconstrução dos conceitos acerca da liberdade de expressão mostrou a diferenciação da liberdade de expressão daqueles discursos que são agressivos ou odiosos (que defendem a eliminação do discurso contrário). Outro ponto a ser considerado é a originalidade da temática e a importância do levantamento desses dados, uma vez que a discussão sobre a liberdade de expressão está em voga no cenário atual, pois visa a formação cidadã para constituir uma sociedade efetivamente democrática e justa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 2002.

FORST, Rainer. **Justificação e crítica:** perspectivas de uma teoria crítica da política. São Paulo: Editora Unesp, 2018.



RECICLIF: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE OFICINAS DE RECICLAGEM DE PAPEL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. CONSTANTINO[450]; N. PEREIRA[451]. C. OFUGI[452]; G. LORETO[453]; J. LIMA[454]

Instituto de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: Este projeto foi proposto por discentes envolvidos no programa IFSC Sustentável. Seu objetivo primeiro foi o de promover ações educativas em Escolas Públicas de Educação Básica da região que estimulassem e orientassem os envolvidos na adoção de atitudes positivas de preservação do meio ambiente. Para tanto, foi elaborada uma apostila explicativa sobre o tema, um guia para reciclagem de papel e desenvolvidos equipamentos portáteis para viabilizar o processo de reciclagem nas escolas. Em parceria com as instituições de ensino e professoras, foram realizadas oficinas em duas escolas públicas de Criciúma.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Reciclagem de Papel; Inovação Tecnológica; Material Instrucional

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a preocupação com a saúde do nosso planeta tem sido manchete em muitos jornais. Em meio a um cenário preocupante, o crescimento da reflexão e conscientização acerca de um mundo melhor, trouxe à tona a necessidade da sustentabilidade. Ainda assim, o tratamento adequado dos resíduos sólidos no Meio Ambiente, por exemplo, ainda é muito inferior ao desejado. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2017, apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no Brasil são reciclados.

Uma das formas de alterar esse cenário, consiste em ampliar a Educação Ambiental, principalmente no âmbito escolar, onde se encontra a principal fonte

[450]Aluna do Curso Técnico em Química, IFSC-Câmpus Criciúma, amabibybenedet2010@hotmail.com
[451]Aluna do Curso Técnico em Química, IFSC-Câmpus Criciúma, nicolle.tp@aluno.ifsc.edu.br
[452]Docente de Fisica, IFSC - Câmpus Florianópolis. carlos.ofugi@ifsc.edu.br
[453]Aluna do Curso de Licenciatura em Química, IFSC – Câmpus Criciúma, giulia.oliveira@bolsista.ifsc.edu.br
[454]Aluna do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. jayniblima@gmail.com



dispersora da consciência ambiental: as crianças. A temática Educação Ambiental é prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por sua vez, orienta o ensino na direção da formação integral do estudante, capacitando-o para agir de forma consciente e crítica perante as questões relacionados à preservação do meio ambiente.

No IFSC, a temática da Educação Ambiental é contemplada em diversas ações do programa IFSC Sustentável e ministrada em disciplinas dos cursos Integrados de Química e Edificações. Diante do reconhecimento da importância do assunto e da necessidade de ampliação de sua abordagem na comunidade, alunas do IFSC – Câmpus Criciúma resolveram levar às Escolas de Educação Básica da região parte do conhecimento adquirido em seus cursos. Objetivando promover ações educativas nessas escolas sobre a necessidade de adoção de atitudes positivas de preservação do meio ambiente, foram realizadas oficinas com materiais desenvolvidos especificamente para esse fim. Entende-se, portanto, que esse projeto, protagonizado por discentes, conseguiu empreender de forma coerente e articulada as atividades de pesquisa, ensino e extensão. Pesquisa a respeito das leis, normativas, projetos e ações que envolvem a preservação do meio ambiente, em âmbito mundial e nacional. Investigação de técnicas e tecnologias empregadas na reciclagem de papel, desenvolvimento de materiais e equipamentos possíveis de serem transportados e adotados em escolas. Ensino nos momentos de formação nas escolas, discutindo o desenvolvimento sustentável como ponto de partida para a implementação de ações vinculadas aos 5R´s. E extensão relacionando estudante e educadores com a comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto iniciou com o planejamento e a elaboração dos materiais que serviram de subsídio para as atividades nas escolas. Em contato com a equipe do IFSC Sustentável, foi identificada a necessidade de criação de equipamentos diferentes daqueles que usualmente são empregados na produção de papel reciclado. Sendo assim, a equipe destinou seus esforços em pesquisas no



desenvolvimento de tecnologias capazes de atender a realidade das escolas, como o projeto de uma prensa mais leve, e moldes mais simples de manusear. Assim que os materiais ficaram prontos, as oficinas foram realizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A falta de material de apoio adequado à oferta das oficinas ocasionou a pesquisa e criação de dois produtos instrucionais: a) apostila que aborda o problema ocasionado pelo lixo, leis, normas e projetos sobre o tema, e a responsabilidade de todos perante o planeta; b) manual de instruções de reciclagem de papel segundo a técnica e equipamentos implementados pelo projeto RECICLIF. Importante ressaltar que a apropriação de conhecimentos específicos do Curso de Química, como o teste de produtos e soluções químicas, e técnicas de laboratório, o domínio de softwares ligados ao dimensionamento e edição de estruturas, e as reflexões acerca do descarte de materiais empregados na construção civil, pertencentes ao Curso de Edificações, subsidiaram parte das atividades do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação com professores e alunos de escolas públicas da região permitiu uma ampliação da consciência da realidade local. As ações de pesquisa sobre preservação ambiental, processos de produção de papel, metodologias de reciclagem e a construção da prensa trouxeram mais significado à conteúdos estudados nas unidades curriculares. O contato com alunos e professores durante a realização do projeto serviu de inspiração para novos projetos, como a secadora de papel, que será efetivado por alunos do Curso Técnico Integrado em Mecatrônica.

REFERÊNCIAS

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC). Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ Acessado em 10/09/2018

EXPANSÃO DO APLICATIVO PARA ALOCAÇÃO DE CONTRATOS (APLAC) PARA O AMBIENTE MOBILE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
W. RAMOS1, F. TAKIGAWA2; M. LIMA1.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Atualmente no mercado brasileiro de energia elétrica os consumidores potencialmente livres podem optar entre a compra de sua energia entre dois ambientes de contratação. Neste sentido, buscando auxiliar a tomada de decisão do consumidor potencialmente livre houve o desenvolvimento da ferramenta *web* APLAC que analisa o histórico de consumo de energia e retorna um relatório contendo o melhor cenário de compra. A aplicação *web* foi desenvolvida visando o desempenho em computadores, porém nos dias atuais os *smartphones* e *tablets* têm proporcionado praticidade e facilidade no acesso, com base nisso, fomentou-se a expansão da aplicação para as plataformas *mobiles*.

Palavras-chave: auxílio a tomada de decisão; aplicativo mobile; desenvolvimento híbrido.

INTRODUÇÃO

A comercialização de energia no Brasil que ocorre entre os agentes do setor elétrico, desde de 2004 é separada em dois ambientes (BRASIL, 2004): Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL). Do ponto de vista do consumidor, no ACR está associado a concessionária local (consumidor cativo), enquanto o consumidor do ACL possui a liberdade para negociar livremente com os agentes (consumidor livre). Normalmente com a falta de informação de apoio no entendimento das regras e do funcionamento no processo, o consumidor potencialmente livre necessita de serviços de consultoria especializada.

No intuito de auxiliar o consumidor na tomada de decisão foi desenvolvido o Aplicativo para Alocação de Contratos (APLAC). Trata-se de uma ferramenta *web* que analisa o histórico de consumo de energia do usuário e retorna um relatório contendo o melhor cenário de contratação de energia no ACL,



considerando um portfólio de contratos bilaterais (GESE, 2018).

Esta ferramenta já está disponível pra uso (TAKIGAWA et al. 2018), entretanto foi visualizado e proposto a expansão da ferramenta para o ambiente *mobile* o que geraria maior praticidade ao usuário final.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A expansão da aplicação APLAC para o ambiente *mobile* teve início após pesquisa sobre as principais ferramentas gratuitas e métodos disponíveis. Após estes procedimentos foi possível observar que os aplicativos *mobilem* podem ser desenvolvidos basicamente de três modos diferentes, de modo nativo, *web* e híbrido.

O modo nativo resume-se em aplicações que residem no dispositivo e geralmente são aplicações mais pesadas e com acesso as funcionalidades do aparelho. O modo *web* (*Mobile Web Application*) é aquele em que ocorre apenas a instalação de um atalho para uma URL e a aplicação em si é executada por meio do um navegador e não possui acesso as funcionalidades do aparelho. Por outro lado, o desenvolvimento híbrido é parcialmente nativo e parcialmente *web*, assim é possível fazer uso de todas as funcionalidades do aparelho (câmera, GPS, acelerômetro, gestos e etc.) e pode ser exibido através de um navegador que pode ser embutido na aplicação (TAVARES, 2018).

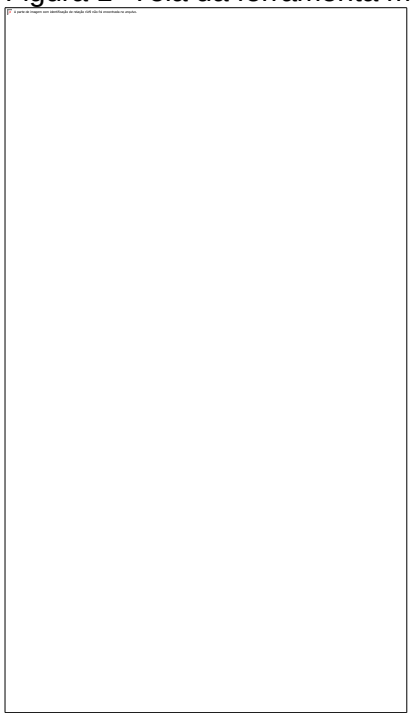
Deste modo, com a aplicação *web* do APLAC desenvolvida, o desenvolvimento híbrido foi considerado o mais adequado, visando o aproveitamento de APIs (Interface de Programação da Aplicação) existentes e desenvolvidas anteriormente (GESE, 2018). Desta forma, com o aproveitamento de funções e APIs já existentes o desenvolvimento foi facilitado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado final foi obtido um aplicativo mobile do APLAC que pode ser instalado em aparelhos com sistema operacional Android, IOS e Windows Phone. A Fig.1 ilustra a tela de entrada do aplicativo mobile do APLAC.



Figura 1- Tela da ferramenta mobile



Fonte: Autoria própria (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A versão *mobile* da ferramenta pode facilitar o acesso aos usuários, assim como, pode proporcionar maior praticidade na utilização da ferramenta de modo geral, mantendo a mesma confiabilidade da versão *web.* O aplicativo *mobile* terá em breve seu instalador disponível para *download* na página da ferramenta APLAC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n 5.163/04**, de 30 de julho de 2004. Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 25/05/2019.

GESE. **Ferramenta web APLAC**. Disponível em: Acesso em: 20 de julho de 2018.

TAKIGAWA, F.Y.K; DE LIMA, M.N.S.M; DE PAULA, W.R. **Principais etapas do desenvolvimento da ferramenta web para alocação de contratos**. Disponível em:<http://www.etic.ifc-camboriu.edu.br/2018/pdf/18.pdf> Acesso em: 29 de maio de 2019.



TAVARES, H.L. **Introdução a Desenvolvimento de Aplicações Híbridas**, 2018. Disponível em :<revista.fatecgarca.edu.br> Acesso em 26 de maio de 2019.

ENGENHARIA REVERSA DE UMA CADEIRA DE RODAS ADAPTADA: APLICAÇÃO DE CONCEITOS GERAIS SOBRE MANUTENÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. GOMES[455]; G. MANFREDINI[456]; P. RODRIGUEZ[457]; R. COSTA[458]; V. FRANCISCONI[459]; F.E. SANTANA[460]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: De acordo com o último censo do IBGE, cerca de 46 milhões de brasileiros, ou seja, aproximadamente 24% da população total, têm algum tipo de deficiência. Em Santa Catarina, a deficiência motora é a segunda entre o total de PcD, ficando atrás somente da deficiência visual. Cerca de 10% dessas pessoas necessitam de cadeira de rodas. Por isso, o artigo proposto consiste na manutenção corretiva de uma cadeira de rodas motorizada, que foi cedida por um dos associados da ADEAR (Associação da Pessoa com Deficiência Física de Araranguá). Com o conhecimento adquirido no processo de formação dos pesquisadores, foi feito um plano de manutenção, baseado em conceitos gerais, realizando-se assim a desmontagem da cadeira de rodas. Desta maneira, todas as peças podem ser analisadas, definindo-se quais serão substituídas e quais devem ser reparadas. Como resultados da desmontagem, pode-se analisar todos os defeitos presentes na cadeira de rodas motorizada e definir como o projeto prosseguirá, com informações necessárias para que seja concluído.

Palavras-chave: engenharia reversa, manutenção, cadeira de rodas.

INTRODUÇÃO

De acordo com o último censo do IBGE, cerca de 46 milhões de brasileiros, aproximadamente 24% da população têm algum tipo de deficiência. Em Santa Catarina, a deficiência motora é a segunda entre o total de PcD.

Do total da população de PcD no mundo, cerca de 10% necessita de cadeira de rodas, tornando-a um dos produtos mais requisitados para a

[455] Aluno [técnico em eletromecânica] zeu.gomes15@gmail.com
[456] Aluno [técnico em eletromecânica] titos.manfredini@gmail.com
[457] Aluno [técnico em eletromecânica] patrickburin17@gmail.com
[458] Aluno [técnico em eletromecânica] logatybr@gmail.com
[459] Aluno [técnico em eletromecânica] vitor.franciscone@gmail.com
[460] Servidor [eletromecânica] fsantana@ifsc.edu.br



mobilidade. Para muitas pessoas, uma cadeira de rodas pode ser uma pré-condição para desfrutar de direitos humanos e de viver com dignidade, ajudando as PcD a se tornarem membros mais produtivos da sociedade.

O projeto referente a esse artigo tem como intuito principal a manutenção de uma cadeira defeituosa, cedida por um dos associados da ADEAR (Associação da Pessoa com Deficiência Física de Araranguá). Esta associação faz uma parceria juntamente com o IFSC nesse projeto, participando ativamente. O projeto também conta com outra parceria, o Centro de Recuperação Resgatando Vidas, que participará passivamente neste projeto, assim recebendo os resultados dos serviços prestados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Mello et al. (2011) apresentaram o conceito de engenharia reversa aplicado à manufatura e montagem com prototipagem rápida, visando servir de ferramenta para reprojetos de produtos. Pillon (2015) concluiu que engenharia reversa é uma técnica capaz de reduzir tempo e custo do processo de desenvolvimento de produtos, já que em comparação com o processo de manufatura convencional, investimentos e tempo necessários são menores.

Não existe filosofia, teoria ou fórmula para dimensionar uma equipe de manutenção corretiva, pois nunca se sabe quando alguém vai ser solicitado. Por isso, na literatura sobre fundamentos de manutenção corretiva não foram encontrados materiais relacionados aos passos para realizar tal manutenção. Desta maneira, a equipe seguiu somente conceitos gerais para a desmontagem, a saber: levantamento de informações, verificação do estado dos componentes (mecânicos e elétricos), limpeza e lubrificação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao iniciar a desmontagem, a equipe deparou-se com a necessidade de buscar a empresa fornecedora da cadeira em análise. Por meio do contato com a empresa, descobriu-se que a cadeira não veio motorizada de fábrica, ou seja, sua motorização foi adaptada. Isto dificultou o processo de engenharia reversa



do projeto, pois é mais complicado entender algo que foi adaptado.

Após a desmontagem da cadeira, percebeu-se alguns componentes em falta e até mesmo quebrados. Ao abrir o circuito eletrônico, notou-se que havia falta de certas partes, e outras danificadas.

O próximo passo será a desmontagem por completa da cadeira, podendo assim descobrir outras falhas, e, por conseguinte, reparar tais danos da cadeira e montá-la, para que possa ser devolvida ao dono.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desmontagem realizada teve um papel importante para o projeto. Assim pode-se analisar todos os defeitos presentes na cadeira de rodas motorizada e definir como o projeto poderá prosseguir, com informações necessárias para que seja concluído.

Os conhecimentos adquiridos na área de eletromecânica, manutenção e engenharia reversa foram fundamentais para a realização do processo de desmontagem da cadeira. Assim pode-se definir os problemas que serão analisados nos próximos passos para a busca de uma solução, para que o projeto seja concluído e entregue ao seu dono.

REFERÊNCIAS

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. **Reprojeto de um dispositivo eletromecânico em uma abordagem de engenharia reversa integrada ao projeto para manufatura e montagem e à prototipagem rápida**. Production, v. 21, n. 4, p. 620-633, 2011.

PILLON, Mayara Manço. **Aplicações da Engenharia Reversa no Desenvolvimento de Produtos.** 2015.

O PADRÃO DA MULHER PROPAGADO PELOS CONCURSOS DE BELEZA E SUA INFLUÊNCIA NA MÍDIA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

ANAELI S. RAMOS; ANNA K. WOLF
CAROLINE D. ALMEIDA; DAIANE A. M. HEINZEN;
EZEQUIEL A. STACK; MARIA A. ZIMMERMANN;
LAUANE V. WOLFFENBUTTEL

Resumo: A presente pesquisa teve como objetivo analisar como os concursos de beleza propagados pela mídia constroem um padrão para a mulher, além de explorar como tal estereótipo afeta o cotidiano das mulheres. A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e entrevista semi-estruturada. De acordo com os resultados, verificou-se que na perspectiva das mulheres, a mídia transforma constantemente o conceito de beleza, que são representados em concursos de beleza e compartilhados em redes sociais, afetando principalmente o sexo feminino. Diante disso, mulheres se consideram obrigadas a atingir o ideal de beleza, contudo esse triunfo, pode, muitas vezes, promover distúrbios alimentares.

Palavras chaves: Concursos de beleza; mídia; padrões.

INTRODUÇÃO

De acordo com Bittencourt (2011), a beleza une várias definições, estando relacionada com a opinião e perspectiva de cada indivíduo. A beleza explicitada pela mídia é que a mulher deve ser magra, alta, de pele branca e preferencialmente de cabelos loiros, sendo assim propagada pelos veículos de comunicação, que traça uma “jornada” em busca do padrão ideal e da aceitação na sociedade. Nesse percurso muitas ficam pelo caminho, derrotadas por distúrbios alimentares.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi analisar como os concursos de beleza propagados pela mídia constroem um padrão para a mulher.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa. A



análise quantitativa justifica-se pela aplicação do questionário. Já a abordagem qualitativa tem como característica a particularidade e interpretação de dados, envolvendo questões abertas, com a finalidade de se compreender a influência dos concursos de beleza no cotidiano da mulher a partir de entrevistas.

Os questionáriosapresentaram uma maneira rápida de obter um grande número de dados, atingindo um maior número de pessoas simultaneamente. O questionário teve em sua maioria perguntas objetivas, além de questões abertas e de múltipla escolha destinados às alunas do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Jaraguá do Sul - Centro, dos Cursos Integrados em Modelagem do Vestuário, Integrado em Química e Técnico em Produção e *Design* de Moda. A segunda etapa foi por meio de entrevista semi-estruturada online. A entrevista foi realizada com Úrsula Mueller, Miss Centenário de Jaraguá do Sul (1976), e com Analice Bueno Gonçalves, sendo possível fazer uma análise comparativa entre os concursos, sendo um de época e outro mais recente. Assim foi possível analisar o padrão apresentado pelas candidatas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

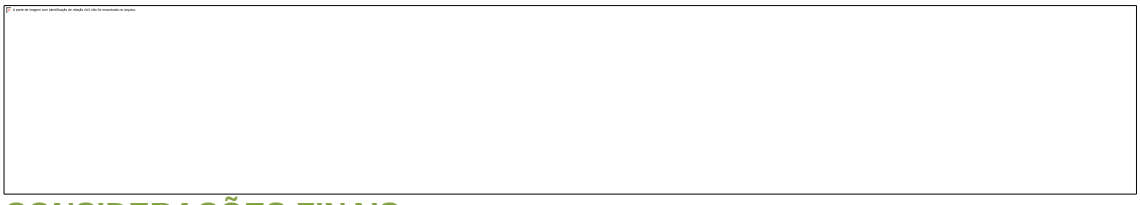
Primeira etapa: análise dos questionários

Como principal resultado, foi constatado que 68,1% observam o físico de outras mulheres, 60,8% das participantes ao se comparar sentem algum tipo de desvantagem 53,1% das alunas responderam que se preocupam com a sua forma física e 50,5% disse que se sente influenciada pela mídia na formação de opinião sobre a imagem do corpo feminino.

Segunda etapa: análise das entrevistas com as Misses

Úrsula Mueller, 58 anos, foi Miss Centenário, afirmou que a sociedade, os veículos de comunicação e os concursos são grandes construtores de padrões, e as pessoas são muito influenciáveis.

Analice Gonçalves, 22 anos, já participou de seis concursos de beleza ao todo, dando destaque ao Miss Corupá 2019, no qual conquistou primeiro lugar. Admitiu que as mulheres se moldam muito com os padrões e expôs sua percepção sobre a influência da mídia, das propagandas de mulheres sempre magras e altas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como os concursos de beleza propagados pela mídia constroem um padrão para a mulher, fazendo com que busquem tal estereótipo acima de tudo.

A partir das análises dos questionários e entrevistas, verificou-se que os padrões construídos pelos concursos de beleza reafirmam o ideal de mulher alta e magra, confirmando-se a primeira hipótese desta pesquisa.

A segunda hipótese de pesquisa diz que a mídia reforça os padrões estéticos construídos pelos concursos, a qual também foi confirmada a partir dos resultados. Enfatiza-se que a mídia é a principal precursora de “corpos perfeitos” e que o marketing está muito presente nessa construção de padrões, incentivando cada vez mais a compra de cosméticos para chegar ao padrão esperado.

Por fim, respondendo a pergunta de pesquisa, concluiu-se que a mídia e os concursos de beleza influenciam mulheres a passarem por procedimentos estéticos e que os concursos de beleza propagados pela mídia, de fato constroem um padrão para a mulher.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Caroline. O Padrão de Beleza e suas Consequências. **Programa Xeque-Mate.**Disponívelem: <http://programaxequemate.blogspot.com/2011/05/o-padrao-de-beleza-e-suas-consequencias.html> . Acesso em: 30/05/2018.

PLANTANDO SAÚDE NO HOSPITAL REGIONAL TEREZINHA GAIO BASSO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. D. BRASIL461; M. HEINFARTH462; F. MARIANI3; F.L. CARDOSO4.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
PROEX 02 - Fluxo Contínuo - INTERNO

Resumo: Uma produção de alimentos de qualidade e sem o uso de agroquímicos oferece benefícios à sociedade, gerando uma alimentação saudável e de baixo custo. Visando isso, o objetivo do projeto foi auxiliar na condução da horta do hospital regional de São Miguel do Oeste fornecendo subsídios técnicos. Dessa forma, realizou-se um levantamento dos materiais necessários para o estabelecimento da horta. Em seguida, foram desenvolvidos os trabalhos de preparação dos canteiros, túnel baixo, irrigação, estabelecimento e condução das espécies oleráceas. Com isso, foi possível a produção em quantidade e qualidade das oleráceas, promovendo assim, refeições mais saudáveis aos pacientes, acompanhantes e colaboradores da instituição. Também foi possível diminuir a dependência que o hospital possuía de aquisição de oleráceas do mercado externo. Por outro lado, os estudantes obtiveram o contato do planejamento e implantação de uma horta, com o conhecimento teórico obtido em unidades curriculares.

Palavras-chave: Extensão, horticultura, saúde.

INTRODUÇÃO

Segundo SOUZA (2009) o aporte necessário de nutrientes através de uma alimentação de qualidade tem efeitos benéficos na recuperação dos pacientes e na sua qualidade de vida, além de ter um papel fundamental na prevenção de doenças. De acordo com Stanga (2003), a dieta hospitalar pode melhorar a qualidade da internação do paciente.

O hospital utiliza mensalmente cerca de 300 pés de alface, 40 pés de acelga, 160 kg de beterraba, 60 cabeças de brócolis, 160 kg de cenoura, 30 pés

461 Acadêmico do Curso Superior em Agronomia, lizane.26@hotmail.com
462 Acadêmico do Curso Superior em Agronomia, michele.h.@aluno.ifsc.edu.br
3 Docente do IFSC campus São Miguel da Oeste área de Produção Vegetal, franciele.mariani@ifsc.edu.br
4 Docente do IFSC campus São Miguel da Oeste área de Produção Vegetal, francieli.cardoso@ifsc.edu.br



de chicória, 50 cabeças de couve-flor, 60 kg de repolho, 75 maços de rúcula e 105 maços de tempero verde. Considerando que o mesmo possuía espaço para o estabelecimento de horta que estava sendo conduzida sem critérios técnicos e com grande dificuldade de planejamento, o IFSC foi parceiro na orientação para condução e planejamento da mesma.

O objetivo do projeto foi auxiliar na condução da horta do hospital regional, fornecendo subsídios técnicos para a condução da mesma. Planejamento e dimensionamento dos materiais necessários para a implantação e manutenção da horta. Assistir à implantação das mudas e/ou sementes bem como na condução durante o desenvolvimento das plantas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto iniciou com a confecção dos canteiros com auxílio do encanteirador e trator do IFSC. Após estarem prontos, foi realizada a adubação orgânica e foram plantados nos canteiros alface, brócolis, couve-flor, beterraba, cenoura e salsa. O transplante das mudas foi realizado com o auxílio dos estudantes voluntários do projeto e prestador de serviço do hospital. Durante a fase de crescimento das plantas foi realizado acompanhamento periódico com dicas técnicas e orientação quanto a forma de conduzir as plantas. A medida que as plantas foram atingindo o estádio de colheita a mesma foi realizada tanto pelos estudantes como pelos funcionários do próprio hospital.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados os quantitativos obtidos foram a produção de alface, brócolis, couve-flor, cenoura, beterraba, salsa, cebolinha, tomate, pimentão e repolho destinados a cozinha do hospital para consumo dos pacientes.

Conseguimos melhorar a qualidade da alimentação fornecida para pacientes, acompanhantes e colaboradores, incluindo legumes e verduras cultivados sem agroquímicos. As orientações fornecidas possibilitaram a capacitação dos colaboradores do hospital para dar continuidade ao plantio e colheita.



Além de todos estes benefícios o projeto possibilitou uma melhor utilização dos recursos financeiros para o Hospital, tendo em vista a economia de aproximadamente R$ 1.000,00 mensais que o cultivo destes alimentos gerou.

A dificuldade inicial foi ajustar a demanda dos cuidados na horta com a disponibilidade de tempo dos estudantes voluntários, a demanda era superior aquela cadastrada para realizar as atividades, no entanto, o problema foi solucionado pelo próprio hospital que destinou um funcionário para cuidar da horta com frequência maior, facilitando assim a orientação e condução dos trabalhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

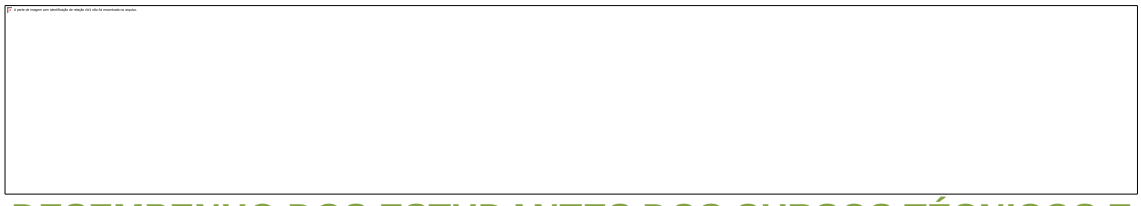
Com o projeto o hospital diminuiu a dependência na aquisição de oleráceas do mercado externo e possibilitou fornecimento de alimentos orgânicos para a comunidade hospitalar. Mesmo após a finalização do projeto, o hospital mantém a continuidade da produção das oleráceas. Além disso, com esse projeto os estudantes obtiveram o contato do planejamento e implantação de uma horta, com o conhecimento teórico obtido em unidades curriculares do curso de Agronomia.

REFERÊNCIAS

SOUSA, C. L. et al. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de empresas fornecedoras de comidas congeladas light na cidade de Belém/PA. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, n. 3, p. 375-381, 2009.

STANGA, Z; ZURFLUH, Y; ROSSELLI, M; STERCH, AB; TANNER, B; KNECHT, G. Hospital food: a survey of patients' perceptions. **Clinical Nutrition Journal**, v. 23, n. 3, p. 241–246, 2003.

FRANTZ C. B. et al. Avaliação de Registros de Processos de Quinze Unidades de Alimentação e Nutrição**. Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.2, p. 167-175, 2008.



DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS E A ANSIEDADE MATEMÁTICA

Divisão Temática:

DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

SIMONE RAQUEL CASARIN MACHADO463, LÍLIAN ZANELLA464; CAMILE WENDT465, GABRIEL DOUGLAS CIQUELERO466

IFSC – Campus São Miguel do Oeste

Resumo: O estudo investigou as relações entre os princípios da matemática, a ansiedade perante essa unidade curricular, atitudes e desempenho, em um exemplar de 132 estudantes dos Cursos Técnicos Integrado ao Ensino Médio, em que foi aplicado um questionário sobre ansiedade matemática. O resultado obtido, foi aplicado em modelos de equações estruturais e o produto disso utilizado para comprovar a hipótese de que as relações entre os fundamentos da matemática e a ansiedade pré-avaliação podem ser significantes no desempenho dos estudantes. Assim, o objetivo do estudo foi analisar os resultados de acordo com as descobertas feitas através do questionário. Os resultados encontrados apontam que a ansiedade matemática afeta apenas o desempenho indireto dos alunos através de atitudes, que é o principal preditor de desempenho e mediador entre ansiedade e desempenho, sendo influenciada positivamente pelos princípios da matemática e negativamente pela ansiedade. No entanto, a ansiedade matemática mostra-se preditora direta de atitudes, e estas por sua vez provocam um efeito direto sobre os estudantes. Este papel preponderante de atitudes em relação a matemática comprometerá o desempenho dos estudantes. Entende-se que este é um projeto de caráter para os educandos e para os educadores, que atuam em turmas de ensino médio, uma vez que busca trazer significados por meio da discussão sobre os fatores que desencadeiam a ansiedade matemática.

Palavras-chave: Matemática; desempenho; ansiedade.

INTRODUÇÃO

Muitos estudantes relatam problemas em seu desempenho em relação à

[463]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Simone [Professora de Matemática]) simone.casarin@ifsc.edu.br

[464]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Lílian [Professora de Matemática]) lilian.zanella@ifsc.edu.br

[465]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Camile [Estudante do Curso Técnico em Agropecuária]) cami34luna@gmail.com

[466]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Gabriel [Estudante do Curso Técnico em Eletromecânica]) gabrielciquelero.15@gmail.com



Unidade Curricular de Matemática, especialmente no Ensino Médio. Os conteúdos relacionados à Matemática e as avaliações feitas produzem um alto grau de ansiedade nos estudantes e resultados acadêmicos insuficientes. Por esta razão, é essencial obter evidências empíricas sobre as principais variáveis que explicam esse desempenho dos estudantes na Matemática.

O objetivo do estudo foi analisar de acordo com as descobertas anteriores da literatura, e, a partir dos recursos disponíveis no campus, pretende-se futuramente desenvolver um projeto de extensão com iniciativas de atividades na natureza cultural e de projeção social do conhecimento sendo desenvolvido dentro do calendário acadêmico e da agenda cultural do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi escolhido um exemplar de 132 estudantes dos Cursos Técnicos Integrado ao Ensino Médio, regularmente matriculados em uma das turmas, sendo observadas as seguintes etapas:

• Realização do levantamento bibliográfico e discussão sobre o tema;

• Categorização da ansiedade matemática;

• Aplicação de questionários relacionados às habilidades matemáticas dos estudantes;

• Identificação dos principais motivos que levam os estudantes a desenvolverem atitudes favoráveis ao aprendizado da matemática;

• Discussão sobre as causas que levam a ansiedade quando se desenvolve questões de Matemática;

• Publicação dos resultados em eventos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados mostraram que as atitudes e conhecimentos matemáticos pós-avaliação estão direta e positivamente relacionadas ao desempenho. Ao mesmo tempo, a ansiedade Matemática afeta apenas o desempenho indireto através de atitudes.

No entanto, ansiedade matemática mostra-se preditora direta de atitudes,



e estas por sua vez provocam um efeito direto sobre os estudantes. Os possíveis resultados adicionam evidências empíricas sobre a existência de um efeito indireto da ansiedade sobre o desempenho através de atitudes. Este papel preponderante de atitudes em relação à Matemática compromete o desempenho dos estudantes.

Almeida e Alves (2002) reconheceram diferentes causas que dificultam o aprendizado em geral, sendo: fatores relacionados a saúde do estudante, de ordem sensorial, neurológicos e emocionais. Porém, a interação entre alunos e professores, a metodologia de ensino e a experiência com a disciplina são alguns determinantes das dificuldades apresentadas pelos estudantes, mas não pode-se estabelecer uma culpa sobre o professor, pois isso reduziria uma questão complexa unicamente a aspectos relacionados a ação pedagógica, em sala de aula (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que este é um projeto de caráter expressivo para os educandos e para os educadores que lecionam em turmas de Ensino Médio, visto que busca trazer significados por meio da discussão sobre os fatores que desencadeiam a ansiedade matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. M.; ALVES, L. B. M. **A informática e as dificuldades de aprendizagem:** repensando o olhar e a prática do professor no cotidiano da sala de aula. In: FÓRUM DE INFORMÁTICA APLICADA A PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS. CBComp. X. 10 2002. Anais… disponível em: <www.cbcomp.univali.Br/anais/pdf/2002/iee005.pdf> Acesso em: 28 maio 2019.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. L. D. **Na vida dez, na escola zero**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2006. Acesso em: 28 maio 2019.

DIAGNÓSTICO DO LIXO MARINHO E A OCORRÊNCIA DE "*PELLETS*" PLÁSTICOS AO LONGO DA PRAIA DE NAVEGANTES/SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
C. ROSA[467]; G. SERRATO[468]; W. M. WIDMER[469]

Instituto Federal de Santa Catarina (ISFC)

Resumo: O lixo marinho tem contribuído consideravelmente para a poluição marinha e é uma das tendências globais para a questão ambiental. O aumento de lixo nos ambientes marinhos e costeiros resulta na geração de impactos ambientais, econômicos e estéticos, o que demonstra a importância em se estudar cada vez mais o tema e buscar alternativas para mitigar tais impactos. O presente trabalho teve como objetivo identificar a abundância e a composição do lixo marinho e a ocorrência de *pellets* plásticos em um ponto amostral localizado na Praia de Navegantes/SC. Foram encontrados 238 itens, sendo que a grande maioria eram detritos plásticos. Foram também observados 93 *pellets* plásticos (297,6 *pellets*/m^2; ± EP=138 *pellets*/m^2; *n*=5). Esses resultados são discutidos em relação a outros estudos e em termos de suas prováveis origens.

Palavras-chave: lixo marinho; *pellets* plásticos; Praia de Navegantes/SC.

INTRODUÇÃO

O lixo marinho pode ser definido como qualquer material sólido persistente produzido pelo homem, processado ou manufaturado, que é descartado, abandonado e de alguma forma transportado até ao meio costeiro ou marinho por meio de rios, águas pluviais, drenagens, sistemas de esgoto ou vento, podendo ter origem terrestre ou marinha (UNEP; 2009). Segundo o Plano Nacional de Combate ao lixo marinho (Brasil, 2019), é fundamental a realização de pesquisas que gerem dados confiáveis sobre suas fontes, sua caracterização e distribuição ao longo da costa brasileira. O monitoramento é importante para avaliar a eficácia das medidas implementadas para reduzir a abundância do lixo

[467] Aluna do Mestrado Profissional em Clima e Ambiente; cristianerosa.ea@gmail.com
[468] Aluno do Mestrado Profissional em Clima e Ambiente; gabrielsmsilva@gmail.com
[469] Professor no Mestrado Profissional em Clima e Ambiente; walter.widmer@ifsc.edu.br



marinho. Neste sentido, o presente estudo buscou identificar a abundância e composição do lixo marinho e a ocorrência de *pellets* plásticos em um ponto amostral localizado na Praia de Navegantes, no litoral centro-norte de Santa Catarina.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada para amostragem do macrolixo foi baseada em um protocolo proposto pelo Programa de Detritos Marinhos da NOAA 470 visando identificar o estoque de detritos existente (Opfer, Arthur, Lippiatt; 2012). A partir da linha superior da praia foi fixado um ponto inicial. A partir desse ponto, cinco transectos aleatórios com 5m de largura foram definidos, até a linha d´água. Todos os detritos antropogênicos maiores que 2,5cm foram tabulados em planilha. Para a amostragem dos pellets plásticos, foi utilizado um amostrador quadrado de 0,25m de lado lançado na linha de deixa em cada transecto. Após o lançamento, foram removidos quaisquer detritos da superfície maiores que 2,5cm, e coletados os 3cm superiores de areia dentro do quadrante. A areia coletada foi peneirada em malha de aço inoxidável de 5mm acima de um balde (Lippiatt, Opfer, Arthur; 2013). Os pellets encontrados foram tabulados em planilha.

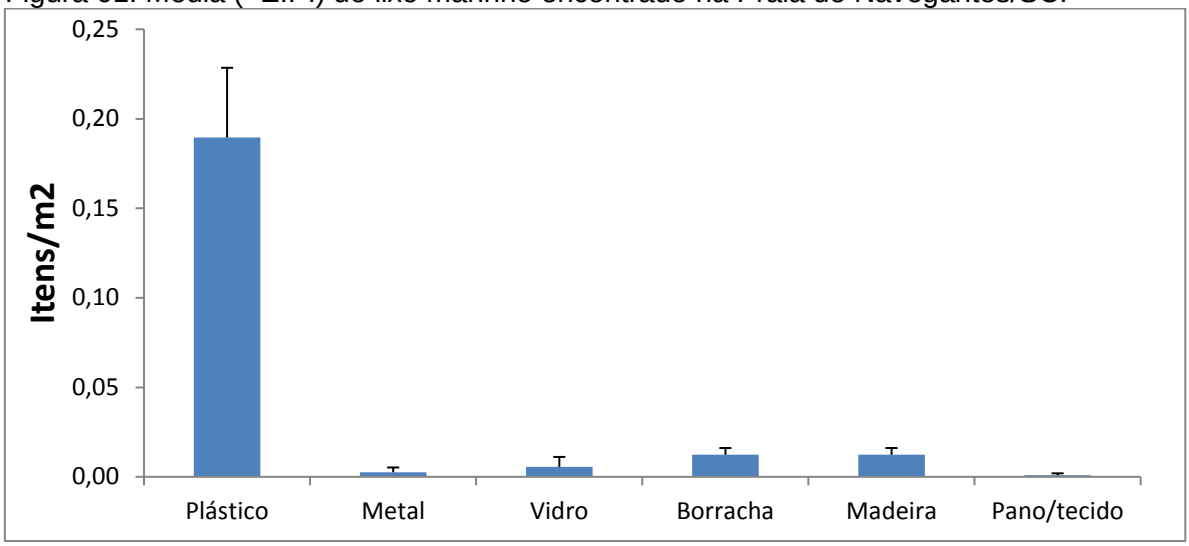
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostragem foi realizada no dia 21/12/2018 em frente à Rua Nereu Ramos, na Praia de Navegantes. Foram encontrados 238 itens (0,2 item/m^2). Os itens plásticos foram muito mais frequentes (217 itens; 0,19 item/m^2), quando comparados aos itens de outros materiais (Figura 01). Esse resultado é coerente com resultados de outros estudos (por ex.: Araújo; Costa, 2003) que também relatam a predominância de itens plásticos no lixo marinho praial. Foram encontrados um total de 93 *pellets* plásticos (297,6 *pellets*/m^2 ± EP=138 *pellets*/m^2; *n*=5). Tanto para o macrolixo como para os *pellets*, houve bastante variabilidade espacial na abundância dos itens entre as cinco coletas, reforçando

470 National Oceanic and Atmospheric Administration – Órgão do governo federal norte-americano.

a importância da replicação amostral nesse tipo de estudo.

Figura 01: Média (+E.P.) do lixo marinho encontrado na Praia de Navegantes/SC.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados são coerentes com a literatura sobre o tema, confirmando a predominância de itens plásticos e a presença de *pellets* na praia. Contudo, tais considerações merecem cautela, pois este estudo foi realizado em um único ponto da praia e em uma única data. A natureza dos resíduos sugere uma provável origem urbana dos resíduos, indicando a importância da gestão de resíduos urbanos na bacia hidrográfica do Rio Itajaí. Também se acredita na influência de fatores climáticos (pluviosidade e vazão do rio) na ocorrência de lixo na praia estudada. Futuros estudos estão sendo planejados para avaliar as questões acima, bem como para implementar iniciativas de educação ambiental sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.; COSTA, M. 2003. **Análise quali-quantitativa do lixo deixado na baía de Tamandaré-PE-Brasil por excursionistas**. Gerenciamento Costeiro integrado (3), 58-61p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana:** Plano de Combate ao Lixo no Mar [recurso eletrônico].,



Secretaria de Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial, Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro. – Brasília, DF: MMA, 2019.
LIPPIATT, S.; OPFER, S.; C. ARTHUR. **Marine Debris Monitoring and Assessment.** NOAA Marine Debris Program, 2013, 82p.

OPFER, S.; ARHUR, C.; LIPPIATT, S. **Marine debris shoreline survey field guide. National Oceanic and Atmospheric Administration Office of Response and Restoration Marine Debris Program**, NOAA, Silver Spring, 2012.
UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. Nairobi: UNEP. 232p.

SISTEMA WEB DE CRIAÇÃO DE CALENDÁRIO ACADÊMICO

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. ROSA471; B. G. NATALI472; F. M. EFFTING473; A. A. DE MELO474; B. C. CALEGARO475; E. H. DA SILVA476; F. J. KNAESEL477.

Instituto Federal de Santa Catarina – Jaraguá do Sul – Rau (IFSC)

Resumo: O calendário acadêmico é um dos principais itens a serem pensados em um contexto de gestão escolar, onde atualmente no IFSC ele é desenvolvido via planilhas eletrônicas pela pró-reitoria de ensino. Pensando em automatizar esse processo, o presente trabalho foi contemplado com o edital PROEN/DIREN N° 04/2018. O edital mencionado oportunizou a construção de um sistema customizado que atendesse as demandas do instituto quanto a geração do calendário acadêmico via um sistema unificado. Assim para atingir os requisitos demandados pelo projeto, foram utilizadas metodologias pertinentes a indústria de tecnologia de informação (TI).

Palavras-chave: Calendário; Pró-reitoria; IFSC; Desenvolvimento de sistemas;

INTRODUÇÃO

O planejamento do ano letivo e seu calendário é um dos principais itens a ser pensando num contexto educacional. Sendo um documento oficial disposto pelo Ministério da Educação e trabalhando em conjunto com o art.31 LDB Brasileiro (Lei n.9.394, de 20 de Dezembro de 1996) *disciplina in verbis* “Art.31 carga horária mínima anual de 800(oitocentas) horas, distribuída por um mínimo de 200 (duzentos) dias de trabalho educacional” (BRASIL, 2019). O IFSC, tratando-se de uma instituição de ensino, que atua em vinte cidades de Santa Catarina através de vinte e dois campuses, por meio do edital PROEN/DIREN N° 04/2018 de apoio a projeto integradores, disponibilizou a oportunidade do

471Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas – IFSC campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: leonardo.r1@aluno.ifsc.edu.br.
472Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas – IFSC campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: bryan.n@aluno.ifsc.edu.br.
473Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas – IFSC campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: felipe.me@aluno.ifsc.edu.br.
474Professor de informática do IFSC – campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: alexandre.melo@ifsc.edu.br.
475Professor de informática do IFSC – campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: bruno.calegaro@ifsc.edu.br.
476Professor de informática do IFSC – campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: edilson.hipolito@ifsc.edu.br.
477Professor de informática do IFSC – campus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: frank.knaesel@ifsc.edu.br.



desenvolvimento de um sistema para automatizar a geração dos calendários acadêmicos dos seus câmpus. Esse s*oftware* visa substituir as planilhas eletrônicas que atualmente a pró-reitoria de ensino do IFSC utiliza para atingir esse fim. Sendo desenvolvido como um sistema customizado conforme requisitos da pró-reitoria. Sobre sistemas customizados JUNIOR E ENGLERT (2015) comentam:

> Estes programas de computador são desenvolvidos especificamente para atender a uma demanda mercadológica onde os softwares produzidos em larga escala não conseguem inserir-se, não sendo passíveis de adaptações às necessidades particulares do usuário. (p.141)

Além de ser um sistema customizado o mesmo foi concebido para rodar na internet. De forma que futuramente, ele possa ser integrado com o atual sistema de gestão escolar utilizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina, o SIGAA. Isso poderá ser possível, uma vez que ambas das ferramentas utilizam a mesma base tecnológica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do sistema proposto, foram utilizadas as seguintes abordagens que são empregadas pela indústria de TI: a metodologia SCRUM[478], diagramas da UML[479], e as linguagens de programação Java e JavaScript. Além da construção de uma interface responsiva que se adapte a diferentes tamanhos de telas dos dispositivos eletrônicos via combinação de HTML e CSS de forma a estilizar a visualização das informações do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando-se o cenário antes deste projeto, foi visto que a pró-

[478]SCRUM – De acordo com SOARES (2004) sobre a metodologia SCRUM “Seu objetivo é fornecer um processo conveniente para projeto e desenvolvimento orientado a objeto.” onde “O foco da metodologia é encontrar uma forma de trabalho dos membros da equipe para produzir o software de forma flexível e em um ambiente em constante mudança.” (SOARES, 2004).

[479]UML – Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson(2006) sobre a UML “A UML proporciona uma forma padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais tais como processo de negócios e funções do sistema, além de itens concretos como as classes escritas em determinada linguagem de programação, esquemas de banco de dados e componentes de softwares reutilizáveis.”.



reitoria de ensino usava planilhas eletrônicas para o desenvolvimento do calendário acadêmico da instituição. Com isso, buscou-se a desenvolver um sistema, que se atende os requisitos demandados da pró-reitoria de ensino do IFSC, de forma a construir uma ferramenta customizada para as necessidades da instituição quanto a geração de calendários acadêmicos para seus campuses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema projetado consegue atender as principais necessidades demandadas pela pró-reitoria de ensino. Automatizando o processo de criação do calendário acadêmico da instituição, de forma que o uso das planilhas eletrônicas possa ser descontinuado, além de possibilitar se necessário a integração com a atual ferramenta de gestão o SIGAA.

REFERÊNCIAS

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: **guia do usuário.** [s.l]: Elsevier Brasil, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. [S.l].

ENGLERT, Giulia Jaeger; JÚNIOR, Raul Brum Manzoni. Resolução de Conflito de Competência tributária existente entre o ISS e ICMS na comercialização de softwares de prateleira e personalizados. **Direito e Democracia**, [s.l.], v. 16, n. 1, 2015.

SOARES, Michel dos Santos. **Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software**. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, [s.l.], v. 3, n. 1, 30 jun. 2004. IBEPES (Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Sociais)

INOCULANTE MICORRÍZICO *ON FARM* PRODUZIDO COM RESÍDUO AGROALIMENTAR

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
V. VALENTE480; G. PRACHTHAUSER481;M. DALLA COSTA482; S. STÜRMER483; S. PRIMIERI484

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Universal 02/2018/PROPPI

Resumo: Fungos micorrízicos arbusculares (FMA) são microrganismos que promovem associações simbióticas com a maioria das plantas, desempenhando papéis fundamentais no crescimento, absorção de nutrientes e resistência à diferentes estresses. A falta de inoculantes de FMAs disponíveis no Brasil impede seu uso na agricultura e o método on farm é uma alternativa para sua produção. Dessa forma, o objetivo deste projeto foi avaliar a produção de inoculante micorrízico pelo método on farm utilizando resíduos de indústria agroalimentar como componente do substrato. Plantas de sorgo, pré-colonizadas com FMAs, foram cultivadas por três meses e transplantadas para sacos plásticos de 20 L contendo substrato formado por quatro concentrações do resíduo agroalimentar (0; 12,5; 25 e 50%). O experimento foi conduzido em fatorial 3 × 4, sendo FMA como primeiro fator (A. colombiana, R. clarus e sem FMA) e as concentrações do resíduo como segundo fator, com 4 repetições. Para o número de esporos, houve decréscimo de mais de 200% pelo uso do resíduo agroalimentar no inoculante on farm com A. colombiana, mas não houve efeito para R. clarus. A colonização micorrízica foi menor na concentração com 50% do resíduo, quando comparado com as outras concentrações, para os dois fungos. Conclui-se que as concentrações do resíduo agroalimentar acima de 25% inibem a colonização micorrízica, embora não afeta a produção de esporos de R. clarus, pois para A. colombiana houve efeito negativo em qualquer dose do resíduo.

Palavras-chave: fungo micorrízico arbuscular; inoculante; *Acaulospora colombiana*

INTRODUÇÃO

A maioria das culturas vegetais são potenciais plantas hospedeiras de

480Estudante do curso técnico em Biotecnologia. e-mail: vanessinha_0227@hotmail.com
481Estudante do curso técnico em Biotecnologia. e-mail: gustavo.prac111@gmail.com
482Pesquisador da Epagri/EELages. E-mail:murilodc@epagri.sc.gov.br
483Professor da FURB/SC. E-mail: sturmer@furb.br
484Professor do IFSC/câmpus Lages. E-mail: silmar.primieri@ifsc.edu.br



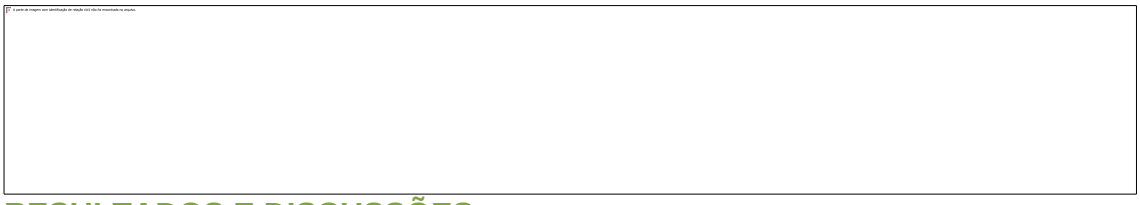
fungos micorrízicos arbusculares (FMA). A associação entre FMA e raízes de plantas, denominada micorriza arbuscular, podem melhorar o fornecimento de nutrientes e água, induzir tolerância ao estresse ambiental e resistência a doenças radiculares e nematóides nas plantas hospedeiras (Baum et al, 2015). No entanto, a aplicação desses fungos no Brasil em larga escala como biofertilizantes ainda é limitada, principalmente pela falta de um inoculante aceito comercialmente.

O objetivo deste projeto foi avaliar a produção de inoculante micorrízico pelo método *on farm* utilizando resíduos da indústria agroalimentar como componentes do substrato.

METODOLOGIA

A produção do inoculante micorrízico *on farm* foi realizada através da mistura de resíduo agroalimentar (produzido por compostagem em indústria da região serrana de Santa Catarina), areia e solo, nas concentrações do resíduo (0%; 12,5%; 25% e 50%). Esse substrato foi acondicionado em vasos com capacidade de 20 L, com orifícios para permitir o fluxo de água, sem contato com o solo. Cada vaso recebeu três mudas de sorgo (*Sorghum bicolor*), pré-colonizadas com os FMAs *Rhizophagus clarus* SCT720A, e *Acaulospora colombiana* SCT115A e foram cultivadas por três meses. O experimento foi conduzido em fatorial 3 × 4, sendo FMA como primeiro fator (*A. colombiana, R. clarus* e sem FMA) e as concentrações do resíduo como segundo fator, com 4 repetições.

Amostras do inoculante foram analisadas quanto ao número de esporos produzidos via peneiragem úmida (Gerdemann & Nicolson, 1963), e avaliados quanto à colonização micorrízica das raízes seguindo o método da intersecção das linhas em placa de Giovannetti & Mosse (1980). Os resultados foram testados quanto aos pressupostos de normalidade e os dados serão submetidos à análise da variância e teste de separação de médias (Tukey, $p \leq 0,05$).

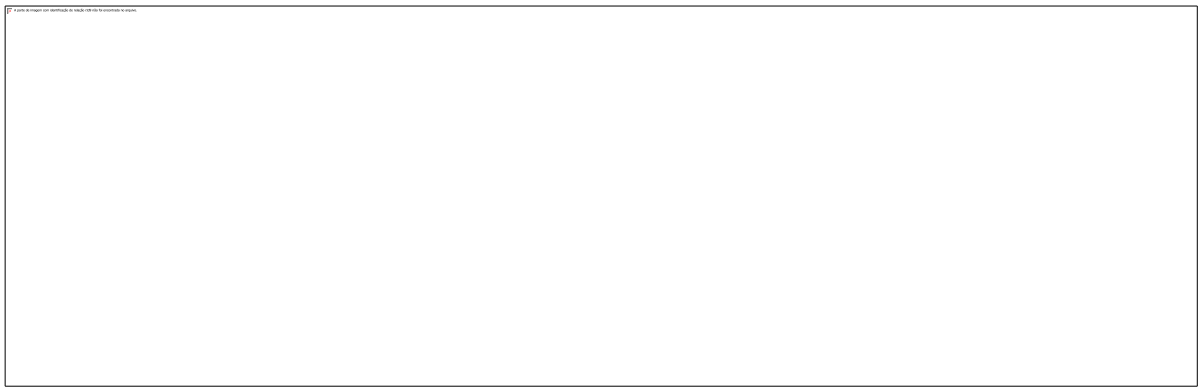


RESULTADOS E DISCUSSÕES

A concentração do resíduo agroalimentar afetou significativamente a produção de esporos do FMA A. colombiana ($p<0,05$), com decréscimo de mais de 200% para os tratamentos com o resíduo, em comparação com o controle. No entanto, a produção de esporos de R. clarus não foi afetada (Figura 1).

A colonização micorrízica foi menor na concentração com 50% do resíduo, quando comparado com as outras concentrações, para os dois fungos. A menor produção de esporos e colonização micorrízica nos tratamentos com resíduo agralimentar está relacionada a adição de nutrientes ao substrato, principalmente fósforo e potássio, o que pode inibir o estabelecimento da simbiose (SIQUEIRA, et al, 2010).

Figura 1. Número de esporos (A) e colonização micorrízica (B) de fungos micorrízicos arbusculares (*Rhizophagus clarus* e *Acaulospora colombiana*) em inoculante *on farm* produzido com diferentes concentrações de resíduo agroalimentar.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluí-se que as concentrações do resíduo agroalimentar acima de 25% inibem a colonização micorrízica, embora não afeta a produção de esporos de *R. clarus*, pois para *A. colombiana* houve efeito negativo em qualquer dose do resíduo.

REFERÊNCIAS

BAUM, C.; EL-TOHAMY, W.; GRUDA, N. Increasing the productivity and



product quality of vegetable crops using arbuscular mycorrhizal fungi: a review. **Scientia Horticulturae**, v. 187, p. 131-141, 2015.

GERDEMANN, J.W. & NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizal endogene species extrated from soil by wet sieving and decanting. Trans. **British Mycol. Soc.**, 46:235-244, 1963.

GIOVANNETTI, M. & MOSSE, B. An evaluation of techniques for measuring vesicular arbuscular mycorrizal infection in roots. **New Phytol.**, 84:489-500, 1980.

SIQUEIRA, José Oswaldo; SOUZA, Francisco A. de; CARDOSO, Elke Jurandy Bran Nogueira; TSAI, Siu Mui. **Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil**. [S.l: s.n.], 2010.

ACELERÔMETROS E A GRAVIDADE

Divisão Temática:
DT 3-Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
L. F. S. PEREIRA485; A. D. MERIZIO486.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Edital Nº 23/2018/PROPPI/DAE
Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Projetos quem contemplem a Pesquisa como Principio Educativo"

Resumo: Os MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) são dispositivos que permitem a mensuração de distintas grandezas físicas como, por exemplo, a aceleração de um objeto. Apresentamos uma possibilidade do uso de acelerômetros, que utilizam os MEMS, para a obtenção da aceleração da gravidade. Além disso, analisamos alguns acelerômetros quanto as suas funcionalidades. Os resultados obtidos tanto para a aceleração da gravidade e no que se refere a funcionalidade dos acelerômetros, favorecem a inserção dessas tecnologias no contexto do ensino de Física.

Palavras-chave: acelerômetros; MEMS, aceleração da gravidade.

INTRODUÇÃO

Podendo ser utilizada desde celular a equipamentos na biomedicina e projetos aeroespaciais, as microtecnologias causaram uma grande revolução eletrônica nos últimos anos, utilizando a combinação de microeletrônica e microusinagem (TORRES,2014).

Neste grande leque encontra-se os MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems), que se caracteriza como um microssistema inteligente com um grande número de dispositivos mecânicos (sensores e atuadores) e grandes quantidades de elementos elétricos (resistores, capacitores, indutores), sobre um substrato de silício.

O método mais utilizado para se produzir um acelerômetro com os MEMS é com base em efeito capacitivo. Seu funcionamento é simples: duas

[485] Aluno (Graduação em Engenharia Elétrica), e-mail:luizsc88@gmail.com
[486] Docente ([Câmpus Itajaí/Coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica]) e-mail:anaximandro.merizio@ifsc.edu.br



placas metálicas posicionadas paralelamente (capacitor), onde a variação da distância entre as mesmas, sendo uma fixa e a outro móvel, provoca uma alteração na capacitância, sendo detectada por um circuito elétrico (RIBAS,2007).

Apresentamos alguns resultados obtidos com um acelerômetro na mensuração da aceleração da gravidade. Além disso, analisamos alguns acelerômetros quanto às suas funcionalidades.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir de análise de aplicativos disponíveis, realizou-se a queda livre de um tablet, de uma determinada altura, em que espumas foram colocadas no solo para o amortecimento do dispositivo. Após a queda, com o objetivo de determinar a aceleração da gravidade e com os dados extraídos do tablet, utilizou-se a equação $h= (g.t^2/2)$, em que h é a altura, g é a aceleração da gravidade e “t” é o tempo de queda livre. A altura (h) foi obtida com uma fita métrica.

Além disso, pesquisamos na plataforma Google Play Store, aplicativos com a funcionalidade de um acelerômetro, para obtenção de medidas da aceleração. Os aplicativos encontrados foram analisados utilizando-se alguns critérios, conforme evidenciamos na Tabela 1.

Tabela 1: Aplicativos analisados.

Acelerômetro	Desenvolvedor	Anúncios	Idioma	Sistema operacional	Opção de salvamento	Usabilidade
Accelerometer meter	Keuwlsoft	Não	Inglês	Android	Contém	Fácil
Physics Toolbox Suite	Vieyra Software	Sim	Português	Android	Contém	Fácil
Sensor Kinetics	Innoventions	Sim	Inglês	Android	Não contém	Médio
Accelerometer data	Mr. Face	Sim	Inglês	Android	Contém	Fácil

Fonte: elaborados pelos autores, 2019.

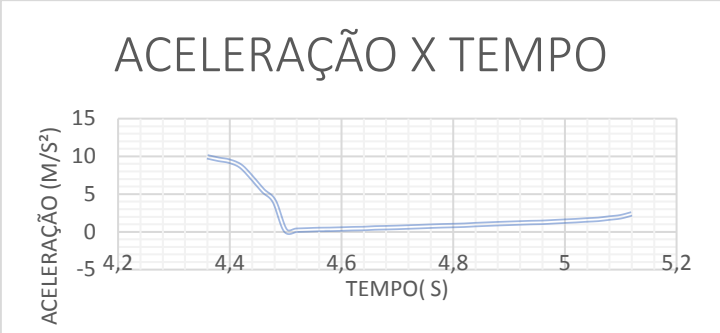
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo de analisar a funcionalidade dos apps(aplicativos) para o

uso em sala de aula, realizamos duas medidas com cada aplicativo. Como resultado, o aplicativo *Accelerometer Meter*, apresentou a maior facilidade de utilização, além de fornecer os resultados mais próximos daquele previsto teoricamente.

Como exemplo, destacamos que, na queda do tablet com o *Accelerometer Meter*, de uma altura de 2.2 m, obteve-se para a aceleração da gravidade o valor de 10,74 m/s², sendo que o erro percentual obtido foi de 9,59%. O gráfico da aceleração fornecido pelo aplicativo em função do tempo está apresentado na Figura 1.

Figura 1. Aceleração x tempo



Fonte: elaborados pelos autores, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizar as medições percebemos que os acelerômetros podem ser implementados no contexto do Ensino de Física, sendo que, além da simplicidade de utilização, os resultados obtidos para a aceleração da gravidade foram considerados consistentes.

REFERÊNCIAS

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 3.

RIBAS, Rodrigo. **Microssistemas integrados (mems)**. Disponível em: < https://www.ccs.unicamp.br/cursos/ee941/download/cap14.pdf> Acesso em: 22 mai.2019.

VIEIRA, Leonardo P; AGUIAR, Carlos Eduardo. **Mecânica com o acelerômetro de smartphones e tablets**. Física na Escola, v. 14, n. 1, 2016.

PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ -SC

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

MIRTES LIA PEREIRA BARBOSA, BRUNO JOSÉ DE SOUSA, BRUNA SAVI TONELLI, DAISE SILVEIRA MANENTI, IVANI CRISTINA VOOS, MÔNICA KNÖPKER, KAROLINI FONTANA GARCIA

Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC

Resumo: Este trabalho tem como objetivo relatar o processo de viabilização, planejamento e implantação de um laboratório de Tecnologia Assistiva (TA) no Instituto Federal de Santa Catarina, localizado no município de Araranguá. A referida instituição pertence a Rede Federal de Educação Científica e Tecnológica e tem em seu escopo formativo a oferta de ensino médio técnico e cursos de nível superior. Entre seus estudantes estão aqueles que compõem o público-alvo da Educação Especial, esse que tem trazido demandas específicas a instituição. A ausência de políticas públicas que tratam da oferta de serviços e de professores especializados para realizarem os serviços da Educação Especial, especialmente, o Atendimento Educacional Especializado foram a mola propulsora para que o Grupo de Estudos e Pesquisas em Acessibilidade e Tecnologia Assistiva (GPEATA) da referida instituição buscasse parceria para a implantação de um Laboratório de Tecnologia Assistiva que visa a realização e oferta dos serviços de AEE e de formação permanente de servidores da instituição e de professores que atuam nas escolas da região. Acreditamos que a implantação do espaço contribuirá de forma significativa para o enfrentamento das demandas e barreiras que o público-alvo de estudantes da Educação Especial tem vivenciado na instituição.

Palavras-chave: Política Pública; Laboratório de Tecnologia Assistiva; Instituto Federal.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC - câmpus Araranguá foi criado por meio da Lei n° 11.892 (BRASIL, 2012) que Institui a Rede Federal de Educação e cria os Institutos Federais. Entre as missões da instituição está promover a inclusão e formar cidadãos (PDI, 2017). A instituição constitui-se em um contexto em que as políticas governamentais possibilitam o acesso de pessoas com deficiência transtorno do espectro autista e altas



habilidades/superdotação, no entanto, não garantem estrutura física e de profissionais especializados para o atendimento às demandas educacionais desses estudantes.

Sousa (2018) explica que é importante destacar que os Institutos Federais (IFs) não recebem, até o presente momento, as verbas do Governo Federal que se destinam a implantação de espaços tais como as salas de recursos multifuncionais ou outros que favoreçam a oferta de serviços na área da Educação Especial e da Tecnologia Assistiva, que serviriam de apoio para os alunos do público-alvo da Educação Especial e os professores que com eles atuam em sala de aula regular. É preciso considerar ainda que a partir da aprovação da Lei nº 13.409 (BRASIL, 2016) os IFs passaram, obrigatoriamente, a reservar percentual de vagas para alunos do referido público, fato que elevou, consideravelmente, o número de estudantes com deficiência em toda a rede federal. Conforme aponta o Censo Escolar de 2014 o número de alunos com deficiência matriculados em classes comuns era a época 698 mil estudantes com esse perfil (BRASIL, 2014).

Sem as verbas e a destinação de orçamento específico ao atendimento das demandas dos estudantes, os IFs vêm apresentando dificuldades na oferta do Atendimento Educacional Especializado - AEE que possibilitam a escolarização em condições de equidade entre os estudantes. Nesse contexto o referido atendimento possibilitaria o apoio aos discentes e docentes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Silva e Menezes (2005) explicam que a Pesquisa-ação ocorre quando a pesquisa é concebida e realizada em estreita associação de uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Esta metodologia também pode ser aplicada em diferentes áreas, sendo preferidas as áreas de educação.

Pimenta (2005) explica que este tipo de pesquisa possibilita a participação ativa e colaborativa dos professores na escola, permite contribuir com as demandas reais que vivenciam, e por isso se tornou importante instrumento metodológico para esta pesquisa. Visto que a alavanca inicial se deu por uma necessidade institucional.



Tem como objetivo aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento “nível de consciência” das pessoas e dos grupos pesquisados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar a educação de estudantes do público-alvo da Educação Especial diante das inúmeras barreiras que tecemos ao longo do texto parece algo impossível. Em contrapartida, foram estas dificuldades e lacunas que impulsionaram a realização dessa pesquisa.

Partir das demandas e problemáticas reais e ir em busca de apoio de agências de fomento oportunizou ao Grupo de pesquisa uma caminhada árdua. Porém, que culmina com a implantação de um Laboratório de Tecnologia Assistiva que irá ofertar serviços de atendimento para as pessoas com deficiência.

A ausência de políticas públicas de incentivo a educação na perspectiva inclusiva, traz à tona situações de precariedade que podem se tornar excludentes. Visto os professores não terem na instituição espaços especializados, onde possam recorrer a fim de solicitar apoio.

Encerramos com a certeza de que esta é apenas uma das muitas ações que são necessárias para que a equidade e a justiça social estejam presente nos institutos federais do país. Porém, reconhecemos a relevância de trabalhos como este, salientando o significativo impacto que podem oferecer para toda a comunidade, possibilitando a transformação de práticas pedagógicas que contribuam para a vida escolar dos estudantes envolvidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educação Básica**. Brasília: INEP, 2014.



PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 521-539, 2005.

SOUSA, Bruno José de. **Desenvolvimento Profissional de Professores das Ciências da Natureza sobre Tecnologia Assistiva: Encontros e Desencontros**. 2018. 35 f. Monografia (Especialização em Educação Científica e Tecnológica) - Instituto Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2018.

DETERMINANDO O COEFICIENTE DE ATRITO CINÉTICO ENTRE DUAS SUPERFÍCIES UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. C. MASSOCO487; S. F. PEREIRA488; A. D. MERIZIO3.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Edital n 23/2018/PROPPI/DAE

Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Projetos que contemplem a "Pesquisa como Princípio Educativo"

Resumo: Quando ocorre o escorregamento de uma superfície sobre outra superfície, existe uma força denominada força de atrito cinético, cujo módulo é fornecido pela equação $f_{atrito} = \mu_C N$, em que μc é o coeficiente de atrito cinético. O coeficiente de atrito cinético (μc) é uma grandeza física que depende das duas superfícies. Apresentamos aqui duas possibilidades para a obtenção do coeficiente de atrito cinético entre duas superfícies, sendo utilizadas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Os resultados apontam para a viabilidade desses recursos na mensuração dessa grandeza física e a possibilidade de utilização no ensino de Física.

Palavras-chave: Coeficiente de atrito; Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Experimentos de Física.

INTRODUÇÃO

Quando empurramos um corpo que está apoiado em uma superfície, a interação dos átomos do corpo com os átomos da superfície faz com que ocorra resistência ao movimento (HALLIDAY; RESNICK, 2016, p. 106). Essa força, denominada força de atrito, está presente no cotidiano como, por exemplo, na frenagem de um veículo. Por outro lado, destacamos que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e, em particular as Tecnologias Móveis, como

[487] Aluna [Curso Integrado em Recursos Pesqueiros], e-mail: miriancanoff@hotmail.com
[488] Aluno [Curso Integrado em Mecânica], e-mail: sammuell13@hotmail.com
[3] Docente [Câmpus Itajaí/Coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica], email:anaximandro.merizio@ifsc.edu.br.



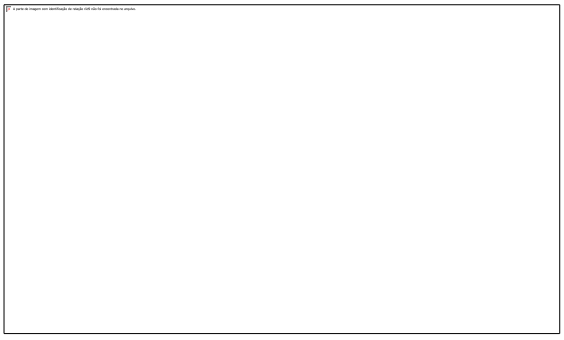
os smartphones e os tablets, tem presença acentuada no cotidiano dos estudantes.

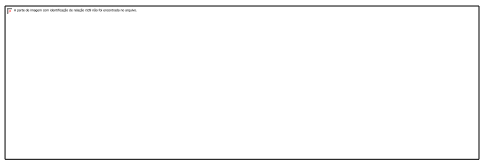
Nesse contexto, apresentamos alguns resultados obtidos no desenvolvimento do projeto de pesquisa “Ensino de Física por Investigação: desenvolvimento e análise de atividades experimentais”, contemplado no Edital nº 23/2018/PROPPI/DAE, em que utilizamos as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a mensuração do coeficiente de atrito cinético entre duas superfícies.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização desse experimento, foram utilizados os seguintes materiais: Blocos de madeira; tablets com sistema operacional Android; cordas; roldanas; Balança. Na figura 1, visualiza-se o experimento realizado, em que as forças que atuam sobre o objeto são destacadas e a equação utilizada para a determinação do coeficiente de atrito. Enquanto um objeto de massa m_B acelera para baixo, outro objeto de massa m_A acelera para a direita.

Figura 1 – Configuração do experimento e a equação utilizada





Fonte: elaborado pelos autores, 2019.

Utilizamos o aplicativo Accelerometer Meter, disponível para tablets com sistema operacional Android, que funciona por meio da tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems). Um acelerômetro nada mais é que um instrumento capaz de medir a aceleração sobre objetos (PRADA,2009). Outro recurso tecnológico utilizado foi o programa gratuito de vídeo analise “Tracker”, desenvolvido pelo Open Source Physics e que elabora gráficos fornecendo a



aceleração de um objeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1, apresentamos os resultados obtidos com o aplicativo *Accelerometer Meter* e com o Programa Tracker. O resultado tabelado para μ_C é igual a 0,34 (CABRAL; LAGO, 2002), sendo que o Tracker apresentou melhor resultado em relação ao valor tabelado.

Tabela 1 – Resultados obtidos

m_A (kg)	m_B (kg)	a_{AC} (m/s^2)	$\mu_{C\,(AC)}$	a_{TR} (m/s^2)	$\mu_{C\,(TR)}$
0,0304	0,0177	0,09597	0,559462	1,7356	0,3020194683
0,0304	0,0264	1,1617	0,6471	4,414	0,0268689581

Fonte: elaborado pelos autores, 2019. Observações: aAC = aceleração obtida com o Accelerometer Meter, µC (AC) = Coeficiente de atrito cinético obtido com o Accelerometer Meter, aTR = aceleração obtida com o Tracker; µC (TR) = Coeficiente de atrito cinético obtido com o Tracker.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciamos com esses resultados que os recursos tecnológicos utilizados são viáveis para a utilização na mensuração do coeficiente de atrito cinético. Nesse sentido e também devido a facilidade de utilização desses recursos tecnológicos, o experimento descrito tem potencial de implementação no ensino de Física.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Fernando; LAGO, Alexandre. **Física 1**. São Paulo, SP: HARBRA, 2002.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamento de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. vol 4.

PRADA, Rodrigo. **O QUE É UM ACELERÔMETRO**. Disponível em: < https://www.tecmundo.com.br/curiosidade/2652-o-que-e-um-acelerometro> Acesso em: 24 mai.2019.

VIEIRA, Leonardo P.; AGUIAR, Carlos Eduardo. **Mecânica com o acelerômetro de smartphones e tablets.** Física na Escola, v. 14, n.1, 2016.

DESENVOLVIMENTO DE SULCADORA-ADUBADORA PARA SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM HORTALIÇAS

Divisão temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M.H.K. HAPPKE1; G.B. SENTER2; D. BELLE3; F. MARIANI4; G. FEITEN5; F. L. CARDOSO6

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
Aprovado com recursos do Proex

Resumo: Produtores de hortaliças do extremo Oeste de SC estão sendo incentivados a adotar o sistema de plantio direto em hortaliças (SPDH), sistema esse que possui inúmeras vantagens, tanto na preservação ambiental, conservação do solo, rotação de culturas e diminuição do esforço físico. A dificuldade enfrentada pelos mesmos está em encontrar equipamento de custo acessível para pequenas propriedades para realizar o corte da palha depositada sobre o solo, abertura do sulco para colocação da muda e incorporação do adubo. Desta forma, o objetivo do projeto foi desenvolver equipamento para cortar a palha, sulcar e incorporar adubo no sistema plantio direto para cultivo de hortaliças. A metodologia constou da elaboração do modelo, montagem e fabricação do equipamento, assim como na verificação e avaliação da eficiência a campo. Os testes de eficiência do corte da palha foram realizados em propriedade rural considerada unidade demonstrativa da Epagri. A divulgação para os produtores rurais foi realizada através de tarde de campo com demonstração prática. Como resultado final obteve-se um implemento simples, de fácil operação, de baixo custo e que atingiu os objetivos propostos no projeto, sendo facilmente tracionado pelo microtrator. Vale destacar que esse projeto gerou um produto e o mesmo encontra-se em fase de liberação da patente.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Implemento agrícola; SPDH.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do projeto surgiu através de demanda externa de pequenos produtores rurais da área de horticultura que estão em fase de

[1]Aluno do Curso Concomitante em Eletromecânica – IFSC Câmpus SMO; e-mail: mariohappke1972@gmail.com
[2]Aluno do Curso Concomitante em Eletromecânica – IFSC Câmpus SMO; e-mail: gabriel_senter@estudante.sc.senai.br
[3]Docente da área da eletromecânica – IFSC Câmpus SMO; email: diogo.belle@ifsc.edu.br
[4]Docente da área de produção vegetal – IFSC Câmpus SMO; email: franciele.mariani@ifsc.edu.br
[5]Docente da área da eletromecânica – IFSC Câmpus SMO; email: gabriel.feiten@ifsc.edu.br
[6]Docente da área de produção vegetal – IFSC Câmpus SMO; email: francieli.cardoso@ifsc.edu.br



implantação do SPDH. Os mesmos relatam dificuldade no momento de corte da palha, abertura do sulco para o estabelecimento das mudas e incorporação dos fertilizantes. Nesse sentido, o principal impasse que os produtores relatam é em encontrar implemento de baixo custo que realize a atividade necessária adaptada para a realidade de pequenas propriedades, em que utilizam microtrator ou mesmo tração animal. Sem o implemento o SPDH não se configura em sistema vantajoso para o agricultor devido a dificuldade em estabelecer as mudas sem revolvimento do solo.

A implantação do SPDH em pequenas propriedades rurais visa a diminuição expressiva da perda de solo, água e nutrientes promovendo gradativamente o uso de agrotóxicos e adubos altamente solúveis, diminuindo o custo ambiental e de produção, mantendo ou até aumentando a produtividade e o conforto do trabalho humano (Fayad et al., 2016).

O Campus São Miguel do Oeste do IFSC, atuante na região do extremo oeste de SC, é referência para uma população de aproximadamente 260 mil habitantes de trinta e quatro municípios da região. A economia desses municípios baseia-se principalmente nas atividades agropecuárias e agroindustriais, sendo que mais de 80% do valor adicionado bruto (VAB) da economia regional é proveniente do setor primário.

O IFSC como instituição de ensino, pesquisa e extensão tem o papel neste projeto de proporcionar aos horticultores tecnologias que possam auxiliá-los nas práticas cotidianas, permitindo eficiência na produção, com menor esforço físico e com melhores rendimentos. Portanto, o objetivo do projeto foi desenvolver equipamento para cortar a palha, sulcar e incorporar adubo no sistema plantio direto para cultivo de hortaliças.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram realizadas reuniões para possibilitar o desenho da semeadora de acordo com a necessidade das propriedades locais. Na sequência através do programa Solid Works foi realizado os desenhos com todos os detalhes das peças e montagem do implemento. Algumas peças foram reaproveitadas de outras semeadoras, recebidas através de doação de



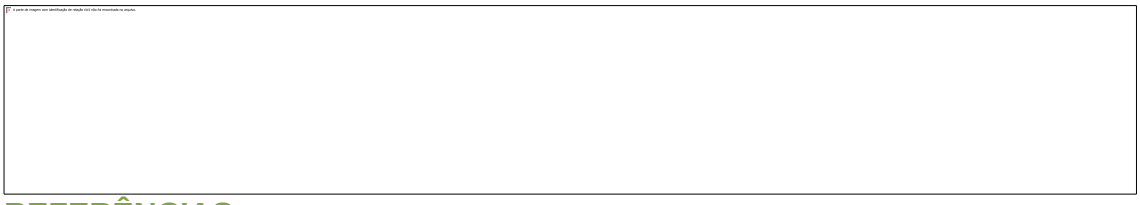
agricultores. Após os desenhos finalizados iniciou-se aquisição de materiais e componentes de terceiros necessários para a fabricação das peças e montagem do implemento. Iniciou-se a fabricação com o corte das peças de acordo com os desenhos do projeto em 3D, sendo que algumas necessitaram passar por processo de usinagem até atingir as dimensões desejadas. Posteriormente realizou-se a pré-montagem e soldagem de alguns componentes para posteriormente realizar a pré-montagem do conjunto total. Foram dois meses trabalhando na montagem do equipamento até chegar o protótipo a ser testado no campo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teste inicial com o implemento foi realizado em cobertura de azevém, no entanto, no primeiro teste o corte da palha não foi eficiente e novos ajustes foram necessários. Após a realização dos ajustes novos testes foram realizados e já no segundo teste o implemento atingiu o objetivo proposta na pesquisa, abrir o sulco com profundidade de 0 a 100mm, cortar eficientemente a palha e distribuir o adubo em quantidades que varia de 25g/m a 50g/m. Após a certificação que o implemento funcionava adequadamente o mesmo foi desmontado para que pudesse ser pintado, na sequencia montado novamente e finalmente pronto para o uso. Atualmente, o equipamento encontra-se em uma propriedade para realizar testes e obter resultados com diversos tipos de cultura de palhada para cobertura do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O implemento desenvolvido é simples, de fácil operação, de baixo custo e atingiu os objetivos proposto no projeto, sendo facilmente acoplado pelo microtrator. Vale destacar que esse projeto gerou um produto e o mesmo encontra-se em fase de liberação da patente. Além disso, um novo projeto encontra-se em andamento para dar sequência aos testes com diferentes coberturas vegetais e ajustes necessários que possam surgir com a utilização do implemento.



REFERÊNCIAS

FAYAD, J.A.; COMIN, J.J; BERTOL, I. (Coord.) **Sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH)**: O cultivo do tomate. Florianópolis: Epagri, 2016. 87p. (Epagri. Boletim didático, 131).

GASTRONOMIA E AGRICULTURA: UMA FORMA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. C. S. NICÁCIO[489]; F. M. AMARAL[490]; G. SILVEIRA[491]; I. O. PEREIRA[492]; L. KLOCZKO[493]; N. PELAEZ[494].

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Florianópolis-Continente (IFSC)

Resumo: A alimentação está cada vez mais padronizada, se apropriando de frutas e verduras convencionais vindas na sua maioria de monoculturas que usam extensivamente agrotóxicos. Essa atual condição alimentar da sociedade gera o desuso e leva ao desconhecimento de alimentos nativos e da biodiversidade brasileira, que são cultivados por agricultores familiares e oriundos de uma produção orgânica. O projeto Gastronomia e Agricultura: Uma Forma Sustentável de Alimentação nasceu da iniciativa de estudantes de Gastronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, câmpus Florianópolis-Continente, juntamente com a orientação de professoras da mesma instituição, com o intuito de aproveitar, de uma forma sustentável e inovadora, frutas e verduras pouco demandadas socialmente e vinculadas a biodiversidade brasileira, bem como desenvolver produtos de maior durabilidade com o excedente da feira do câmpus, possibilitando assim, uma nova fonte de renda para os agricultores. As ações do projeto viabilizam o contato dos estudantes com os produtores e possibilitam traçar estratégias de ação para a implementação de reflexões e mudanças sociais.

Palavras-chave: gastronomia; agricultura orgânica; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Esta atividade, caracterizada como Projeto de Pesquisa, no Instituto Federal de Santa Catarina, envolve o desperdício de alimentos e a limitação de oportunidades para geração de renda dos agricultores de origem familiar, envolvendo o cultivo orgânico. Esses itens cultivados “[...] são, na maioria das

[489] Aluna de Gastronomia (steinanaclara@gmail.com).
[490] Servidora/Professora/Doutora em Química Analítica (mortimerfa@gmail.com).
[491] Aluna de Gastronomia (gabrielli-silveira@hotmail.com).
[492] Aluno de Gastronomia (isacoliveira1@hotmail.com).
[493] Aluna de Gastronomia (luana.kloczko@hotmail.com).
[494] Servidora/Professora/Mestre em Turismo e Hotelaria (pelaez.nicole@gmail.com).



vezes, expressões de diversidade por uma ou mais das seguintes razões: são de cultivo tradicional de uma região, refletem hábitos de consumo peculiares, [...] preservam as características da produção artesanal.” (MALUF, 2004, p. 12). O projeto demonstra que apoia bons fornecedores agrícolas de forma a beneficiar não só os acadêmicos, mas também a comunidade externa, encontrando formas diversificadas de valorizar seus produtos. Nessa proposta, a atividade organizada por meio de projetos contextualizados e articulados torna a aprendizagem mais significativa, qualificando o processo como um todo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada foi a de pesquisa e extensão, juntamente com atividades práticas e teóricas, onde os alunos pesquisadores procuram identificar as matérias-primas que foram doadas naquela semana, elaborando materiais mais didáticos para a comunidade. Em meio à essa pesquisa, os estudantes criam as fichas técnicas das preparações e folders com informações nutricionais e curiosidades sobre os ingredientes, estando sempre acompanhado de alguma professora orientadora, para melhor produtividade, seguindo assim a linha metodológica de pesquisa-ação.

Após os produtos serem elaborados, os mesmos são servidos durante a feira para a comunidade e para os agricultores com intuito de compartilhar o conhecimento sobre as potencialidades do uso de alimentos pouco utilizados ou ainda que sobram frequentemente na feira e em outros espaços. A degustação também, serve de espaço para análise de aceitabilidade dos produtos desenvolvidos. Esses dados são tabulados para compor uma relação dos produtos mais aceitos, os quais farão parte, futuramente, de uma oficina de capacitação para os agricultores e suas famílias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados, em sua grande maioria, são positivos e trazem um conhecimento relevante para o projeto. As receitas são adaptadas da melhor forma para que os produtores possam reproduzi-las facilmente, podendo assim,



usufruir desse conhecimento de uma forma simples.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos estão sendo alcançados, visto que o envolvimento dos agricultores e das pessoas é crescente, podendo-se perceber entusiasmo dos que participam das degustações a cada semana que passa. A atividade está contribuindo na percepção e criação de preparos diversificados, trazendo um novo olhar para os insumos e a sua utilização integral, o conhecimento de frutas e verduras antes desconhecidas pelos alunos, incentivando a procura e desenvolvimento de receitas fáceis de serem reproduzidas e inusitadas. No momento, a pesquisa está focada na parte de ensino e pesquisa, mas nota-se interesse por parte dos agricultores e da sociedade quanto à extensão desse projeto, na forma de capacitação e miniaulas sobre os preparos.

REFERÊNCIAS

MALUF, Renato Sergio Jamil. **Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil**: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais, 2004. Disponível em: <http://twixar.me/0Qzn>. Acesso em 28 mai. 2019.

PROJETO DE EXTENSÃO MATA ATLÂNTICA E BIODIVERSIDADE - EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL NO LITORAL CENTRO-SUL DE SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
FAGUNDES, G. A495; GANDOLFO, E.S.496.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Garopaba (IFSC-GBP)

Resumo: Em 2017, foi realizado por um grupo de estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental o projeto de extensão “Estudando as Unidades de Conservação” com alunos e professores do 4º ano do ensino fundamental da Escola Nova do Ambrósio (Garopaba/SC) como parte da extensão curricular da disciplina de Educação Ambiental. Após a realização do projeto, a direção da escola demandou a continuação e expansão deste. A proposta aqui descrita amplia o tema das Unidades de Conservação para toda a área coberta por vegetação de Mata Atlântica, tendo sido realizada junto à Escola Nova do Ambrósio com alunos e professores do quarto e quinto ano do ensino fundamental através de saídas de campo para a realização de trilhas interpretativas dentro de uma Unidade de Conservação, discussões acerca do assunto com os alunos de forma multidisciplinar com o objetivo de ampliar seus conhecimentos de preservação da Mata Atlântica e a importância das Unidades de Conservação no estado e no entorno da cidade em que residem e por fim, dinâmicas em grupo para a fixação do conteúdo explanado em sala e nas saídas juntamente com os alunos.

Palavras-chave: Educação ambiental; Mata Atlântica; unidades de conservação;

INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste projeto foi elaborar atividades de Educação Ambiental (EA) nas Unidades de Conservação (UC), através da realização de dinâmicas, jogos interdisciplinares, conversas e trilha guiada com estudantes do quarto e quinto ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas do município de Garopaba, para a valorização, da Mata Atlântica que é um importante ecossistema com vasta diversidade biológica e de grande

[495]Discente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, campus Garopaba, gabriela.a26@aluno.ifsc.edu.br.
[496]Docente da área de Meio Ambiente, campus Garopaba, elisa.serena@ifsc.edu.br.

importância econômica e territorial. Pretendendo-se assim, criar um espaço para o debate crítico, valorização do patrimônio natural da região, realização de práticas voltadas ao bem-estar, educação e meio ambiente pois este, é um processo que busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada. (TOLEDO&PELICIONI, 2016).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Seriam realizados, em cada turma, três encontros, sendo o primeiro para introdução ao tema, Valorização do patrimônio natural - Mata Atlântica e sua biodiversidade assim como a importância deste bioma na conservação e preservação das UCs do estado, o segundo para vivência em uma trilha interpretativa em área de Mata Atlântica, e o terceiro para um feedback sobre os temas tratados. Porém, o destino das saídas foi modificado devido a problemas internos da UC parceira que passou a ser o Parque Estadual Serra do Tabuleiro, mas também não foi possível devido a dificuldades de agendamento, clima e transporte.

Sendo assim, os ajustes foram em relação às atividades, que não foram realizados ao ar livre e sim em sala de aula, devido ao tempo chuvoso. Outro ajuste foi em relação a mudança de duas para uma escola parceira, devido a agenda escolar, ficando duas turmas na segunda escola parceira.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o desenvolvimento das atividades, percebeu-se que os alunos foram participativos, pró-ativos e curiosos em relação ao tema abordado. Também se percebeu a carência de atividades lúdicas para o desenvolvimento de pensamentos mais aguçados e aplicados ao seu dia a dia.

A equipe do projeto solicitou aos alunos que fizessem um resumo sobre as vivências durante cada atividade e receberam um parecer sobre a sua produção a fim de motivá-los a pensar e praticar boas ações em seu dia a dia. A mensagem transmitida aos alunos, foi de extrema importância para o



fechamento das atividades, colocando em evidência a importância de plantar e proteger a sua floresta. Cada aluno recebeu uma muda local para plantio, pois a mata atlântica é de todos e todos têm o dever de cuidá-la e preservá-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo, segundo os professores, foi alcançado, que era uma abordagem simples e precisa seguida de orientação e conscientização ambiental para que os estudantes pudessem levar adiante as informações obtidas durante a prática do projeto. Os estudantes demonstraram um bom desenvolvimento na conscientização ambiental e a percepção da mudança de hábitos, assim como a necessidade de proteger a vegetação e animais de sua cidade e comunidade.

Tendo em vista que a extensão é de extrema importância para a formação profissional de estudantes de cursos superiores, com o desenvolvimento da prática do projeto, percebeu-se uma aproximação do IFSC Garopaba em relação à comunidade externa e a vivência profissional do aluno do curso, foi submetido a experiências práticas em relação aos desafios e argumentos de uma ação ambiental, seja ela no âmbito escolar ou social.

REFERÊNCIAS

TOLEDO, Renata Ferraz de; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental em unidades de conservação**. In: PHILLIPP JUNIOR, Arlindo et al. Educação ambiental e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Manoele, 2016. Cap. 33. p. 841-859.

VARIAÇÕES DO NÚMERO MAIS PROVÁVEL DE *ESCHERICHIA COLI* EM PRAIAS DA REGIÃO SUL DA ILHA DE SANTA CATARINA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. BURIGO497; M. BRAGA498.

Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA)
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A balneabilidade consiste na avaliação da qualidade das águas para uso de recreação de contato primário. A técnica utilizada pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), para tal estimativa, é a do número mais provável de *Escherichia coli* em uma amostra de 100 ml de água (NMP). Este trabalho analisou a variação da balneabilidade, na região sul da Ilha, no período de 2003 a 2017, verificando tendências e correlações com variáveis climáticas. A análise foi feita em quatro praias na costa Leste e quatro na costa Oeste. As variáveis ambientais temperatura do ar e da água, pluviosidade, direção e velocidade do vento, maré e NMP de *E. coli* foram obtidas do banco de dados do IMA e da estação meteorológica do Aeroporto Internacional Hercílio Luz. As tendências foram analisadas graficamente e através do teste não paramétrico de Mann-Kendall. As relações do NMP com as variáveis ambientais foram verificadas por meio de matrizes de correlação. Constatou-se tendência de piora da qualidade da água em pontos da costa leste e correlação positiva com a temperatura da água. Os pontos da costa Oeste são caracterizados por menor circulação de água e verificou-se correlação negativa com a maré e velocidade do vento. As praias da costa Leste apresentam melhor qualidade de água para banho em relação à região Oeste, no entanto existe uma tendência de piora na qualidade da água em algumas praias da costa Leste, mostrando a necessidade de monitoramento, fiscalização e saneamento básico na região.

Palavras-chave: balneabilidade; qualidade da água; impacto ambiental.

INTRODUÇÃO

A estimativa do número mais provável de Escherichia coli em uma amostra de água é a principal técnica utilizada pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), para avaliar a balneabilidade em praias. A

[497] Aluno do curso de Mestrado em Clima e Ambiente do IFSC, Campus Florianópolis e funcionário do IMA. E-mail: marcos.burigo@gmail.com
[498] Professor de Biologia do IFSC, Campus Florianópolis. E-mail: marcelo.braga@ifsc.edu.br

balneabilidade, por sua vez, é uma caracterização de qualidade das águas para uso de recreação com contato primário (BERG et al. 2013). O Objetivo deste trabalho foi analisar a variação da balneabilidade, na região sul da Ilha de Santa Catarina, no período de 2003 a 2017 verificando tendências e correlações com variáveis ambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área de estudo compreende os distritos administrativos do Campeche, Pântano do Sul e Ribeirão da Ilha, pertencentes ao município de Florianópolis. Dentro desta área, oito pontos amostrais, quatro na costa Leste e quatro na costa Oeste, monitorados pelo órgão ambiental estadual (IMA) foram escolhidos para análise. As variáveis ambientais foram obtidas a partir de banco de dados do IMA e da estação meteorológica do Aeroporto Internacional Hercílio Luz; e foram: temperatura do ar, temperatura da água, pluviosidade (72, 48 e 24 horas antes do momento da coleta), direção do vento, velocidade do vento e altura da mare. As tendências de variações do NMP de *E. coli*, ao longo do período amostral, foram analisadas graficamente e através do teste não paramétrico de Mann-Kendall. As relações entre NMP de *E. coli* e variáveis ambientais foram investigadas por meio de matrizes de correlação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve tendência de piora da qualidade da água nos pontos 1 (p=0,007) e ponto 4 (p=0,047) localizados na costa leste. Provavelmente esta piora está relacionada ao aumento da população no Sul da Ilha e a falta de fiscalização, coleta e tratamento de esgoto na região. No entanto, apesar da piora, as médias anuais do NMP de E. coli ainda são baixas na costa leste e a qualidade da água ainda pode ser considerada boa para banho (NMP < 800 por 100 ml de água). O ponto 5, na costa Oeste, apresentou tendência significativa (p=0,022) de melhora na qualidade da água. A instalação de uma estação para tratamento de água da base aérea, no sul da Ilha, provavelmente desempenhou um papel importante nesta melhora. Entretanto, a média do NMP de E. coli na costa Oeste



(927,36) é significativamente pior do que na costa leste (215,39) (ANOVA F=84.5336; p< 0.0001). Foram estabelecidas correlações positivas e significativas entre o NMP de *E. coli* e a pluviosidade nos pontos 3 (72h p=0,002 e 24h p=0,012); ponto 6 (48h p=0,012) e ponto 7 (72h p=0,016; 48h p=0,007; 24h p=0,006). Também foi constatada correlação positiva com a temperatura da água no ponto 1 (p=0,043), este resultado deve estar relacionado ao aumento da população em épocas mais quentes do ano, como o verão. Os pontos da costa Oeste são caracterizados por menor circulação de água e foi verificada correlação negativa com a altura da maré no ponto 6 (p=0,0004); e correlação negativa com a velocidade do vento no ponto 8 (p=0,029). Ou seja, marés baixas reduzem o volume de água aumentando o NMP de E. coli e ventos fracos reduzem a circulação de água contribuindo para manutenção de densidades mais altas de *E. coli*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As praias do sul da Ilha de Santa Catarina, localizadas na costa Leste, apresentam melhor qualidade de água para banho em relação à região costeira Oeste. No entanto, existe uma tendência de piora na qualidade da água em algumas praias da costa Leste, destacando a necessidade de monitoramento, fiscalização e incremento da estrutura de saneamento básico na região sul da Ilha de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

BERG, C. H.; GUERCIO, M.J.; ULBRICHT, V.R.; Indicadores de Balneabilidade: A situação brasileira e as recomendações da World Health Organization. **International Journal of Knowledge Engineering and Management**., v. 2, n. 3, p. 83-101, jul. /out, 2013.

AVALIAÇÃO DO CAPIM ELEFANTE ANÃO (*PENNISETUM PURPUREUM*) CV. KURUMI, SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. HENDLER[499]; J. MATIAS[500]; G. OLISKOWSKI[501]; G. RODRIGUES[502].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROEX 26 – Câmpus Canoinhas

Resumo: A agricultura familiar desempenhada no Planalto Norte Catarinense tem por base a fumicultura, contudo a bovinocultura de leite baseada a pasto apresenta elevado potencial para substituir esta atividade. Com o objetivo de testar a resposta produtiva do capim elefante anão (*Pennisetum purpureum*) cv. Kurumi à diferentes doses de nitrogênio oriundas de fonte de adubação orgânica (cama de peru), foi realizado um experimento no município de Irineópolis/SC. Os tratamentos foram aplicados no dia 05 de outubro de 2018. As avaliações das variáveis produtivas (altura do dossel, comprimento total da lâmina foliar por perfilho e acúmulo diário por perfilho) foram realizadas entre 19 de outubro a 29 de novembro de 2018. Foram testados quatro tratamentos: T1 – sem adubação; T2 – 50 kg de N; T3 – 100 kg de N e; T4 – 150 kg de N. As variáveis foram submetidas à análise da variância e testados os modelos de regressão, através do procedimento lsmeans do programa estatístico SAS®. As variáveis medidas se ajustaram ao modelo de regressão quadrática, em que as doses de N via adubação orgânica para a maior altura do dossel, maior comprimento total de lâmina foliar por perfilho e maior acúmulo diário por perfilho foram respectivamente, 106,12; 122,30 e 141,14 kg de N por hectare. Considerando que o bovino em pastejo consome preferencialmente lâminas foliares e essa está relacionada a altura do dossel, as estudantes extensionistas puderam indicar o uso de doses de adubação orgânica que preconize a máxima produção do pasto.

Palavras-chave: Bovinocultura leiteira; fertilidade; adubação orgânica.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira baseada a pasto é uma alternativa à cultura do tabaco, apresenta menor impacto social, ambiental e baixo nível de investimento

499 Aluna (Curso Técnico em Agroecologia Concomitante); mayana.hendler@gmail.com
500 Aluna (Curso Técnico em Agroecologia Concomitante); jhenyffer040@gmail.com
501 Aluno (Curso E.M. Integrado ao Técnico em Alimentos); gabyfritsch20@gmail.com
502 Professor EBTT (Canoinhas/Recursos Naturais); geraldo.rodrigues@ifsc.edu.br



financeiro, com considerável retorno econômico aos produtores rurais e produção chegando a aproximadamente 19,1 kg de leite/vaca/dia (VILELA et al, 2006).

Em geral, os produtores rurais familiares estão desassistidos e desconhecem os procedimentos de manejo do pasto. Usar fontes orgânicas na adubação do solo, cama de peru, serve como alternativa sustentável para a produção agrícola, reduzindo o impacto ambiental destes resíduos.

O objetivo deste trabalho foi testar a resposta produtiva do capim elefante anão (*Pennisetum purpureum*) cv. Kurumi à diferentes doses de nitrogênio oriundas de fonte de adubação orgânica (cama de peru), a partir da instalação de unidade experimental demonstrativa em que discentes extensionistas realizaram as avaliações e recomendações de manejo do pasto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em propriedade rural familiar no município de Irineópolis/SC, foi instalada uma unidade demonstrativa, composta por quatro tratamentos e três repetições, em parcelas de 4 m² foram marcados quatro perfilhos de Capim Kurumi. O delineamento experimental foi o Inteiramente Casualizado. A aplicação dos tratamentos foi realizada no dia 05 de outubro e as avaliações das variáveis produtivas (altura do dossel (ALT), comprimento total da lâmina foliar por perfilho (CTF) e acúmulo diário por perfilho (ADP)) foram realizadas entre 19 de outubro a 29 de novembro de 2018.

Foram testadas diferentes doses de Nitrogênio via adubação orgânica (cama de peru peletizada): T1 – sem adubação; T2 – 50 kg de N; T3 – 100 kg de N e; T4 – 150 kg de N. As variáveis foram submetidas à análise da variância e testados os modelos de regressão, através do procedimento lsmeans do programa estatístico SAS®.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As variáveis avaliadas se ajustaram ao modelo de regressão quadrático (Tabela 1), e podem ser recomendadas a utilização de adubação nitrogenada via



cama de peru para atender as necessidades requeridas pelo capim Kurumi.

Tabela 1 - Análise de regressão para as variáveis observadas

Variáveis	Equação	R^2	Média	CV (%)	Xvért.	Yvért.
ALT (cm)	$Y= -0,00207x^2+0,43933x+27,97$	0,69	42,83	15,95	106,1	51,3
CTF (cm)	$Y=-0,00696x^2+1,70237x+230,18$	0,41	296,9	18,88	122,3	334,3
ADP (kg MS.dia^{-1})	$Y=-0,0000017x^2+0,00048+0,036$	0,30	0,057	40,88	141,1	0,070

ALT = Altura do dossel; CTF = comprimento total da lâmina foliar por perfilho; ADP = Acúmulo diário por perfilho; Fonte: elaborado pela autora.

As doses de N para a máxima produção das variáveis estudadas, no intervalo de níveis de adubação proposto (entre 0 e 150 kg de N. ha^{-1}) variaram entre 106,1 e 141,1 kg de N. ha^{-1}. Os valores máximos para as variáveis ALT, CTF e ADP foram 51,3 cm, 334,3 cm e 0,070 kg MS.dia^{-1}, respectivamente. A altura do pasto para entrada e saída dos animais dos piquetes em pastejo é uma variável com grande relevância e que condicionam o consumo e desempenho animal. Para o capim Kurumi são escassos os estudos que determinam estes valores, contudo, para outras gramíneas cespitosas com hábito de crescimento semelhante ao Kurumi a altura recomendada para entrada dos animais no piquete é de aproximadamente 50 cm.

Durante ações de extensão, as estudantes extensionistas recomendaram aos produtores práticas de manejo em conformidade aos valores observados neste estudo (adubação de 106,1 kg de N. ha^{-1} via cama de peru), que favorecem uma estrutura ótima de dossel (51,3 cm) próxima a preconizada

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forrageira Capim Kurumi apresentou resposta significativa a adubação nitrogenada via cama de peru, permitindo que as discentes extensionistas realizassem a recomendação do manejo adequado do pasto aos produtores rurais.

REFERÊNCIAS

VILELA, D. et al. Desempenho d e vacas da raça Holandesa em pastagem de



coastcross. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.555-561, 2006.

“JUVENTUDE EM PAUTA”: PROGRAMA RADIOFÔNICO COMO EXPERIÊNCIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
L. REHBEIN[503]; E. LUNARDI[504].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROEX 02/2019

Resumo: No atual cenário tecnológico e social, não é mais possível para a escola ignorar as mídias e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Por isso, este trabalho tem como objetivo evidenciar a importância da rádio como ferramenta didática auxiliar no ensino, incentivando a pesquisa e a extensão, através do exemplo do programa “Juventude em Pauta”. A produção de cada programa envolve etapas antes, durante e após a gravação, desde a pesquisa de conteúdos até a edição final, abrangendo conhecimentos escritos, orais, técnicos e tecnológicos. A participação dos alunos bolsistas e voluntários na produção radiofônica também favorece a comunicação, o desenvolvimento social e cognitivo, a criatividade, o trabalho colaborativo e o protagonismo na produção do conhecimento. Além disso, ao debater assuntos de interesse da juventude, a web-rádio escola veicula diversas informações para a comunidade interna e externa e abre espaço para sua participação no programa.

Palavras-chave: Comunicação; Ferramenta didática; Web-Rádio Escola.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o desenvolvimento tecnológico estabeleceu-se uma cultura eletrônica sustentada por linguagens e gêneros digitais presentes no cotidiano das novas gerações. Por isso é necessário incluir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no currículo escolar. Contudo, apenas disponibilizar o acesso não é suficiente nem necessariamente significativo para a aprendizagem. O desafio da escola é preparar os alunos para agirem como produtores e receptores críticos dessas linguagens e informações, desenvolvendo competências para o uso desses recursos na construção do

503 Luiza Rehbein (aluna [Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio/IFSC Chapecó]) luiza.tr@aluno.ifsc.edu.br
504 Emy Francielli Lunardi (professora EBTT [Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio/IFSC Chapecó]) emy.lunardi@ifsc.edu.br



conhecimento.

As possibilidades de inserção das TICs e das mídias como estratégias pedagógicas são muito diversificadas, pois variam com os conteúdos e as situações de aprendizagem. Uma proposta é a produção de programas radiofônicos que envolve elementos escritos, orais, técnicos e tecnológicos em seu processo comunicativo, além de poder se tornar um trabalho interdisciplinar e que abarca ensino, pesquisa e extensão (BALTAR, 2008; FIGUEIREDO; SILVA, 2011).

A principal proposta para utilização do rádio como ferramenta pedagógica é a criação de uma rádio escola, capaz de criar um espaço de aprendizagem diverso da sala de aula e de ampliar a participação dos alunos (BALTAR, 2008; FIGUEIREDO; SILVA, 2011). A forma mais barata de implantá-la é através de uma web-rádio, cujos programas são disponibilizados em *podcasts*. Assim, podem ser acessados a qualquer momento, por qualquer pessoa que tenha interesse pertencente ou não à escola (FIGUEIREDO; SILVA, 2011). Com o objetivo de destacar a importância da web-rádio escola como ferramenta didática, o presente trabalho propõe-se a apresentar, resumidamente, a experiência do programa “Juventude em Pauta” desenvolvido com um grupo de alunos voluntários e, atualmente, dois bolsistas. Esse relato descreve brevemente as etapas de produção de cada programa bem como sua relevância como estratégia didática que envolve ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A produção de cada edição do programa “Juventude em Pauta” perpassa uma série de etapas metodológicas (VAZ FILHO, 2003). Inicialmente, uma reunião entre a professora orientadora e os alunos determina a definição e a pesquisa prévia sobre o tema, o levantamento das pessoas a serem entrevistadas e o contato com elas, sejam parte da comunidade interna ou externa do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Com isso organizado, elaboram-se as perguntas e dividem-se as tarefas: realização das entrevistas e enquetes, decupagem e edição dos áudios obtidos, seleção de músicas e efeitos sonoros, pesquisa de conteúdo e busca das indicações literárias e audiovisuais.



Com todo o material escrito e sonoro em mãos, passa-se à composição do roteiro e à divisão das locuções. As etapas seguintes envolvem a gravação do programa e, por fim, a edição final, nas quais atuam conjuntamente o monitor da rádio (responsável pelo estúdio e pela operação dos equipamentos), a professora orientadora e os alunos bolsistas e voluntários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento de cada edição do programa “Juventude em Pauta” pode ser considerado uma ferramenta didática que utiliza a comunicação radiofônica para desenvolver pesquisas, questionários e levantamento de dados sobre cada temática, desde esporte e vegetarianismo até depressão e relacionamentos abusivos. Nesse processo a comunidade interna e externa ao câmpus Chapecó do IFSC envolve-se tanto no papel de entrevistados e fontes de dados como no de ouvintes.

Por sua vez, a participação no processo de produção do programa resulta no aprimoramento gradativo das capacidades individuais e coletivas de planejamento e divisão de tarefas, de escrita de pautas e roteiros, de comunicação oral, de realização de entrevistas, de uso do microfone e de controle dos aspectos técnicos e tecnológicos do fazer radiofônico. Nesse processo prático, conceitos e informações passam a compor conhecimentos e saberes interdisciplinares que democratizam a comunicação e ampliam o conhecimento cultural e pedagógico dos alunos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TICs e do rádio no processo educativo, de acordo com a experiência do programa “Juventude em Pauta”, favorece um ensino interessante, significativo e democrático, que forma cidadãos críticos e atuantes na comunidade em que vivem. Além disso, a produção radiofônica estimula a pesquisa e a extensão, permitindo que os alunos envolvidos entrem em contato com diversas áreas do conhecimento e variadas profissões além de aprimorarem suas competências comunicativas.



REFERÊNCIAS

BALTAR, Marcos. **Letramento radiofônico na escola**. Linguagem em (Dis)curso, v. 8, n. 3, p. 563-580, set./dez. 2008.

FIGUEIREDO, Lílian Kelly de Almeida; SILVA, Ivanderson Pereira da. **O rádio como ferramenta didática no ambiente escolar:** o exemplo de uma escola pública de Alagoas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 17., 2011, Manaus. Anais eletrônicos. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/102.pdf Acesso em: 24 maio 2019.

VAZ FILHO, Pedro Serico. **Produção em rádio**. Comunicação & Educação, São Paulo, n. 26, p. 93-100, jan./abr. 2003.

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE E MONITORAMENTO REMOTO DE UMA ESTAÇÃO TOTAL DE MEDIÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
F. S. YOPÁN505; M. E. STIVANELLO506

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis
Propicie 15 - Edital Interno

Resumo: Atualmente a internet vem sendo usada para uma variedade cada vez maior de aplicações, o presente trabalho exibe uma visão geral sobre o desenvolvimento de um software para operação remota de um equipamento através da internet. O software é parte de um projeto fruto de uma parceria alemã entre uma empresa e uma universidade, e será aplicado em um equipamento utilizado em topografia. O graduando autor deste trabalho integrou o projeto como participante do 15° edital do programa de intercâmbios do IFSC, o Propicie.

Palavras-chave: Desenvolvimento Web; Python Webserver; Flask-SocketIO.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma aplicação web para operação remota de uma estação total ou taqueômetro, um equipamento eletrônico de medição de ângulos e distâncias comumente utilizado em topografia.

Este software é parte do projeto de uma estação total desenvolvido pela Neubrandenburg University of Applied Sciences em conjunto com a empresa GeoMessTechnik Heger, ambas sediadas no norte da Alemanha.

Os seguintes requisitos foram estabelecidos para o *software*:

- O usuário deve ser capaz de enviar comandos remotamente para serem executados pelo equipamento;
- Deve interagir com um banco de dados MySQL, e arquivos do

505 IFSC Aluno, Felipe Siedschlag Yopán, Engenharia Mecatrônica, felipesiedsyopan@gmail.com
506 IFSC Professor, Maurício Edgar Stivanello, DAMM, mauricio.stivanello@ifsc.edu.br



formato *.log*, os quais são fontes dos dados que devem ser apresentados;

- Os dados apresentados ao usuário na página devem ser atualizados automaticamente e com a maior frequência possível;
- Rodar em um *Raspberry Pi 3 Model B* utilizando Debian 9;

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como etapa inicial de projetos de programação é importante que se reserve um tempo para avaliar quais linguagens e ferramentas serão as mais adequadas para a resolução do problema. Fazendo essa avaliação, optou-se pela utilização da linguagem Python em conjunto com o *microframework* Flask[507] para desenvolvimento web. O Flask sozinho não possibilita a atualização automática dos dados na página. A comunicação via internet é baseada em requisições. Para cada vez que uma página é carregada ou tem seus dados são atualizados, é necessário que seja feita uma requisição ao servidor. É possível automatizar o processo de requisições através de um programa rodando no lado do cliente, utilizando a linguagem *JavaScript*. Existe um módulo complementar ao Flask chamado *flask-SocketIO* [508], o qual implementa e mantém uma comunicação entre o servidor Flask e o *JavaScript* rodando no navegador do cliente, essa comunicação é baseada em eventos.

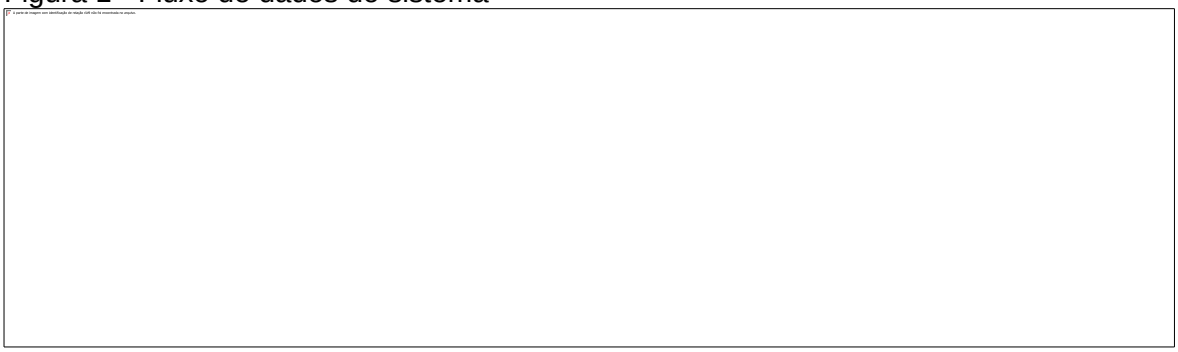
Além do servidor, outro programa roda no mesmo sistema, o qual se comunica diretamente com a estação total através dos protocolos SPI e I2C utilizando as portas digitais da Raspberry PI. Este programa armazena os dados recebidos do equipamento em um banco de dados MySQL e alimenta um arquivo .log com mensagens de monitoramento do sistema. O servidor, portando, precisa ler constantemente o banco de dados e o arquivo de *log* para obter os dados que serão enviados à página; para possibilitar ao servidor fazer essas leituras ao mesmo tempo em que está enviando dados à pagina, foi utilizado o recurso de *threading* do Python, que permite processamento paralelo; Uma

507 http://flask.pocoo.org
508 flask-socketio.readthedocs.io



ilustração do funcionamento do sistema é apresentada a seguir:

Figura 1 - Fluxo de dados do sistema



Fonte: Autoria Própria

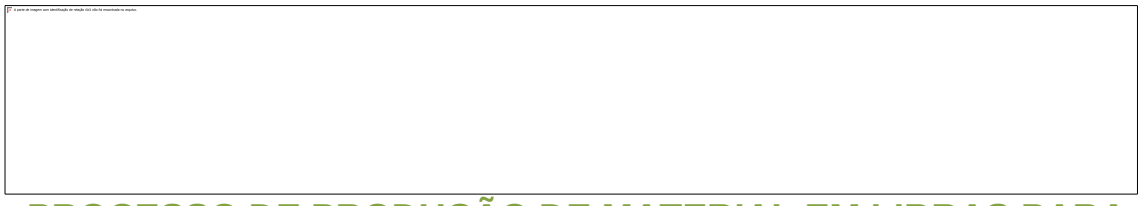
Detalhes sobre o funcionamento da página web, seus arquivos HTML, CSS e Javascript, embora sejam de importância para o projeto, não serão tratados neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram feitos testes do servidor trabalhando em conjunto com o restante do equipamento, sendo obtidos resultados satisfatórios rodando todo o sistema na RaspBerry PI. Foi estabelecida uma taxa de atualização dos dados na página de 5 vezes por segundo, que foi executada sem perda de dados ou travamentos. Também foram testados os envios de comandos da página para o servidor e ocorreram corretamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento em que o autor encerra sua participação no projeto, a parte desenvolvida cumpre com os todos os requisitos estabelecidos inicialmente. A participação do estudante em um projeto com aplicações reais da indústria, aliada a experiência internacional foi de grande contribuição para a formação profissional do mesmo.



PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MATERIAL EM LIBRAS PARA O ENSINO DE CAD

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
L.C. DUARTE509; F.E. SANTANA510; A.A. NUNES511.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Devido à dificuldade de acesso a materiais didáticos em Libras por parte da comunidade surda, este artigo apresenta parte de um projeto que se encontra em andamento para o desenvolvimento destes materiais. A falta de material adequado para a pessoa surda limita seu aprendizado ao período de aula, na qual os alunos surdos são acompanhados por um intérprete. Principalmente em disciplinas técnicas, como o ensino de Desenho Auxiliado por Computador (CAD), faz-se necessário criar conteúdos em vídeo, que explorem outros aspectos do aprendizado, como a visualidade, e que contenham tradução simultânea para Libras. Este artigo apresenta o processo de produção de um material didático para aulas de CAD traduzidas para Libras, resultando em vídeos explicativos para o ensino de SolidWorks, com áudio em português e tradução simultânea para Libras.

Palavras-chave: Libras; Desenho Auxiliado por Computador; Material Didático.

INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Censo de 2010 do IBGE, há 9,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva no Brasil; dentro desse grupo 2,2 milhões em situação severa e, entre estes, 344,2 mil são surdos.

Na escola, o número de estudantes com algum tipo de deficiência matriculados na educação básica também vem aumentando no Brasil, embora acompanhado do aumento de evasão (BRASIL, 2018). Um dos fatores de aumento desta evasão é a falta de materiais didáticos em Libras, principalmente nas disciplinas técnicas, o que limita os estudantes à exposição da aula traduzida e ao material de leitura, e este não explora a visualidade e a Libras, ao contrário, mantém os alunos presos ao tradicional texto escrito.

[509]Aluna [eletromecânica] laiscduarte1@gmail.com.
[510]Servidor [eletromecânica] fsantana@ifsc.edu.br.
[511] Servidor [intérprete de Libras] anderson.nunes@ifsc.edu.br.



Diante da necessidade de elaborar materiais didáticos adequados para efetivar a educação bilíngue, encontra-se em desenvolvimento um projeto de pesquisa para tradução do livro de SolidWorks de Santana e Silveira (2012). Neste contexto, este artigo apresenta o processo de produção do material em Libras sobre Desenho Auxiliado por Computador (*Computer Aided Design - CAD*).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro procedimento metodológico foi a compreensão do assunto por parte do intérprete, devido ao fato de ele não ser um profissional da área do conteúdo que foi traduzido. O principal desafio foi entender o que o livro estava explicando e passar isso para Libras, inclusive porque um livro sobre SolidWorks tem muitas palavras que não possuem um equivalente em Libras. Em alguns casos foi necessário utilizar a soletração através do alfabeto manual e classificadores para suprir a falta de sinais correspondentes aos termos específicos da área.

O próximo passo foi a etapa de gravações, realizada no laboratório de fotografia. Ela foi realizada em um fundo branco, porém o ideal seria utilizar um fundo de cor sólida, verde ou azul, para aplicar a técnica Chroma Key no momento de edição, sem deixar vestígios de luz e sombra.

Por fim, foi feita a junção do vídeo gravado pelo docente da disciplina de CAD, que explica o conteúdo com áudio em português, com a tradução feita pelo intérprete, utilizando o editor de vídeo Filmora.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado foi um vídeo que ilustra o processo de desenho da peça no SolidWorks, com uma gravação da tela do computador, acompanhado pelo áudio em português que explica o passo a passo do processo e traduzido simultaneamente para Libras.

Nas primeiras tentativas de edição, o quadro de tradução estava dificultando a visualização dos comandos executados no vídeo do SolidWorks.



Por isso, foi necessário adaptá-lo removendo o fundo, e isto não estava previsto no momento da gravação, que foi feita sem o fundo de cor sólida necessário para a aplicação da técnica Chroma Key.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de produzir um material didático que une a visualidade e a Libras foi alcançado. Com a intenção de avaliá-lo foi realizada uma aula na presença de três estudantes surdos, um aluno do curso técnico em Eletromecânica do Câmpus e dois integrantes da Associação dos Surdos de Araranguá. Espera-se que essa oferta de materiais didáticos em Libras desperte na comunidade surda o interesse pela procura de conhecimentos técnicos.

Para a continuação da produção desse material seriam ideais algumas melhorias no material de filmagem, para melhorar a qualidade do vídeo e o resultado final das edições.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resultados e resumos**. Brasília, DF: Inep, 2018.

SANTANA, F.E.; SILVEIRA, J.M. **Meu primeiro livro de SolidWorks.** Florianópolis, SC: Instituto Federal Santa Catarina, 2012. 120 p.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO *PSIDIUM CATTLEIANUM*, PLANTA NATIVA DO PLANALTO SERRANO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. P. DE SOUZA1; C. M. HANSEN2; L. C.DE CARVALHO3; J. OLIVEIRA4; R.S.DE AQUINO5

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Edital PROPPI DAE 17/2018

Resumo: A população do planalto serrano catarinense usa chás de folhas de *Psidium cattleianum* para o tratamento de doenças. Acha-se que as ações biológicas desta planta são decorrentes da presença de compostos fenólicos, que dentre as atividades descritas, destaca-se a atividade antioxidante. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é um excelente modelo de estudo de estresse oxidativo, pois possui um complexo sistema de defesa antioxidante. Assim, este trabalho avaliou a atividade antioxidante do extrato aquoso bruto aquoso de *Psidium cattleianum* utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo *in vivo*. O tratamento com o extrato da planta diminuiu a citotoxicidade e aumentou a tolerância celular quanto ao dano oxidativo causado pela adição de peróxido de hidrogênio sobre *Saccharomyces cerevisiae*.

Palavras-chave: *Psidium cattleianum;* antioxidante; *Saccharomyces cerevisiae*.

INTRODUÇÃO

A levedura *Saccharomyces cerevisae (S. cerevisae*) possui numerosas vantagens como modelo experimental e apresenta um valioso sistema para investigação de mecanismos biológicos básicos comuns a fungos, plantas, animais e humanos. Esta levedura apresenta mecanismos de defesa antioxidantes similares ao encontrado nas células eucariontes superiores, tais como, enzimas superóxido dismutase, catalase, glutationa peroxidase, glutationa redutase e glutationa transferase, enzimas capazes de neutralizar os radicais livres produzidos pelo metabolismo celular ou induzidos por uso de substâncias xenobióticas (Wang, M. et al, 2018). Espécies reativas de oxigênio



(ROS), incluindo o radical superóxido, radical hidroxil e peróxido de hidrogênio são produtos formados durante o metabolismo normal da célula. A exposição excessiva ao agente oxidativo pode levar ao esgotamento dos mecanismos de defesa, desencadeando o estresse oxidativo que resulta em peroxidação lipídica, proteica e dano no DNA (Wang, M. et al, 2018). Substâncias antioxidantes exógenas, advindas de vegetais tais como os compostos fenólicos, são fontes primárias dietéticas de antioxidantes, podendo neutralizar estes radicais, aumentando a longevidade e diminuição de doenças. Os compostos fenólicos são metabólitos secundários encontrados em plantas e além da ação antioxidante, possuem muitos potenciais benéficos para a saúde (Chen, 2014). No Planalto Serrano Catarinense é comum o uso de plantas medicinais pela população local. Estudos sobre estas plantas estão sendo desenvolvidos pelo IFSC e EPAGRI com o objetivo de entender o seu desenvolvimento botânico bem como comprovar o seu uso medicinal para implantá-las em sistemas produtivos da região, com o objetivo de agregar renda para a agricultura familiar, resgatar a cultura popular e preservar a biodiversidade regional (AMORIM, 2010). Entre as espécies de uso popular podemos citar o *Psidium cattleianum*. Esta planta pertence à família das Myrtaceaes e é utilizada na medicina popular para o tratamento de diarreia, hemorragias e cãibras (Denardin et al., 2015). Análises do extrato aquoso do fruto desta planta mostrou a presença de compostos fenólicos na sua composição (Medina et al. 2011, Pereira et al., 2018) qu epoderiam justificar as atividades biológicas atribuídos ao *Psidium cattleianum* (Medina, 2011). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi implantar o modelo de *Saccharomyces cerevisae* no campus Lages, avaliar a atividade antioxidante do extrato bruto aquoso das folhas de *Psidium cattleianum* usando *Saccharomyces cerevisae* como modelo celular e valorizar o uso das plantas nativas da região do Planalto Serrano Catarinense na busca de substâncias bioativas, com menor risco de toxicidade, que possuam aplicação na área da saúde, alimentar e ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, uma curva de crescimento de células de levedura foi



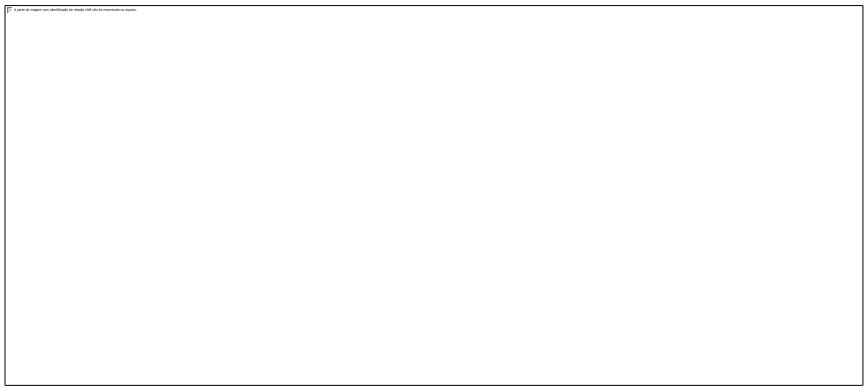
desenvolvida pelos alunos. As células foram cultivadas em meio líquido YPD 2% em incubadora a 28ºC com agitação a 160 rpm em 10 mL de meio em erlemeyer de 50 mL. O crescimento da levedura foi monitorado pela densidade óptica em 600 nm (Absorbância = 1.0). Para a avaliação de toxicidade dos extratos, na primeira fase de crescimento exponencial, os alunos diluíram a cultura celular para a densidade de 1.0×10^6 cells/mL com meio YPD 2% fresco, contendo ou não o extrato bruto das folhas de P. cattleianum, nas concentrações de 37,5 mg/mL, 18,8 mg/mL e 9 mg/mL. As placas de cultura foram incubadas a 28 °C/160 rpm por 1 e 2 horas na concentração de 10^6 células de levedura/mL. Após o tempo de incubação de 1 e 2 horas as culturas foram inoculadas em meio ágar YPD 2% e incubadas por 72h para a contagem de colônias e verificação da viabilidade celular. Para a avaliação da atividade antioxidante dos extratos a levedura foram expostas ao fator de estresse oxidativo que foi causado pela solução de Peróxido de Hidrogênio a 2mM, criando o modelo de dano por estresse oxidativo na célula da levedura. Para isso, as culturas de leveduras foram preparadas da mesma forma que o teste de toxicidade. Após o pré-tratamento com ou sem os extratos e incubação por 2 horas em 28 °C a 160 rpm, a cultura de levedura sofreu o estresse oxidativo e ficou por mais 1 hora incubada em 28 °C a 160 rpm. A análise de tolerância ao dano oxidativo celular foi avaliado da mesma forma que o teste de toxicidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 mostra a curva de crescimento da levedura *S. cerevisae* por 40 horas, momento em que a levedura já se encontrava na fase de declínio da curva de crescimento. O momento de crescimento microbiano ideal para a realização do experimento é de ~ 19 horas, após a incubação do mesmo, correspondendo a 1 de absorbância em densidade óptica de 600nm, encontrando-se na fase log da curva de crescimento.

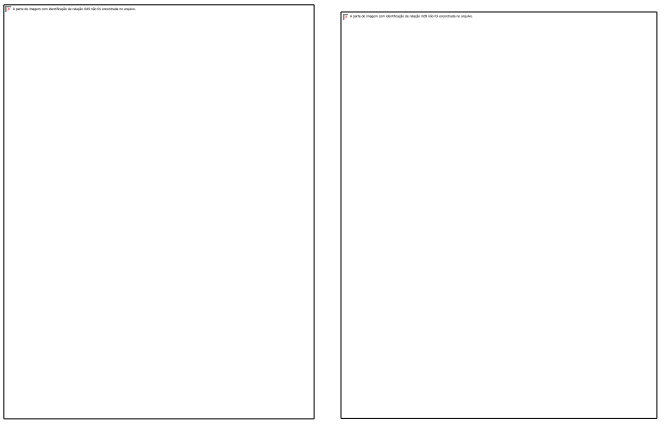


Figura 1. Curva de crescimento da levedura S. cerevisae.



Após a obtenção da curva de crescimento, partiu-se para os experimentos de viabilidade celular na presença do extrato de *P. cattleianum*, nas concentrações de 37,5 mg/mL, 18,8 mg/mL e 9 mg/mL. Como pode-se observar na figura 2A, nenhuma concentração do extrato inibiu a multiplicação da *S. cerevisae*, mostrando que o extrato não é tóxico para este microrganismo nas concentrações testadas. A atividade antioxidante do extrato aquoso de *P. cattleianum* está demonstrada na figura 2B, onde após a indução do estresse oxidativo com solução de Peróxido de Hidrogênio a 2mM não houve morte celular, como ocorreu na incubação de *S. cerevisae* e a solução de peróxido de Hidrogênio a 2mM (figura 2B).

Figura 2. Teste de viabilidade celular de *S. cerevisae* e da ação antioxidante do extrato de *P. cattleianum*.



A) Teste de viabilidade celular de *S. cerevisae* na presença do extrato de *P. cattleianum*. A1. Concentração de 37,5 mg/mL. A2. Concentração de 18,8 mg/mL A3. Concentração de 9 mg/mL. A4. Incubação de meio de cultura sem



extrato e sem levedura, controle negativo. B) Teste de defesa antioxidante do extrato de *P. cattleianum*. O estresse oxidativo foi causado por Peróxido de Hidrogênio 2mM sobre células de *S. cerevisae* na ausência de extrato (A4) ou na presença de extrato de *P. cattleianum*, na concentração de 37,5 mg/mL (A1), 18,8 mg/mL (A2) ou 9 mg/mL (A3).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O extrato bruto aquoso das folhas de *Psidium cattleianum* apresenta atividade antioxidante *in vivo* sem apresentar toxicidade celular.

- Desenvolvimento do conhecimento científico e habilidades científicas, troca de informações entre alunos de outros projetos, favorecendo trocas de conhecimento, relações interpessoais, atuação do câmpus e de oportunidades profissionais.

- Este projeto corrobora o preceito de uso de modelos biológicos celulares como modelos de triagem para minimizar o uso de animais na pesquisa pré-clínica.

- Futuros projetos de pesquisa usando o modelo *Saccharomyces cerevisae* como fonte investigativa permitindo a interdisciplinaridade, colaboração e integração de pesquisa no câmpus.

- Oportunidade de futuras atividades de extensão para divulgação dos resultados e valorização de pequenos agricultores da região.

REFERÊNCIAS

AMORIM, C. C. **Espécies vegetais utilizadas na “Medicina Campeira” na região da Coxilha Rica e estudo da erva-de-touro (Poiretia latifolia).** Dissertação—Lages, SC, Brazil: UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2010.

CHEN, F. et al. **Analysis of Phenolic Acids of Jerusalem Artichoke** (Helianthus tuberosus L.) Responding to Salt-Stress by Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry. The Scientific World Journal. ID 568043, p.1-8, 2014.

DENARDIN, C.C. et al. **Antioxidant capacity and bioactive compounds of four Brazilian native fruits.** Journal of Food and Drug analysis. Vol. 23, p. 387



e 398, 2015.

MEDINA, A.L. et al. A**raçá (Psidium cattleianum Sabine) fruit extracts with antioxidant and antimicrobial activities and antiproliferative effect on human cancer cells**. Food Chemistry. Vol.128, p. 916–922, 2011.

PEREIRA, E.S. et al. **Psidium cattleianum fruits:** A review on its composition and bioactivity. Food Chemistry. Vol. 258, p. 95-103, 2018.

STEELS, E.L.; LEARMONTH, R.P.; WATSON, K. **Stress tolerance and membrane lipid unsaturation in Saccharomyces cerevisiae grown aerobically or anaerobically.** Microbiology. Vol. 140, p. 569-576, 1994.

WANG, M. et al. **Antioxidant Protection of Nobiletin**, 5-Demethylnobiletin, Tangeretin, and 5-Demethyltangeretin from Citrus Peel in Saccharomyces cerevisiae. J. Agric. Food Chem. Vol. 66, p. 3155 − 3160. Março, 2018

ONDAS DE CALOR EM SANTA CATARINA: CLIMATOLOGIA E TOP 15

Divisão Temática:
Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade contemporâneo

Autores:
M.ZUCCO[512]; M. FUENTES[513]; D. BITENCOURT[514]; C. RODRIGUES[515].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – EDITAL No 41/2017/PROPPI/PROEX
Câmpus Florianópolis

Resumo: Neste estudo foram identificadas, a partir do cálculo dos quantis, as Ondas de Calor (OdC) ocorridas em Santa Catarina. Foi verificado a sua relação com o evento El Niño- Oscilação Sul (ENSO). Fez-se esta mesma avaliação para TOP 15 OdC. Os principais resultados apontam para a maior frequência em anos de Neutralidade seguido de El Niño. No entanto, quando se analisa somente os casos mais intensos eles ocorrem em qualquer fase do ENOS.

Palavras-chave: Ondas de Calor, temperatura extrema; climatologia; ENOS.

INTRODUÇÃO

As ondas de calor (OdC) são definidas por períodos, no mínimo de 6 dias, em que a temperatura máxima diária é 5ºC acima do valor médio para o período (OMM). Esta situação por ser anômala e persistente é responsável por vários impactos desde à saúde, no consumo de energia, na agricultura, e muitos outros setores socioeconômicos (BITENCOURT, 2009). Neste estudo, avalia-se a frequência anual das OdC, sua relação com os eventos El Niño – Oscilação Sul (ENOS) e os 15 eventos mais intensos, denominados TOP 15. Como resultado tem-se material didático para as aulas de climatologia, e a divulgação pública para o uso em planejamentos e gestão nos diversos setores socioeconômicos.

[512] M.Zucco (aluna [curso técnico de meteorologia]), [Dass] taiszucco5@gmail.com
[513] M.Fuentes [curso técnico de meteorologia], professora [Dass] marciavfuentes@gmail.com
[514] D.Bitencourt (servidor federal [fundacentro]), daniel.bitencourt@gmail.com
[515] C.Rodrigues (aluna [curso técnico de meteorologia]), [Dass] carlafloripa@gmail.com

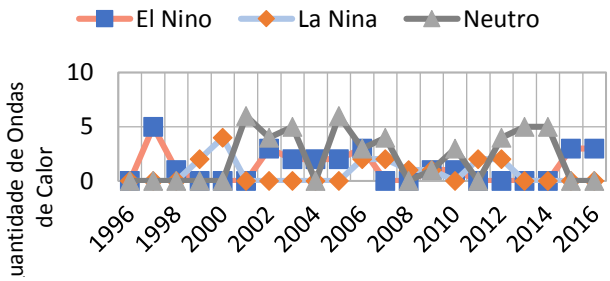
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na identificação das OdC utilizou-se temperatura máxima de 11 estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), no período de 1996 a 2016. A identificação foi feita através do cálculo do percentil 90, em janela de 15 dias centrada no dia. Cada vez que o valor registrado foi superior a este limiar dado pelo percentil, considerou-se um dia de calor, sendo necessário a ocorrência de no mínimo 3 dias de calor. Além disto, considerou-se que este resultado deveria ocorrer em no mínimo 3 das estações meteorológicas estudadas. Uma vez que estas condições ocorreram, em conjunto, foi considerada uma OdC. Para a classificação das TOP 15, quinze ondas mais intensas registradas no período do estudo, optou-se por escolher as que tivessem a maior abrangência espacial e maior duração. A temperatura média de cada OdC foi calculada. Após a classificação das ondas, foram associados os eventos de ENOS de acordo com calendário da NOAA.

Resultados e discussões

Os resultados apresentados na Figura 1, mostram dois picos nos anos de 2001 e 2005 com 6 ondas em período de neutralidade.

Figura 1 – Gráfico da Quantidade de Ondas Anual

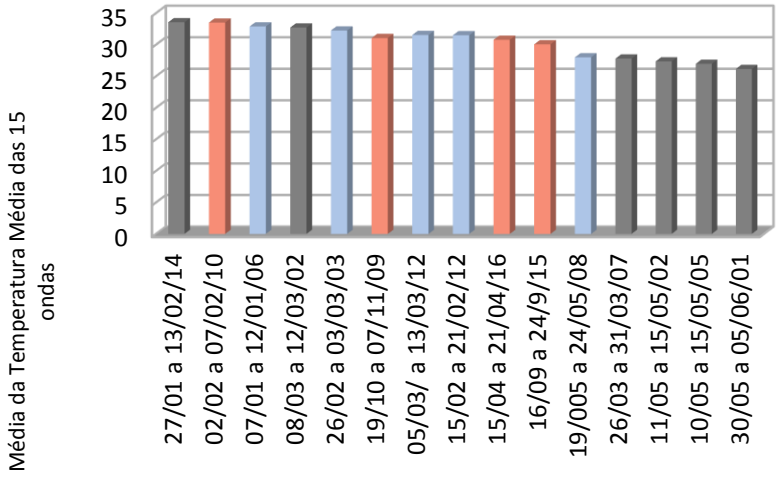


Fonte:Elaborado pelos autores a partir dos dados do INMET e EPAGRI

Das 88 ondas de calor classificadas, 46 ondas, 52,27%, estão no período Neutro, 26 ondas, 29,54%, estão no período de El Niño, e apenas 16 ondas ou 18,19%, no período de La Niña. Também podemos observar que os anos de maior ocorrência de ondas de calor, com 8 ondas cada, são os de 2005

e 2006. Observando o gráfico das quinze ondas (Figura 2), temos 40% ou 6 ondas em período de neutralidade, 5 ondas ou 33,33% no período de La Niña, e apenas 4 ondas ou 26,66% no período de El Niño.

Figura 2 – Gráfico da Média da Temperatura Média das 15 ondas



Fonte:Elaborado pelos autores a partir dos dados do INMET e EPAGRI

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que as OdC predominam em período de neutralidade, seguida da condição de El Niño, no entanto os casos mais extremos ocorrem igualmente em qualquer fase do ENSO. Estes são resultados que serão divulgados em catálogo de extremos de SC, e estarão disponíveis aos setores de saúde pública e outros, diretamente impactados pelas OdC, o que pode contribuir para futuros planos de prevenção em caso de extremos de calor.

REFERÊNCIAS

BITENCOURT, D.P. et al. **Frequência, Duração, Abrangência Espacial e Intensidade as Ondas de Calor no Brasil**. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 31, n. 4, 506-517, 2016.

IPMA. **Glossário Climatológico/meteorológico**. Disponível em:<https://www.ipma.pt/pt/educativa/glossario/meteorologico/index.jsp?page=glossario_op.x> Acesso 09 de maio de 2019 18:33.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PITANGA EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
C. DEMOZZI[516]; V.D.C. CANEPPELLE[517]; T.M. DEBONI[518].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Urupema
Projeto aprovado e financiado pelo IFSC - Edital N° 30/PROPPI/2018

Resumo: O interesse no consumo de frutos nativos, como a pitanga vem aumentando. Além de sabores diferenciados, estes frutos podem apresentar compostos benéficos a saúde humana. Uma maior compreensão sobre a composição destes frutos é importante para a sua utilização de forma mais adequada e para sua valorização agroindustrial. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-química de pitangas em diferentes estádios de maturação do fruto. As análises realizadas foram: sólidos totais, sólidos solúveis, pH, acidez titulável, açúcares redutores e ácido ascórbico. Foram observadas diferenças entre as amostras de pitanga provenientes de duas regiões principalmente quanto ao teor de sólidos solúveis, açúcares redutores, pH e acidez titulável. Com a evolução da maturação dos frutos foi possível observar o aumento dos sólidos solúveis e dos açúcares redutores e diminuição da característica ácida, evidenciando o efeito do metabolismo. Desta forma, foi possível investigar características de amostras de pitangas, as quais foram afetadas pelo estádio de maturação dos frutos.

Palavras-chave: pitanga; caracterização; estádios de maturação.

INTRODUÇÃO

O interesse no consumo de frutos nativos vem crescendo. Além de sabores diferenciados, estes frutos podem apresentar compostos com benefícios a saúde humana (DENARDIN et al., 2015). Nesse contexto está a pitanga (*Eugenia uniflora* L.), proveniente de uma planta que possui uma fácil adaptação às mais distintas condições de solo e clima (CORADIN, SIMINSKI e REIS, 2011).

Com a caracterização destes frutos obtidos em diferentes condições

[516] Discente CST em Alimentos, cris_demozzi2012@hotmail.com
[517] Discente CST em Alimentos, viniciuscaneppelle@hotmail.com
[518] Docente do CST em Alimentos - Câmpus Urupema, taiana.deboni@ifsc.edu.br



pode-se obter uma maior compreensão sobre este produto, permitindo a sua utilização de forma mais adequada. Além disso, um maior conhecimento destes frutos pode agregar valor a estas matérias-primas e assim contribuir para o desenvolvimento do setor produtivo regional. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-química de pitangas em diferentes estádios de maturação do fruto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostras de pitangas foram obtidas de duas regiões, sendo considerada a região 1 o município de Erechim no Rio Grande do Sul e a região 2 o município de Lages em Santa Catarina. As amostras foram colhidas em três estádios de maturação de acordo com a coloração da casca. Os frutos foram selecionados, higienizados e após retirada das sementes, foram triturados e submetidos ao congelamento. As análises realizadas foram: sólidos totais, sólidos solúveis, acidez titulável, açúcares redutores em glicose e ácido ascórbico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Comparando os principais resultados das análises físico-químicas para as pitangas obtidas nas diferentes regiões (Tabela 1) observou-se que o teor de sólidos solúveis e açúcares redutores foi maior para pitangas da região 2. Contudo, através dos resultados das análises de acidez titulável e pH observa-se uma menor característica ácida para as amostras da região 2.

Quanto ao efeito do estádio de maturação observou-se com a evolução da maturação um aumento dos sólidos solúveis e dos açúcares redutores dos frutos. Enquanto isso, de uma forma geral os resultados da acidez titulável e pH demonstram uma diminuição da característica ácida durante a evolução da maturação. Mélo, Lima e Nascimento (2000) também observaram um aumento dos sólidos solúveis totais e uma diminuição da acidez total titulável com a evolução da maturação em pitangas provenientes do estado de Pernambuco.

Com isso, o efeito do metabolismo dos frutos pode ser discutido utilizando os dados obtidos, sendo evidenciada a sua influência sobre a composição do



produto. Desta forma, o momento da colheita possui grande importância sobre as características do fruto.

Tabela 1 – Principais resultados obtidos para análises físico-químicas em pitangas provenientes de duas regiões com diferentes estádios de maturação

Análise	Origem da amostra	Estádio de maturação		
		Verde	Semi-maduro	Maduro
Sólidos solúveis (ºBrix)	1	$6,87 \pm 0,12^{a,A}$	$9,00 \pm 0,00^{b,A}$	$10,80 \pm 0,00^{c,A}$
	2	$7,73 \pm 0,12^{a,B}$	$9,40 \pm 0,00^{b,B}$	$11,60 \pm 0,00^{c,B}$
pH	1	$3,20 \pm 0,02^{a,A}$	$3,32 \pm 0,00^{b,A}$	$3,66 \pm 0,01^{c,A}$
	2	$3,77 \pm 0,02^{a,B}$	$3,65 \pm 0,10^{a,B}$	$4,20 \pm 0,05^{b,B}$
Acidez titulável (g ácido cítrico/100 g)	1	$1,47 \pm 0,01^{a,A}$	$0,89 \pm 0,04^{b,A}$	$0,56 \pm 0,02^{c,A}$
	2	$0,57 \pm 0,02^{a,B}$	$0,56 \pm 0,02^{a,B}$	$0,35 \pm 0,01^{b,B}$
Açúcares redutores (g glicose/100 g)	1	$4,20 \pm 0,09^{a,A}$	$6,77 \pm 0,10^{b,A}$	$7,44 \pm 0,15^{c,A}$
	2	$6,30 \pm 0,50^{a,B}$	$8,28 \pm 0,37^{b,B}$	$11,19 \pm 1,12^{c,B}$

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes entre colunas diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5 % de significância. Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes entre linhas correspondentes ao mesmo parâmetro analisado, diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5 % de significância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho permitiu investigar características físico-químicas de pitangas de diferentes locais e demonstrou que estas características podem ser afetadas pelo estádio de maturação dos frutos. Com isso, diferentes fatores podem proporcionar a obtenção de frutos com características diferenciadas que devem ser consideradas para utilização do produto.

REFERÊNCIAS

DENARDIN, C. C. et al. Antioxidant capacity and bioactive compounds of four Brazilian native fruits. **Journal of food and drug analysis**, v. 23, p. 387-398, 2015.

CORADIN, L., SIMINSKI, A., REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 2011.

MÉLO, E. de A.; LIMA, V. L. A. G. de; NASCIMENTO, P. P. do. Temperatura no armazenamento de pitanga. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 4, p. 629-634, 2000.

EVASÃO E IDENTIDADE NO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
R. ALEXANDRE519; A. BERTOLDI520.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 02/2018/PROPPI (Edital Universal)

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar resultado parciais de um projeto de pesquisa cujo objetivo era analisar as identidades evocadas por alunos do Curso de Engenharia, tanto em curso quanto evadidos, para avaliar possíveis fatores de sucesso e de desistência. A metodologia adotada pode ser dividida em duas fases. Primeiramente, buscou-se analisar os o percentual de evasão do Curso de Engenharia Elétrica no Câmpus Jaraguá do Sul – Rau. Para isso coletou-se dados de matrícula de 2016 a 2018. Em segundo lugar, foram realizadas entrevistas com alunos evadidos em curso e os dados de áudio transcritos para análise. A partir da análise dos dados de matrícula dos alunos, identificou-se que o índice de evasão do curso é de 25%. Por tratar-se de uma pesquisa em andamento, ainda é necessário analisar as transcrições das entrevistas para verificar se é possível identificar fatores que influenciam na permanência ou na desistência desses alunos.

Palavras-chave: evasão; identidade; educação profissional.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a evasão na educação profissional tornou-se um tema atual nos Institutos Federais do País. Estatísticas divulgadas no relatório TC 026.062/2011-9, do Tribunal de Contas da União, de 2013, apontam um percentual de evasão na Rede Federal de Educação Profissional de 24,0% para os cursos de proeja, 18,9% para os cursos subsequentes, 6,4% para os cursos integrados, no ensino médio, e 8,7% de evasão para os cursos de licenciatura, 4,0% para os cursos de bacharelado e 5,8% para os cursos de tecnólogo. O projeto aqui relatado tem como objetivo investigar se fatores relacionados às

[519] Aluno do Curso de Engenharia Elétrica do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: hambregas@gmail.com.
[520] Docente de Língua Portuguesa do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul – Rau; e-mail: Anderson.bertoldi@ifsc.edu.br.



identidades têm impacto na evasão de alunos do Curso de Engenharia Elétrica do Câmpus Jaraguá do Sul – Rau. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, transcritas segundo os princípios metodológicos da análise da conversação (MARCUSCHI, 1986). A partir da formalização dos dados, a análise segue o enquadre teórico pós-modernista, aplicando a noção de identidade (HALL, 1997; WOODWARD, 2000) à pesquisa sobre a evasão na educação profissional. A pesquisa recebeu apoio do Edital 02/2018/PROPPI. A proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Superior e Centro Educacional Luterano Bom Jesus/IELUSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, foram coletados os dados de matrículas, trancamento e cancelamento, de 2016.1, semestre de início do Curso de Engenharia Elétrica no Câmpus Jaraguá do Sul – Rau, a 2018.2, semestre de início da pesquisa, a fim de identificar o percentual de alunos evadidos. Concluída a primeira etapa, iniciou-se a geração de dados qualitativos. Nesta etapa, a ideia inicial seria entrevistar um percentual de 10% do total de alunos em curso e 10% do total de alunos evadidos. Optou-se por entrevistar, dentro os alunos ingressantes em 2016.1 em curso, apenas os 10 alunos com maior carga-horária integralizada. Obteve-se o aceite de 7 deles para a participação na pesquisa. Dos 73 alunos evadidos, foram contatados 63, mas apenas 3 aceitaram participar da pesquisa. Não foi possível contatar 10 dos alunos evadidos por falta de dados para contato.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maior dificuldade encontrada nesta etapa da pesquisa foi a obtenção dos dados de contato dos alunos. Com a mudança do sistema de gestão de registros e matrículas, em 2018, algumas informações referentes aos contatos dos alunos se perderam. O sistema ISAAC, atualmente, está disponível apenas para consultas, porém não há como extrair dados relevantes devido a sua grande limitação. Qualquer informação necessária tem que ser consultada na documentação física, inviabilizando a coleta dos dados necessários para o



projeto pela quantidade de tempo e trabalho necessários. O SIGAA, por sua vez, não é totalmente aproveitado. As informações são consistentes, porém a ferramenta de geração de relatórios não retornar os dados solicitados. Há uma infinidade de opções de relatórios, mas boa parte está indisponível. A figura 1 apresenta o gráfico levantado pelos pesquisadores. Observou-se um total de 292 matrículas entre 2016.1 e 2018.2; destas matrículas, 205 alunos estavam em curso (70,2%), 73 haviam cancelado (25%) e 14 haviam trancado (4,8%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão apresentada aqui refere-se à primeira etapa do projeto, que consistiu em levantar os dados quantitativos de matrículas. Ainda é necessária a análise dos dados das entrevistas para se verificar se, de fato, há fatores relacionados às identidades dos alunos que possam influenciar na sua evasão ou sucesso. Ressalta-se aqui a dificuldade em obter o aceite dos alunos evadidos para a participação na pesquisa. Dos 63 alunos contatados, menos de 10 alunos retornaram o contato, por telefone ou por e-mail. Durante os contatos, um fato importante a destacar foi a recusa de um dos alunos, afirmando que não fazia parte do grupo de alunos evadidos, pois havia desistido por questões particulares. Essa recusa demonstra como o tema pode ser um tema delicado para esses alunos.

REFERÊNCIAS

HALL, Stuart. Who needs ‘identity’? In HALL, S.; DU GAY, P. (ed.). **Questions of cultural identity**. London: Sage, 1996, p. 1-17.

MARCUSCHI, L. **A análise da conversação**. São Paulo: Ática, 1986.

WOODWARD, Katryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Identidade e diferença**. A perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Vozes, 2000, p.7-73.

NAS ENTRELINHAS: MULHERES, LITERATURA E IGUALDADE DE GÊNERO NO PRESÍDIO FEMININO DE ITAJAÍ

Divisão Temática:
DT 1 – Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
R. GAZOLA1; V. J. MACHADO2, L. DA SILVA3, M. C. GALVÃO4.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Itajaí
2019 PROEX 06 – Projetos de Média Duração

Resumo: A população carcerária que, de forma geral, já é discriminada e invisibilizada socialmente, tem seu contexto agravado quando consideramos a situação da população feminina nos presídios. Percebe-se a necessidade de abordar a temática de gênero com mulheres em situação de privação de liberdade para contribuir para o seu empoderamento e sua ressocialização. Neste contexto, o projeto “Nas entrelinhas” tem como objetivo geral promover reflexões sobre gênero, a partir da leitura de livros de autoria feminina. Para tal, serão realizados 10 encontros com 5 grupos distintos de mulheres do presídio feminino de Itajaí, efetuando-se leituras e discussões de obras com temática de gênero.

Palavras-chave: feminismo; leitura; mulheres privadas de liberdade.

INTRODUÇÃO

Este projeto justifica-se, inicialmente, pela necessidade de desenvolver ações voltadas para as questões de gênero na sociedade, especialmente com mulheres em situação de vulnerabilidade. O Brasil tem a terceira maior população carcerária feminina do mundo – segundo dados da Diretoria de Análise de Políticas Públicas da Fundação Getulio Vargas (*FGV DAPP*), esse número cresceu 700% entre 2000 e 2016.

O presídio feminino de Itajaí tem projetos de remissão de pena, em que a apenada tem o direito de diminuir o tempo imposto em sua sentença através do trabalho, estudo ou leitura. No caso da leitura, a biblioteca do presídio não é capaz de atender a demanda de livros. Levando em conta esse *déficit*, o projeto visa promover a leitura crítica e discussão de obras literárias – mais especificamente, de autoria feminina, a fim de estimular a reflexão acerca do



gênero e violência na sociedade. Paralelamente, também proposita-se acrescer o acervo da biblioteca do presídio, ampliando-o com obras com a temática de gênero. Por fim, pretende-se expandir as ações de remissão de pena através da leitura, além de incentivar a leitura de livros escritos por mulheres.

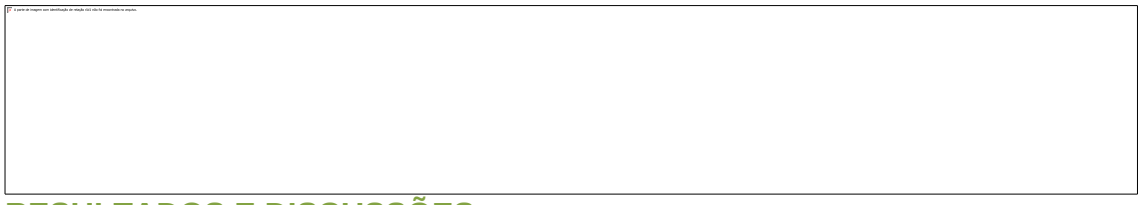
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O público-alvo atendido pelo projeto são mulheres do presídio feminino de Itajaí. A metodologia consiste em promover a remissão de pena através do acesso à literatura escrita por mulheres, além de realizar rodas de leitura e conversa – duas vezes ao mês com duração de duas horas cada – sobre questões de gênero na biblioteca do presídio. Para incentivar a leitura delas, são realizadas, com a entrega dos livros, atividades que despertem o interesse crítico pelas obras: leituras dramáticas, monólogos, apresentações de peças, dinâmicas e atividades análogas.

Ao mesmo tempo em que as atividades serão realizadas no presídio, são promovidas também rodas de leitura no Campus Itajaí. Espera-se, com isso, envolver os alunos para que eles leiam as obras e participem dos debates, desmitificando preconceitos existentes na sociedade e promovendo a reinclusão das mulheres em privação de liberdade.

Os livros selecionados para o projeto são: Olhos d’água, de Conceição Evaristo; Quarto de despejo, de Carolina Maria de Jesus; O papel de parede amarelo, de Charlotte Perkis; Cartas de uma menina presa, de Debora Diniz e Talia; entre outros. Os livros foram escolhidos pela possibilidade de intersecção de questões de gênero, étnicas, sociais e de igualdade racial.

Durante o seguimento do projeto são realizadas reuniões de planejamento envolvendo professores, técnicos administrativos, alunos bolsistas e voluntários. O acompanhamento das atividades pela equipe segue estes critérios: número de obras lidas e de mulheres atendidas pela remissão de pena; rodas de conversa realizadas; número de livros doados para as bibliotecas e participação dos alunos envolvidos na equipe. Em adição a isso, ocorrerá a aplicação de questionários com o público-alvo ao término do projeto, a partir de critérios qualitativos que serão desenvolvidos.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Espera-se que, ao final do projeto – ainda em período de execução, tenha sido realizado o incentivo ao desenvolvimento da leitura crítica e ampliação do repertório de livros de autoria feminina no presídio de Itajaí e no campus, tanto a partir de atividades de ensino, pesquisa e extensão, como por meio de doações. Também se espera que haja um aumento da reflexão sobre a desigualdade de gênero na sociedade e no IFSC.

Até este momento, uma parceria com o presídio foi firmada e serão atendidas aproximadamente 75 mulheres. Simultaneamente, estabeleceu-se parcerias com outros câmpus do IFSC, como Joinville e Xanxerê, além da parceria com o projeto de teatro, “Ser ou não ser… eis a questão”, de Itajaí. Espera-se que, com essas colaborações, o debate das questões de gênero seja reforçado, de forma a contribuir para a garantia dos direitos humanos e empoderamento das mulheres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A marginalização causada pela privação de liberdade é um estigma que intensifica a desigualdade social e de gênero. A literatura, nessa conjuntura, por sua natural abertura ao debate e a reflexão, pode ser uma ferramenta de integração, contrapondo preconceitos e possibilitando a reinclusão das mulheres privadas de liberdade na sociedade.

Para além do refúgio que os livros podem representar frente as dificuldades do sistema prisional e a própria vida, as discussões que o projeto orienta contribuem para a garantia dos direitos humanos e emancipação social, bem como para o desenvolvimento pessoal das leitoras no sentido de lerem autoras com temas correlatos às suas realidades, promovendo a visão crítica de mundo e a ressocialização.

REFERÊNCIAS

SITE FGV DAPP. **GV DAPP produz estudo sobre o encarceramento feminino no Brasil.** Disponível em: http://dapp.fgv.br/fgv-dapp-produz-estudo-



sobre-o-encarceramento-feminino- no-brasil/ Acesso em: 24 mai. 2019.

SITE OPOVO. **Pesquisa analisa o perfil dos autores brasileiros nos últimos 49 anos.** Disponível em: https://www.opovo.com.br/jornal/vidaearte/2017/11/pesquisa-analisa-o-perfil-dos-autores-brasileiros-nos-ultimos-49-anos.html Acesso em: 24 mai.2019.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO MELOMEL DE LIMÃO A PARTIR DE MEL DE ABELHAS *APIS MELLIFERA*

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. NIEHUES521; L. TOLEDO522; T. HENRIQUE523.

Instituto Federal de Santa Catarina
Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: O melomel é uma bebida com teor alcoólico entre 8 °GL e 18°GL, obtida a partir da fermentação do mel e que se distingue do hidromel pela adição de frutas de diferentes espécies. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as características físico-químicas do mel de abelhas Apis mellifera, para então produzir melomel de limão taiti e também hidromel tradicional. As amostras de mel foram qualificadas quanto ao teor de umidade, sólidos solúveis totais, pH, condutividade elétrica e teor de hidroximetilfurfural (HMF). A fermentação do mosto foi acompanhada durante um período de 336 horas, com controle de temperatura em 22 °C. As amostras foram retiradas em intervalos de tempo predeterminados a fim de determinar a concentração de açúcares redutores. O maior consumo de açúcar ocorreu com o melomel que continha maior quantidade de fruta cítrica. Os valores do pH do hidromel e meloméis foram de 3,3 e 3,1, respectivamente. Todos os fermentados foram submetidos a uma análise sensorial olfativa.

Palavras-chave: melomel; fermentação; limão.

INTRODUÇÃO

O mel é um produto natural, com aroma e sabor característicos. Sua qualidade pode ser determinada através de características sensoriais, físicas e químicas. Como alternativa para lhe agregar valor, o hidromel é uma bebida com graduação alcoólica de quatro a quatorze por cento em volume, obtida a partir da fermentação do mel de abelha em solução de água potável, através de leveduras do gênero Saccharomyces. O melomel, variação do hidromel, é uma bebida com teor alcoólico entre 8 ºGL e 18 ºGL, obtida a partir da fermentação

[521]Professor [Florianópolis/Química], eduardo.niehues@ifsc.edu.br
[522]Aluna [Curso Técnico Integrado em Química], leticammtoledo@gmail.com
[523]Aluno [Curso Técnico Integrado em Química], tiago.sh@aluno.ifsc.edu.br.



de mosto composto por mel de abelhas e polpa ou suco de frutas (ZUCCHELLO et al, 2016). Um fruto de origem tropical que pode ser utilizado na produção do melomel é o limão Taití, espécie cítrica com grande relevância comercial.

O objetivo desse trabalho é produzir melomel de limão Taiti (*Citrus latifolia*) por fermentação alcoólica do mel de abelhas da espécie *Apis mellifera*, caracterizando-o a partir de análises físico-químicas e sensoriais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O pH, o teor de umidade e o teor de sólidos insolúveis foram determinados conforme o método de IAL (2008). A condutividade foi determinada por medição direta em condutivímetro, de acordo com a metodologia de BOE (1986). Determinou-se o teor de hidroximetilfurfural (HMF) por espectrofotometria UV-Vis (IAL, 2008). A quantificação de açúcares redutores durante a fermentação foi realizada pelo método do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) (Miller, 1959). O teor alcoólico dos meloméis e do hidromel foi determinado em ebuliômetro da marca Metallum, modelo 3300, enquanto que o pH foi medido em um pHmetro da marca MS Tecnopon, modelo mPA-210. Na análise sensorial, realizaram-se o Teste Triangular e o Teste de Aceitação por Escala Hedônica (IAL, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas análises do mel, os valores encontrados para sólidos solúveis, umidade e teor de HMF mostraram-se de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2009), como pode observar-se na Tabela 1. Desse modo, pode-se afirmar que o mel é de boa procedência.

Tabela 1 - Resultado das análises físico-químicas no mel

Parâmetro	Valor determinado	Referência (Mapa)
ºBrix (%)	80,04 ± 0,06	>65
Umidade (%)	18,0 ± 0,2	<20
Condutividade (µS/cm)	152,7 ± 0,3	-
pH	4,2 ± 0,1	-
HMF (ppm)	4,62 ± 2,31	<60

Fonte: elaborada pelos autores



Durante a fermentação alcoólica**,** foi observado que o maior consumo de açúcares ocorreu nos fermentados com maior concentração de limão, provavelmente devido à influência do ácido cítrico. Em relação aos teores alcoólicos, tanto o hidromel como os meloméis apresentaram resultados que estão de acordo com o previsto pela legislação brasileira. Todas as amostras apresentaram pH ácido, característico deste tipo de bebida. A análise sensorial olfativa foi coerente com os resultados obtidos na caracterização físico-química e determinou que a aceitação do público foi semelhante entre os fermentados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mistura de mel e limão taiti para a produção de melomel mostra-se uma boa opção para agregar valor a esses produtos. Os bolsistas envolvidos com o projeto são alunos do curso técnico integrado em química do IFSC e salientam a importância da pesquisa e da extensão no ensino, visto que, durante o desenvolvimento deste trabalho, realizaram atividades essenciais para suas formações.

REFERÊNCIAS

BOE (BOLETIN OFICIAL ESPAÑOL). **Orden de 12 de junio de 1986**, de la Presidencia del Gobierno por la que se aprueban los métodos oficiales de analisis para la miel. Madrid, 18 junio de 1986. BOE, n.145, p.22195-22202, 1986.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 jun. 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos.** 4. ed. São Paulo: IAL, 2008.

MILLER, G.L. **Use of dinitrosalycilic acid reagent for determination of reducing sugar**. Anal. Chem., v.31, p.426-429, 1959.

ZUCCHELLO, Rodrigo C. et al. **Obtenção e caracterização do melomel de mirtilo.** In: SIMPÓSIO DE TECNOLOGIA EM QUÍMICA, 3., 2016, Pato Branco. Simpósio de Tecnologia em Química, 2016. p. 1 - 6.

AGRONOMIA NA MINHA ESCOLA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

J.L.C. MATIAS[524]; M.H. PEREIRA[525]; L.C. VIEIRA[526]; R.F. PACHECO[527].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROEX 18 – Campus Canoinhas

Resumo: A implantação do primeiro curso de Agronomia gratuito e de qualidade na Região do Planalto Norte Catarinense pelo IFSC-Campus Canoinhas, em 2019, representa um grande avanço para a região. No entanto, a comunidade local e regional, em sua maioria, desconhecia essa informação tornando-se necessárias ações práticas que visem levá-la ao público-alvo: alunos concluintes do ensino médio. Para isso, o corpo docente do curso de Agronomia, desenvolveu um projeto de extensão nas escolas do município e cidades vizinhas, para divulgação do Curso de Agronomia. Alunos do curso técnico em Agroecologia também contribuíram para tal ação, através de auxílio prático nas atividades, relatos de caso e apresentação de trabalhos acadêmicos. Ao total foram visitadas 11 escolas em oito cidades alvo do projeto, com um público de 193 alunos. A divulgação ocorreu por meio da apresentação de vídeo Institucional e apresentação dos eixos que o curso será composto, bem como das possibilidades das políticas de permanência e êxito que o IFSC oferece. Os alunos responderam a um questionário, que permitiu a análise do perfil dos alunos quanto à percepção e interesse deles pelo curso de Agronomia do IFSC, dos quais 60% disseram ter interesse em cursar Agronomia, frente aos demais ofertados no Campus Canoinhas. Em relação ao grau de interesse em cursar Agronomia no IFSC, os alunos atribuíram nota média de 6,69, numa escala de 0 a 10.

Palavras-chave: agronomia; divulgação; formas de ingresso.

INTRODUÇÃO

A região do Planalto Norte Catarinense passou a ter desde o primeiro semestre de 2019, a oferta do primeiro curso gratuito de Agronomia no IFSC - Campus de Canoinhas, o que representa um avanço à melhoria do setor agropecuário na região e para o aumento do índice de pessoas com ensino

[524] Discente do curso Técnico Concomitante em Agroecologia; jhenyffer040@gmail.com
[525] Discente do curso Técnico Concomitante em Agroecologia; mayana.hendler@gmail.com
[526] Docente do IFSC-Campus Canoinhas; luis.vieira@ifsc.edu.br
[527] Docente do IFSC-Campus Canoinhas; rangel.pacheco@ifsc.edu.br



superior completo.

A região é a de menor índice de pessoas com curso superior completo em Santa Catarina, com aproximadamente 5,7% da população, abaixo inclusive da média brasileira, que apresenta o índice de 8,30% (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2011). A adoção de práticas de extensão necessárias para divulgação do curso, principalmente aos alunos concluintes do ensino básico, os quais são os principais beneficiários desse processo, é de grande importância para estimular o “despertar” para habilidades e competências que o curso oferece.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As escolas de ensino básico dos municípios de Papanduva, Rio Negro, Itaiópolis, Três Barras, Bela Vista do Toldo, Irineópolis, Major Vieira e Canoinhas, foram previamente contatadas para agendamento da divulgação para seus alunos. Os alunos das escolas receberam material informativo sobre a área de atuação do agrônomo, sobre as formas de ingresso no curso e sobre as áreas e disciplinas que o curso oferece. Eles também foram registrados numa base de dados, para análise de efetividade dessa prática de extensão, e para análises em projetos futuros. Cada aluno de escola participante do projeto, respondeu um questionário com oito perguntas, que foram divididas de forma a mensurar a percepção dos alunos antes da ação de extensão e depois da ação de extensão, cujas respostas foram registradas e após tabeladas e analisadas para percepção da efetividade da ação de extensão, bem como da previsão de procura dos alunos pelo Curso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram visitadas 11 (onze) escolas em 8 (oito) municípios do Planalto Norte Catarinense, o que totalizou 193 alunos atendidos. Esse público, de idade média de 17 anos, 49% são do meio rural, 54% responderam saber da existência do IFSC em Canoinhas, 67% não sabiam que poderia cursar cursos de nível médio, técnico e superior de forma gratuita na Instituição e 65% deles



desconhecia que será ofertado o curso superior de Agronomia a partir de 2019.

Apenas 10% dos alunos disseram conhecer políticas de permanência e êxito que o IFSC oferece. Sobre o interesse em cursar Agronomia no IFSC, 60% mostraram interesse em cursar Agronomia, frente aos cursos superiores de Alimentos (7,6%), Análise de Desenvolvimento de Sistemas (8,2%) e um futuro curso superior de Engenharia Civil (26,5%). Os alunos também atribuíram notas de 0 a 10 para o grau de interesse em cursar Agronomia no IFSC, com resultado médio de 6,69 para essa variável. Sobre as formas de ingresso, 52% responderam que não sabiam que a forma de ingresso é através da nota obtida no último ENEM e 52% responderam que não farão e/ou não fizeram o ENEM em 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa ação de extensão, o IFSC assumiu uma posição itinerante na sociedade aproximando os docentes e alunos, dos cursos técnicos, da principal parcela alvo da Instituição, que são os atuais estudantes de ensino básico e concluintes do ensino médio. Também cumpriu o papel de extensão ao levar a informação da criação do curso às escolas, bem como promover práticas que possibilitam despertar o interesse em atividades relacionadas a Agronomia. Essas informações servirão para traçar metas de ações de extensão futuras em mais escolas e com mais cursos que o IFSC oferece.

REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2011. Disponível em: < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/canoinhas_sc > Acesso em: 18 de julho de 2018.

CARACTERIZAÇÃO DE UMA TEMPESTADE EM CANOINHAS E TRÊS BARRAS

Divisão Temática:
Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade contemporâneo

Autores:
C.ZUCCO528; M. ZUCCO 529; M. FUENTES530; D. CALEARO531.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Neste estudo classifica-se uma tempestade e analisa-se as condições sinóticas reinantes no evento. As análises são realizadas a partir de dados de previsão numérica, dados observacionais, imagens de satélite, fotografias, vídeos e noticias de mídia. Os resultados mostram que o evento se trata de uma tempestade convectiva severa e que o ambiente da formação foi aquele associado a condições pré-frontais com forte instabilidade, temperaturas elevadas, aporte de umidade vindo da Amazônia. A identificação destas condições pode auxiliar a previsão de eventos desta natureza no futuro, ampliando as possibilidades de prevenção.

Palavras-chave: tempestade severa; granizo; raios.

INTRODUÇÃO

A tempestade convectiva severa é aquela capazes de gerar granizo grande (com pedras a superfície de 2 cm ou mais de diâmetro) e/ou rajadas de vento com velocidade acima de 50 kt e/ou tornados. O presente estudo tem como objetivo classificar uma tempestade severa, ocorrida no Planalto Norte catarinense e entender as condições sinóticas predominantes no evento de 18 de outubro de 2016. Conhecer as condições associadas a estes eventos severos, que impactam a produtividade agrícola e causa danos em prédios, veículos e residências, colabora para a melhoria da previsão. Este evento, não chega a ser um evento esporádico na região de estudo, visto que outros 3 foram registrados nos 3 anos que antecederam este extremo.

[528] C.Zucco (aluno [curso técnico de meteorologia]), [Dass] josezucco5@gmail.com
[529] M.Zucco (aluna [curso técnico de meteorologia]), [Dass] taiszucco5@gmail.com
[530] M.Fuentes ([curso técnico de meteorologia]), professora [Dass] marciavfuentes@gmail.com
[531] D.Calearo ([curso técnico de meteorologia]), coordenador [Dass] daniel.calearo@ifsc.edu.br

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi dividido em duas partes, a primeira trata da caracterização da tempestade, como uma tempestade severa, e a segunda a análise sinótica. Na caracterização utilizou-se os registros fotográficos, de notícias de jornal, registros de total de raios, e danos divulgados pela imprensa. A análise sinótica foi realizada por meio de mapas atmosféricos gerados a partir dos dados da Reanalysis do NCEP (disponível em:https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/

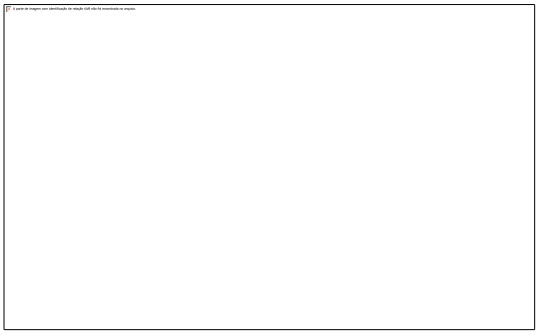
data.ncep.reanalysis.html), utilizando-se o software GRADS (Grid Analysis and Display System). Os campos analisados foram os de divergência de umidade, pressão atmosférica, índice de levantamento, temperatura e ventos nos baixos níveis da troposfera. Nos médios níveis utilizou-se os campos de geopotencial e velocidade vertical ascendente. Os altos níveis foram avaliados utilizando-se linhas de corrente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tempestade estudada ocasionou chuva forte, granizo, raios e rajadas de vento na região de Canoinhas e Três Barras no Planalto Norte do Estado de Santa Catarina. O município de Três Barras foi o mais atingido pela tempestade de granizo na localidade de São João dos Cavalheiros, cerca de 250 casas foram danificadas, lavouras de grãos e hortaliças ficaram completamente destruída, veículos também foram danificados como para-brisas e janelas quebradas por granizo do tamanho de um ovo de galinha (FIGURA 1). Houve chuva acompanhada de ventos fortes após a tempestade de granizo, que resultou em queda de árvores que danificaram a fiação elétrica deixando a localidade sem energia elétrica. Em Canoinhas um incêndio em uma edificação devido a uma sobrecarga elétrica foi em consequência a uma grande quantidade de raios acompanhada de chuva forte, houve registro de granizo no bairro Campo da Água Verde. Conforme as informações da Epagri-Ciram (Centro de informações de recursos ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina) neste dia em Canoinhas cairão 375 raios e 256 em Três Barras, totalizando 631 raios na região

neste dia. Os registros supracitados não deixam dúvida de que esta foi uma tempestade severa, conforme Nascimento, 2005.

Figura 1 – Granizo Gigante



Fonte: Gilmar Coxhela

A análise dos campos meteorológicos mostra que a pressão atmosférica ao nível médio do mar (PNMM hpa) apresentou 1006 hPa em °30S/55°W e na região que compreende a baixa do chaco valores mínimos 1002 hPa. A análise dos ventos, em 10 m de altura, mostrou convergência sobre o Atlântico Sul devido a uma frente fria na altura do Litoral Sul do estado de Santa Catarina. Na análise de temperaturas do ar em 1000 hPa verificou-se temperaturas acima de 28°C, nas regiões Oeste, Meio Oeste e Planalto Norte de Santa catarina. No campo de divergência de umidade em 850hPa observou-se que o estado de SC esteve sob o domínio de convergência de umidade proveniente da Amazônia. Com relação ao índice de levantamento registrou-se valores entre -4 e -5, o que representa a quarta mais intensa em uma escala que vai até 5, e refere-se a uma atmosfera fortemente instável. Observou-se, por meio dos campos de velocidade vertical ômega (Pa/s), ar ascendente em SC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que a tempestade estudada se trata de uma tempestade severa que se desenvolveu em ambiente pré-frontal de forte instabilidade e com aporte de Massa de Ar Equatorial Continental. Este resultado amplia o conhecimento das condições para a ocorrência destes extremos na região de estudo, bem como evidencia o potencial de ocorrência desse tipo de



fenômeno em SC. Ele poderá ser utilizado como material didático em sala de aula, bem como evidenciar para os meteorologistas a situação característica associada a tempestade severa no Planalto Norte de SC, e desta forma a melhoria da previsão do tempo nesta região poderá ampliar as condições de prevenção destes extremos.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO. **Previsão de tempestades severas utilizando-se parâmetros convectivos e modelos de mesoescala**: Uma estratégia operacional adotável no Brasil? Universidade Federal do Paraná, 2005.

PADRÕES DE TEODOLITOS DO SEC. XX

Autores(as):
SOFIA S. PUNDEK, PEDRO H.P. AZEVEDO, GUSTAVO. S. CARDOZO, VINÍCIUS S. HILLESHEIM

Orientador:
PROFº CESAR R. CABRAL

Câmpus Florianópolis

Resumo: A pesquisa do acervo de teodolitos do Museu do Curso de Agrimensura demonstrou a existência de cinco modelos que se tornaram padrões de diversas fábricas destes instrumentos em vários países.

INTRODUÇÃO

O Museu de equipamentos topográficos do Curso Técnico de Agrimensura, Prof. Ênio Miguel de Souza possuí um acervo de mais de 100 modelos diferentes de teodolitos fabricados no século XX.

Alguns modelos se tornaram padrão de fabricação em vários países de diferentes marcas sendo fabricados até hoje, e demostram o desenvolvimento tecnológico havido durante o sec. XX.

Ao estudar os museus e suas coleções o pesquisador passa a ter acesso aos diferentes contextos das práticas científicas, uma vez que os museus refletem a ordem social e intelectual de seu tempo (BENNETT, 2005, apud LACERDA, 2006).

A divulgação das possibilidades de coleções do acervo é um dos objetivos do Museu, levando a informação ao maior número de público.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa começou com uma revisão da bibliografia da Biblioteca do Curso sendo consultados livros, catálogos e manuais dos equipamentos.

Na etapa seguinte, foram separados os modelos com as mesmas características de fabricação que repetiam - se no acervo do Museu, consultando a catalogação dos instrumentos selecionados para verificação as principais



características dos instrumentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado foram selecionados cinco modelos de teodolitos de várias empresas e de diferentes países, sendo considerados como padrões, as figuras 1 e 2 representam os modelos.

Na figura 1 temos os modelos:

-Trânsito Americano (Gurley) e um Brasileiro (Bredow);

Leitura Externa Espanhol (Laguna) e o Tcheco

(Meopta);

Teodolito Nível Italiano (Galileo) e um Húngaro (Mom).

Na figura 2 temos os modelos:

Ótico Mecânico Russo (Uomz) e o Suíço (Wild); - Eletrônico Americano (Berger) e o Japonês (Pentax). O acervo do museu possui atualmente teodolitos de 33 empresas de 14 países, são eles: Alemanha, Áustria, Brasil, Checoslováquia, Espanha, Estados Unidos, França, Hungria, Inglaterra, Itália, Japão, Polônia, Rússia e Suíça.

Todos os modelos apresentados ainda são fabricados, apesar da substituição dos teodolitos por estações totais.

CONCLUSÃO

A coleção de teodolitos do Museu do Curso Técnico de Agrimensura do Câmpus Florianópolis é uma das maiores e mais diversificadas entre os acervos destes instrumentos no mundo, sendo uma inesgotável fonte de pesquisa sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

LACERDA, Janaína. In**strumentos científicos como fonte para a história da ciência:** uma história possível. Histórica, Revista online. São Paulo, SP. 2006. Disponível em: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/site/assets/publicacao/anexo/historica13.pdf. Acesso em maio de 2019.

AMENIZAÇÃO DE TEMPERATURA POR MEIO DE UM JARDIM VERTICAL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
TEIXEIRA, R C532; SOUZA, G M M.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A ideia de um jardim vertical surgiu por se tratar de um projeto consideravelmente simples e que abrange 3 temas muito importantes para os dias atuais. 1: A sustentabilidade envolta da redução do uso de ar-condicionados que consequentemente reduz os gastos com energia elétrica e manutenção. 2: A estética e o incentivo ao cultivo de plantas para contribuição de um ambiente mais "verde", que estariam presentes na comunidade, e, por fim, 3: A tecnologia, presente no sistema para controlar a umidade da terra com a ajuda de sensores. Esse projeto é idealizado em prol de melhorar o ambiente em comum de todo um grupo de pessoas já que, além de ajudar com os problemas de temperatura, o jardim vertical nos proporciona um bem-estar.

Palavras-chave: jardim vertical; tecnologia; meio-ambiente.

INTRODUÇÃO

Segundo o Arquiteto e Urbanista Júlio Monteiro do IFSC Campus Araranguá, os jardins verticais podem reduzir o calor térmico de uma sala em 40% fazendo, assim, com que os climatizadores do ambiente, reduzam o seu tempo de trabalho, ou seja, proporcionando economia de energia elétrica.

Considerando que há paredes de locais que recebem o calor do sol durante um extenso período de tempo, e que os climatizadores ficam ligados ao longo do dia criando gastos enormes, por esse motivo o jardim vertical terá uma boa função sendo instalado nessas paredes, e além de tudo trazendo um visual muito bonito com as diversas plantas usadas.

[532] Aluno [técnico em eletromecânica] titos.manfredini@gmail.com



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O uso do arduino foi prático, pois é necessário apenas de um código de montagem de simples entendimento e de fácil acesso. Após ter o código usamos um sensor de umidade, para que possamos saber o estado da terra.

Para o sistema de irrigação utilizamos uma bomba d'água de pequeno porte. Com base na sustentabilidade, reutilizamos um esguicho de para-brisas automotivo, onde há um reservatório para água e um motor DC de 12V. Na instalação, utilizamos uma fonte 12V para a que o motor funcionasse corretamente. Com o acionamento do motor, a água é bombeada para os vasos das plantas, esguichando uma certa quantidade de água.

Foi feito um estudo a respeito das plantas que seriam usadas, pois ficariam por muito tempo recebendo luz solar. Usamos as plantas do tipo suculentas, onde precisam resistir ao clima subtropical.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo do trabalho foram feitas diversas mudanças, desde como iríamos fazer o circuito, até as plantas que seriam usadas. O circuito elétrico que no começo seria usado resultou em uma série de problemas, pois demanda um conhecimento sobre os transistores e como eles funcionam, já que existem muitos tipos para cada situação específica, então como já dito optamos pelo Arduino UNO, pois é muito mais simples e prático.

Em relação às plantas, usamos suculentas, porque possuem uma resistência grande em relação a todas as outras. Existem algumas em específico que são melhores para essa situação, mas que dependem do clima da região para se manterem vivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obtemos um resultado positivo em relação a esse projeto e de todas as pesquisas feitas, pois é algo que realmente não necessita de muita demanda para ser feito, tudo o que precisamos é de um circuito para que possamos ligar



e desligar as mangueiras, que irrigam as plantas de acordo com o estado da umidificação da terra, e conseguimos ver como a terra está através do sistema de umidade, com a ajuda do arduino, não esquecendo que isso envolve o meio ambiente, pois traz um pouco do aspecto “verde” das plantas que é sempre bem vindo em nosso dia a dia.

REFERÊNCIAS

PACIEVITCH, Thais. **Geografia de Santa Catarina**; InfoEscola. Disponível em:<https://www.infoescola.com/santa-catarina/geografia-de-santa-catarina/> Acesso em 4 de junho de 2018.

THOMSEN, Adilson. **Monitore sua planta com Arduino**. 7 jun. 2016. Disponível em: https://www.filipeflop.com/blog/monitore-sua-planta-usando-arduino/. Acesso em: 17 out. 2018.

MORAES, Irene. 25 **PLANTAS RESISTENTES AO SOL**. 21 mar. 2016. Disponível em: https://casadeirene.com/plantas-resistentes-ao-sol/. Acesso em: 10 set. 2018.

USO DE MICRORGANISMOS PARA RETIRADA SELETIVA DE METAIS DE REJEITOS DE CARVÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
MARIA, E.; ANGIOLIETTO, E.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Criciúma

Resumo: A região sul catarinense se vê prejudicada ambientalmente pela exploração do carvão mineral, principalmente os rios contaminados pelo rejeito de mineração. Uma alternativa para solucionar este problema é a biolixiviação, que utiliza microrganismos para reduzir a concentração de metais no meio. Os microrganismos utilizados neste trabalho foram o *Aspergillus niger* e a bactéria sulfato redutora. Eles foram mantidos em contato com o rejeito piritoso, observando-se a concentração de ferro total, alumínio, manganês e sulfato em um período de 28, 30 e 90 dias. Todos os experimentos foram realizados em triplicada, e três grupos foram analisados: branco, *Aspergillus niger* e sulfato redutora. Resultados mostraram um aumento na concentração de ferro e sulfato no grupo das bactérias, e uma diminuição de ferro e alumínio para o grupo dos fungos. Para o branco, houve um aumento de todos os metais e o sulfato se manteve inalterado.

Palavras-chave: Biolixiviação, rejeito de carvão, *Aspergillus niger*

INTRODUÇÃO

A história sul catarinense se transfaz com a história da exploração do carvão, que além de trazer desenvolvimento para a região também trouxe problemas ambientais graves, como a poluição hídrica com rejeito de mineração, entre outros (ROMANO NETO, 2017). O rejeito de mineração, apesar de apresentar ferro em sua composição, não demonstra grande valor agregado, diminuindo a atratividade em se resolver os problemas ambientais que causam.

Neste contexto, surge a biolixiviação como alternativa sustentável para reaproveitamento do rejeito de mineração, bem como recuperação de áreas degradadas pelos poluentes minerais. A técnica, biolixiviação, se trata de um ramo da biohidrometalurgia, ao qual faz o processo de lixiviação usando a microbiota como agente principal. Existem várias vantagens nesse método, tais

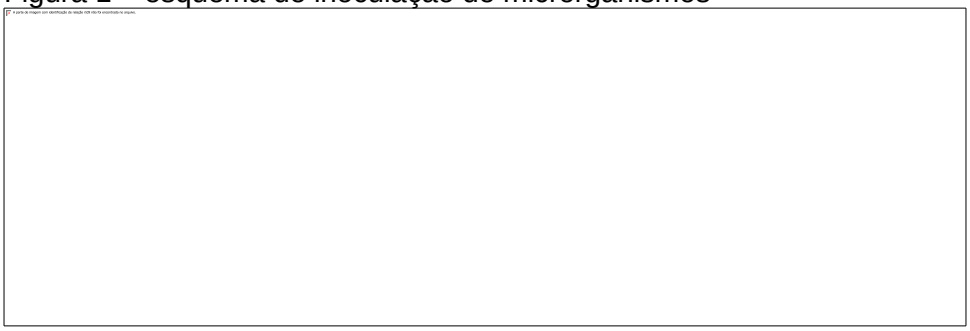


como: baixo investimento e alta eficiência (WATLING, 2006). Neste trabalho, as principais ambições são as de diminuir as concentrações de Ferro total, alumínio e manganês, a partir do metabolismo biótico

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, foram selecionados os rejeitos de carvão provenientes da mina 101, de Içara - SC. Eles foram coletados, moídos e peneirados até a granulometria ótima de 400 mesh. Para inocular os microrganismos e realizar os testes necessários, seguiu-se o esquema:

Figura 1 – esquema de inoculação de microrganismos



Fonte: A autora, 2019.

Após a ativação os microorganismos foram inoculados no rejeito e colocados em estufa a 30°C. Após um período de 28, 60 e 90 dias, respectivamente, foram retiradas amostras para análise de ferro total, alumínio e manganês. Cada teste foi realizado em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de biolixiviação pela bactéria sulfato-redutora pode ser descrita pela seguinte reação

$$2FeS_2 + 7\ O_2 + 2\ H_2O \rightarrow 2\ FeSO_4 + 2\ H_2SO_4$$

A pirita é metabolizada de forma anaeróbica pela bactéria, formando

sulfato de ferro e ácido sulfúrico. Isso pôde ser comprovado pela caracterização do lixiviado em ICP-OES.

Tabela 1 – Resultados obtidos

	Sulfato redutora (1)			*Aspergillus niger* (2)			Branco (3)		
DIAS	28	60	90	28	60	90	28	60	90
Ferro*	-	<0,08	22,40	94,00	47,40	23,22	-	33,09	48,82
Alumínio*	0,20	0,10	5,30	58,00	31,40	19,4	3,2	12,9	18,4
Manganês*	0,14	<0,01	0,22	1,70	1,28	1,83	1,73	2,36	2,18
Sulfatos*	3.105	3.556	3.746	921,5	850,4	935,8	1.568	1.344,4	1.522,8

*Concentração em mg/L, segundo o teste ICP – OES.
Fonte: A autora, 2019

Para as bactérias (1) e branco (3) houve um perceptível aumento da concentração de ferro e alumínio no lixiviado, sendo este mais rápido no grupo branco (3), indicando que um processo de lixiviação destes elementos do rejeito piritoso apenas com água é mais eficaz do que os outros testados. Para o grupo dos fungos (2) percebe-se que inicialmente a concentração de ferro e alumínio eram maiores, pois foram adicionado ao meio de cultura do fungo como nutrientes, mas que, com o tempo, foram sendo metabolizados pelo microrganismo.Com exceção dos resultados de sulfato para as bactérias sulfato redutoras, que apresentou um crescimento linear, os resultados de sulfato dos outros grupos não apresentaram uma tendência nas condições testadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até o momento demonstrem êxito, e possível motivação para projetos posteriores, tendo em vista a crescente importância em trazer alternativas para os problemas ambientais. A biotecnologia empregada neste trabalho é de imensa inovação, e a lixiviação do ferro e do alumínio apresentada nos grupos estudados pode ser usada a favor da produção de metais, demonstrando o impacto positivo da pesquisa no extrativismo mineral.

REFERÊNCIAS

ROMANO NETO, Roberto. MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS NA BACIA CARBONÍFERA DE SANTA CATARINA. **Anais do V Congresso Brasileiro de Carvão Mineral**, [s.l.], p.1-7, 01 jun. 2017. Rede de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Carvão Mineral Rede Carvão.
WATLING, H.R. The bioleaching of sulphide minerals with emphasis on copper sulphides – A review. Hydrometallurgy, v. 84, p 81-108, 2006.

ETAPAS PARA A PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE PAREDE DO SISTEMA *WOOD FRAME* EM FÁBRICA DE PEQUENA ESCALA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
W.A. PEDRO[533]; L.R. ESPÍNDOLA[534].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital n° 02/2018/PROPPI

Resumo: Atualmente, o *wood frame* aparece como uma alternativa inovadora para o setor da construção no Brasil. Este sistema estruturado em madeira apresenta diferentes graus de industrialização, que permitem reduzir os desperdícios de materiais e o tempo de execução da obra. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de etapas para a produção de painéis de parede do sistema *wood frame*, em fábrica de pequena escala. Para isso, foram realizados levantamentos bibliográficos, análise de documentos técnicos e participação em cursos práticos e palestras específicos sobre este sistema em madeira. Este trabalho visa contribuir com pequenos produtores e construtores locais que estão interessados em aplicar este sistema racionalizado e sustentável. E também, procura-se aumentar o conhecimento dos futuros e atuais profissionais técnicos.

Palavras-chave: produção; *wood frame*; industrialização.

INTRODUÇÃO

As edificações brasileiras, em geral, ainda são produzidas com métodos convencionais artesanais, sem industrialização, com desperdícios de material e de tempo de execução. Para contrapor este problema, há uma busca por sistemas construtivos inovadores com práticas mais racionais e produtivas.

Um sistema construtivo muito difundido no exterior surge com uma nova alternativa de construção racionalizada no Brasil: o *wood frame*. Ele permite diferentes graus de industrialização, sendo mais comum a pré-fabricação de painéis de piso, parede e cobertura (ESPÍNDOLA, 2017). Seu painel de parede apresenta um quadro estrutural de madeira, que é contraventado por chapas

[533] Aluno, Engenharia Civil, IFSC-Florianópolis, wellingtonap.guitar@hotmail.com.
[534] Professora, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC-Florianópolis, luciana.espindola@ifsc.edu.br.



estruturais de madeira, como o *Oriented Strand Board* (OSB). Este quadro é revestido interna e externamente com outros materiais conforme requisitos de desempenho e de durabilidade (BRASIL, 2017).

Percebendo as vantagens deste sistema, há um interesse do setor em construir com o *wood frame* no Brasil (ESPÍNDOLA, 2017). Mas, o conhecimento técnico específico ainda não está difundido entre estes produtores locais. Assim, o objetivo deste é apresentar uma proposta de etapas para a produção de painéis de parede do sistema *wood frame*, em fábrica de pequena escala.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma revisão bibliográfica foi realizada sobre o *wood frame*, coletando dados técnicas sobre as paredes. Foram considerados os dados da Diretriz SINAT nº 005 (BRASIL, 2016) e do DATEC nº 020c (BRASIL, 2018).

Além das referências teóricas, um levantamento foi realizado em um produtor da região de Florianópolis, detalhando o projeto de uma edificação construída em 2018. Os autores também participaram de palestras e cursos práticos sobre o processo de montagem do quadro estrutural de parede. E, os autores, também, ofertaram um curso de extensão prático, realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) campus Florianópolis.

Os dados coletados sobre materiais, maquinários e recursos humanos foram organizados em planilhas, desenhos e fluxogramas. As etapas gerais da produção do painel de parede serão descritas nos resultados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de produção inicia com o recebimento dos materiais principais do painel de parede, sendo estes: madeira de pinus beneficiada e tratada, chapas OSB e fixadores. Logo no início, ocorre a verificação da qualidade destes materiais. Caso não respeitem as exigências requeridas, é feita uma análise visando o reaproveitamento. Os que não puderem ser reaproveitados são devolvidos ao fornecedor para que possa ser feita a troca do material. Os produtos que respeitarem as exigências passam para a próxima etapa.



Na sequência, os produtos são marcados para o corte, conforme detalhes do projeto. As peças de madeira são cortadas com uma serra circular meia esquadria e as chapas OSB, com uma serra circular de bancada. Cada material é identificado com uma sigla, para localização e organização da produção.

Em seguida, as peças já organizadas são transportadas para uma mesa de montagem. Com a leitura do projeto, as peças em madeira são posicionadas e fixadas entre si com uso de martelo ou pregadeira pneumática. Com o quadro estrutural em madeira finalizado, as chapas OSB são posicionadas e pregadas sobre a face externa do quadro. Terminada a montagem, os painéis de parede serão armazenados até serem transportados para o canteiro, onde serão colocados os materiais de vedação externa e interna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado, o sistema *wood frame* é relativamente fácil de construir. Entretanto, ele ainda não apresenta uma norma técnica vigente no Brasil, o que dificulta a padronização e a seleção dos materiais aplicados. Entretanto, o esforço conjunto entre academia e produtores interessados tem possibilitado avançar neste tema. Além de elaborar um fluxograma que delimita as etapas da produção do painel de parede, esta pesquisa continuará com o desenho do layout de uma pequena fábrica. Assim, este material pode ser apropriado e adaptado para a necessidade de cada construtor.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério das Cidades. Diretriz SINAT nº 005 - Revisão 01 - **Sistemas construtivos estruturados em peças de madeira maciça serrada**, com fechamentos em chapas delgadas, Sistemas leves tipo "Light Wood Framing". Brasília: PBQP-H, 2016.

_____. DATec Nº 020-C - Produto "**Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada** – Tecverde (tipo light wood framing)". Brasília: PBQP-H, 2018.

ESPÍNDOLA, L.R. **O wood frame na produção de habitação social no Brasil**. 2017. 331 p. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de



São Paulo, São Carlos, 2017.

PROTÓTIPO DE SENSOR DE FORÇA PARA APLICAÇÃO EM PRÓTESES DE MÃO ROBÓTICAS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. SACHET; T. PILATTI; G. WEIZENMANN.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)- Edital FAPESC/IFSC 05/2017

Resumo: O presente trabalho trata do desenvolvimento de um sistema de medição de força para ser aplicado em próteses robóticas de mão humana. O objetivo é aprimorar e desenvolver novas tecnologias na área de controle e sensoriamento de força empregadas na área de mobilidade assistiva, que sejam compactas e robustas, permitindo que as próteses realizem tanto movimentos finos e controlados quanto fortes e seguros. Para tanto foi adaptado um modelo de célula de carga baseado em um microchave óptica. Os testes até momentos são promissores, atendendo os requisitos de robustez, mas ainda carecem de testes para avaliar a confiabilidade das medições.

Palavras-chave: mão humana; prótese; sensoriamento de força.

INTRODUÇÃO

As tecnologias prostêticas têm apresentado evoluções significativas, mas especialmente tratando-se dos membros superiores há maior dificuldade à adaptação completa devid à complexidade das diversas funcionalidades da mão humana, que incluem execução de movimentos variados, desde finos e precisos até movimentos que exigem força e rapidez e feedback táctil (Niedernhuber, Barone e Lenggenhager, 2018)

Neste contexto, baseando-se no trabalho de Jeong et al. (2018), o presente projeto trata do desenvolvimento e testes de um sistema de sensoriamento de força que seja compacto e sensível, porém robusto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

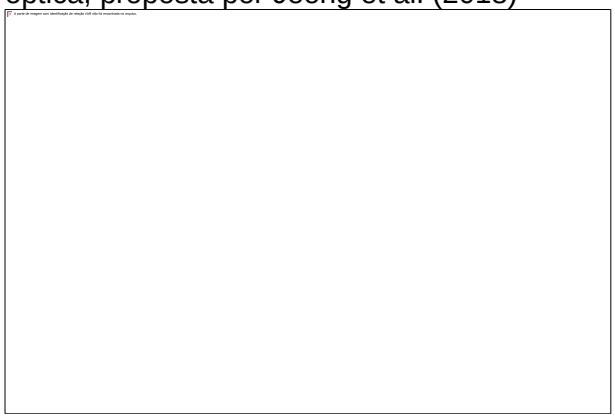
Ao buscar desenvolver sistemas de sensoriamento de força para uma prótese, encontrou-se dificuldade em miniaturizar células de força convencionais,



com strain gauges, de forma que fosse possível colocá-las no interior dos mecanismos de uma prótese sem deixá-las muito frágeis.

Como uma alternativa, foi encontrado o trabalho de Jeong et al. (2018), que desenvolveu uma célula de carga através de uma microchave óptica. O sistema funciona fazendo com que a deformação na célula mude a intensidade de luz do emissor que chega ao receptor, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1. Princípio de funcionamento da célula de carga baseada em uma microchave óptica, proposta por Jeong et al. (2018)

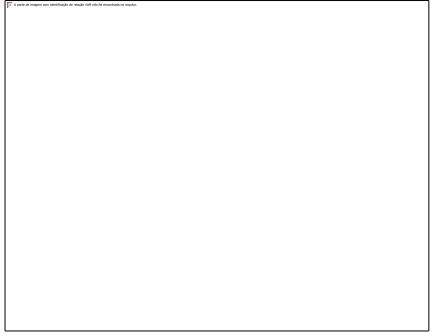


Fonte: Jeong et al. (2018)

Para os primeiros testes, adaptou-se a ideia de Jeong et al. (2018), montando-se um mecanismo para testes impresso em impressora 3d. A geometria do mecanismo foi simplificada para permitir que seja fabricada mais facilmente.

A microchave óptica utilizada foi a RPI-0226 da *Rohm Semiconductor*, que possui tamanho e características adequadas a proposta do projeto, e a célula foi impressa em ABS. O sistema montado pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Célula de carga construída

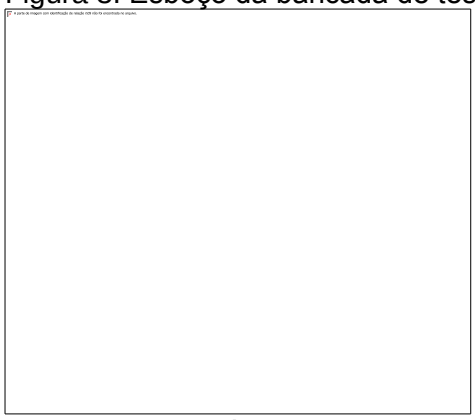


Fonte: Autoria própria.



Na Figura 3 pode-se observar um esboço da bancada teste, composta por um “dedo” e seus respectivos acionamentos, poderão ser obtidos dados para avaliações, melhorias e outras ações.

Figura 3. Esboço da bancada de testes de um “dedo”



Fonte: Autoria própria.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora o sistema ainda esteja em processo de testes e desenvolvimento, as primeiras impressões são positivas, pois mostrou-se seguro e robusto, resistindo a deformações.

A continuidade do trabalho se dará de forma a realizar testes para verificar a qualidade das medições, para posteriormente montar o sistema do “dedo” e realizar o controle de força e *feedback* sensorial para o usuário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de próteses de mão robóticas que sejam capazes de controlar a força é extremamente complexo. A solução de Jeong et al. (2018) mostrou-se promissora para dar continuidade ao desenvolvimento de uma prótese que consiga realizar movimentos finos e controlados.

REFERÊNCIAS

Niedernhuber, M., Barone D. G. e Lenggenhager, B. “**Prostheses as extensions of the body: Progress and challenges**”, Neuroscience and Biobehavioral Reviews 92 (2018) 1-6



Jeong, S. H., Lee, H. J., Kim, K., e Kim, K. S., “**Design of a miniature force sensor based on photointerrupter for robotic hand**,” *Sensors and Actuators A* 269 (2018) 444–453

Rohm Semiconductor, “**Photointerrupter, Ultramiature SMD type RPI 0226**”, (2017)

FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA PROTAGONISMO DISCENTE

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. FRANÇA[535]; J. DE OLIVEIRA[536]; D. RUSSI[537] C. LEDRA[4]; H. NUNES[4]; T. PAES[4]

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: Com o avanço exponencial da tecnologia vemos a necessidade de implementá-la na educação gerando melhor aproveitamento no aprendizado do educando, sendo esse um nativo digital. Dessa forma, o vigente trabalho tem por finalidade a criação, aplicação e avaliação de procedimentos metodológicos orientados à aulas de química e biologia baseando-se na interatividade provida pela bioinformática. O projeto visa contribuir para a formação integral dos alunos no que se refere à relação ensino-pesquisa, apresentando-os ferramentas científicas enquanto contribui para melhor rendimento no que tange ao processo de ensino-aprendizagem. Isso é feito por meio de softwares gratuitos orientados à área de bioinformática, os quais unificam diversas áreas do conhecimento e fazem uso de tecnologia digital demonstrando, de certa maneira, a relação entre o desenvolvimento tecnológico e científico, além de atuar como incentivo às áreas STHEM (*Science, Technology, Humanity, Engineering and Math*). Busca-se também maior permanência e êxito no IFSC.

Palavras-chave: Ensino; Filogenia; Proteínas.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais inserida em nossas vidas, sendo de auxílio para comunicação, gestão, medicina e todas demais áreas de nossas lidas diárias, o que engloba a vida acadêmica e também a sala de aula. A geração Z é composta de nativos digitais, os quais nascem já imersos em um mundo repleto de tecnologia, ficar de fora do mundo virtual, para eles, é então algo complexo. Em busca de uma sala de aula com tecnologia, há de se fazer uso dos recursos tecnológicos de maneira efetiva, objetivando-se a otimização

[535] Discente do curso Técnico Integrado em Química
[536] Discente do curso Técnico Integrado em Informática
[537] Discente do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
[4] Docente do Campus Gaspar



de recursos tanto por parte dos alunos quanto dos professores. Estudos nem tão recentes já destacavam algo que é comum ainda atualmente: o fato de que não adianta “vestir o velho com roupas novas”, ou seja, livros eletrônicos, tutoriais multimídias e recursos a distância não incorporam nada de novo no ensino-aprendizagem (REZENDE, 2002, p 2).

Dessa maneira, o presente trabalho teve por finalidade a criação, aplicação e avaliação de procedimentos metodológicos orientados às aulas de química e biologia dos cursos técnicos integrados – baseando-se na interatividade provida pela bioinformática, atuando como incentivadora STHEM.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Figura 1 – Visão geral do projeto.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Primeiramente (Figura 1) foi feita a pesquisa em bases de artigos e o estudo de ementas de disciplinas. Em seguida as ferramentas escolhidas MEGA X (KUMAR et al., 2018) e PyMOL (DELANO, 2002) foram exploradas para formar os roteiros de aula.

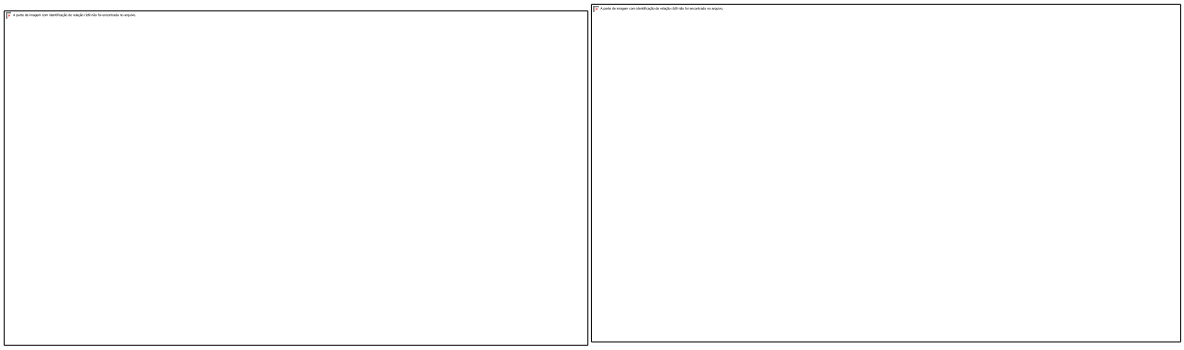
RESULTADOS E DISCUSSÕES

As ferramentas foram aplicadas com diferentes públicos, sendo o MEGA X aplicado com 35 alunos do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Básico Zenaide Schmitt Costa e o software PyMOL aplicado com 20 alunos da 5ª fase do CTI em Química. Para ambos os públicos foram feitas perguntas relacionadas



ao projeto, como: “o que é bioinformática?” e relacionadas aos conteúdos tratados em sala. Durante a aplicação dos roteiros, buscou-se não responder explicitamente às perguntas que seriam disponibilizadas. O objetivo neste ponto foi testar a abordagem quanto a eficácia em tornar os alunos protagonistas da obtenção do próprio conhecimento, fugindo da abordagem tradicional que coloca o professor como fonte única do conhecimento. A Figura 2 abaixo demonstra um dos resultados obtidos, demonstrando a capacidade dos alunos de desenvolverem o entendimento sobre “sítio ativos”, um conteúdo apenas implicitamente presente nas tarefas executadas ao longo da aula.

Figura 2 – Exemplo de comparação entre respostas antes e após os roteiros.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstram a eficácia de abordagens alternativas e complementares no trato da melhoria no processo de ensino aprendizagem. Tais características coadunam com os extratos de Veen e Vrakking (2006 apud ROCHA; MATOS, 2013) no que diz respeito a necessidade e oportunidade para avanços no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

REZENDE, F. As Novas Tecnologias na Prática Pedagógica sob a Perspectiva Construtivista. **Pesquisa em Educação em Ciências,** 2002.

DELANO, W. L. The PyMOL Molecular Graphics System. **Schrodinger**, 2002.



KUMAR, S. et al. MEGA X: Molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. **Molecular Biology and Evolution**, 2018.

ROCHA, A. P. C.; MATOS, E. L. P. Desafios Tecnológicos frente aos nativos digitais. **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**, v. 3, n. 6, p. 1–69, 2013.

CONSCIENTIZAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO USO DA ÁGUA ATRAVÉS DA DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO E REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M.SILVA538; S. ZEPLIN539.

Coautores:
R. FAUST540.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Brasil não dá a devida atenção ao uso da água, tanto na forma como tratamos os rios e no desperdício na distribuição de água. Muito desse descaso se deve a desinformação por parte da população sobre a bacia hidrográfica e do sistema de abastecimento do município. O presente artigo apresenta os resultados de extensão cujo objetivo levar a conscientização das pessoas sobre o uso da água através de atividades lúdicas. Foi feito um levantamento das bacias hidrográficas e do sistema de abastecimento da cidade de Joinville. Essas informações foram reunidas em formato de palestra e disseminadas em escolas públicas. Para despertar o interesse dos alunos foi desenvolvido uma atividade onde os alunos irão auxiliar um robô móvel a recolher o lixo que comumente ainda encontramos nos rios. São apresentados os resultados da aplicação do projeto em escolas públicas.

Palavras-chave: água; desperdício; robótica.

INTRODUÇÃO

O governo brasileiro tem procurado fazer campanhas para chamar a atenção sobre a questão da água no Brasil. Recentemente o ministro do Meio Ambiente lançou a V Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente, que foi realizado em março de 2018 com o tema “Vamos Cuidar do Brasil Cuidando das Águas”, mostrando a relevância do tema. Além disso, a cidade de Brasília sediou, em março de 2018, a 8ª edição do Fórum Mundial da Água. Pela

[538] Matheus Henrique Nascimento da Silva, CTI em Eletroeletrônica VII, e-mail: matheus.hns@aluno.ifsc.edu.br.
[539] Stefano Romeu Zeplin, Coordenador da área Elétrica, e-mail: stefano@ifsc.edu.br.
[540] Rafael Gomes Faust, Professor da área Elétrica, e-mail: rafael.faust@ifsc.edu.br.



primeira vez no Hemisfério Sul, o evento deve reuniu mais de 60 chefes de Estado e cerca de 30 mil representantes de 100 países.

Mas a atitude do brasileiro ainda é muito passiva, talvez porque o Brasil é considerado uma potência mundial quando o assunto é qualidade hídrica, pois 12% de todas as reservas de água existentes no planeta fica em território brasileiro. Apesar disso, passamos no ano de 2015 uma grande crise hídrica, mesmo sendo o país com a maior concentração de água doce do mundo foi possível observar ainda mais a importância da água no nosso dia a dia. Uma reportagem na revista O Brasil desperdiça 39% de toda água tratada destinada ao consumo humano, e assim é o 20° pais onde mais se desperdiça água tratada [1].

Todo esse desperdício gera um grande impacto negativo na sociedade, os valores desperdiçados com os vazamentos, diminuição do saneamento básico, falta de água potável para a população, entre outros locais são diretamente afetados como algumas indústrias, escolas ou hospitais.

Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina e o 37° do país, de acordo com o IBGE 2015 a população de Joinville é de 562.151 habitantes, uma densidade populacional de 499,2 habitantes por quilometro quadrado. O sistema de abastecimento de água em Joinville atualmente é atendido pelas unidades de tratamento do Cubatão com capacidade nominal de 1.300 litros por segundo e do Piraí com capacidade nominal de 550 litros por segundo.

O objetivo desse artigo é apresentar o resultado da aplicação de um projeto de extensão que tem a finalidade de desenvolver atividades de conscientização do uso da água através da disseminação de conhecimento e atividades lúdicas em escolas públicas da cidade de Joinville.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

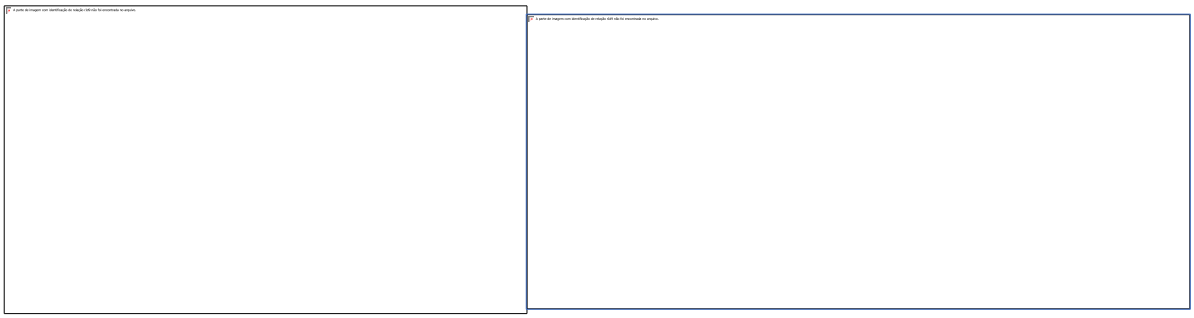
Para desenvolvimento do projeto foi feito um levantamento das bacias hidrográficas da região de Joinville assim como do sistema de abastecimento de Joinville.

Considerando os principais cursos d’água que percorrem a área do município de Joinville, foram estabelecidas sete bacias hidrográficas, conforme



pode ser observado na figura 1a e o sistema de abastecimento tem como fontes a estação de tratamento de afluentes (ETA) do rio Cubatão e do rio Piraí formando uma rede de abastecimento complexa formada por reservatórios e tubulações de diferentes diâmetros [2] (Engecorps, 2010) que se espalham pela cidade, conforme a figura 1.b.

Figura 1. Bacias hidrográficas(a) e o sistema de abastecimento de água de Joinville (b)



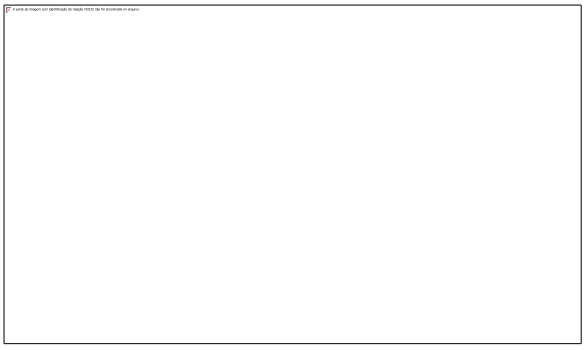
a b

Fonte: Águas de Joinville.

Para estimular os alunos das escolas públicas foi desenvolvido um robô móvel da modalidade de seguidor de linha com a carcaça de um jacaré famoso e folclórico na cidade que é o Fritz, cujo modelo foi feito na impressora 3D e pode ser visto na figura 2.

Em seguida foram feitos contatos com escolas da rede pública municipal para realização dos eventos, que se constituía de uma palestra feita pelo discente com as informações levantadas sobre as bacias hidrográficas e o sistema de abastecimento de Joinville.

Figura 2. Jacaré robô Fritz

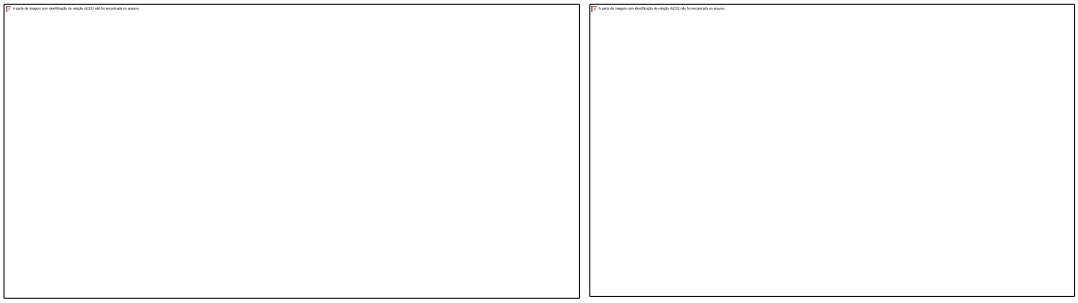


Fonte: Os Autores

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto foi apresentado também durante a SNCT de 2018, do campus Joinville e nas escolas municipais Pastor Hans Muller e Dr. José Antônio Navarro Lins, conforme podemos observar na figura 3.

Figura 3. Apresentação da palestra em escolas



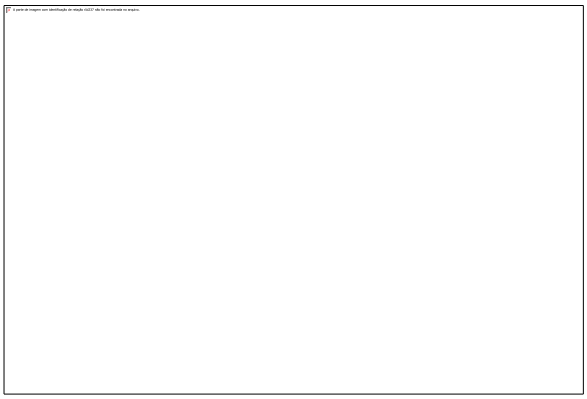
Fonte: Os Autores

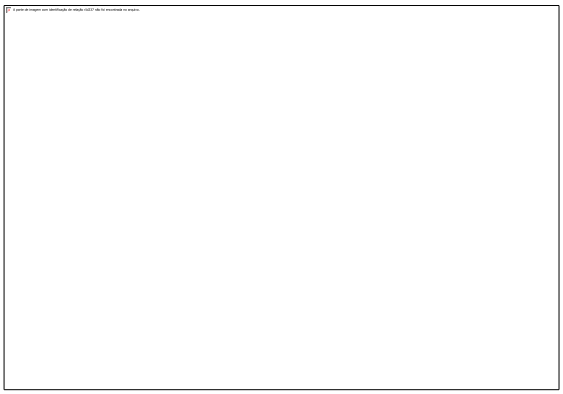
Após a palestra foram exibidos trechos do documentário "O marinheiro do rio Cachoeira" produzido pela Ipê Produções, onde são discutidas as mudanças e importância do rio Cachoeira para o município de Joinville. Na sequência tinha-se um espaço para discussão e reflexão dos alunos sobre o trabalho e custo gerado para que todos tenham água potável e a importância do uso consciente da água.

Na sequência tivemos um momento de uma abordagem mais lúdica através da atividade com o robô jacaré Fritz, onde o discente explicava que apesar de tudo ainda hoje em dia muitas pessoas ainda jogam o lixo no rio e na atividade os alunos teriam que colocar no robô jacaré o lixo de peças em tamanho reduzido feito na impressora 3D de sofás, TVs, PC e privadas e o jacaré robô fazia um percurso determinado e os alunos colocavam as peças no recipiente de reciclagem do jacaré, conforme pode ser visto na figura 4.



Figura 4. Atividade com o robô jacaré com os alunos





Fonte: Os Autores

Observou-se o interesse dos alunos, em especial na atividade lúdica, pois viram um jacaré robótico em operação e puderam auxiliá-lo com o lixo em miniatura, feito na impressora 3D.

O que se observou foi que a atividade como um todo acabou tomando um tempo maior que previsto, cerca de dois encontros por turma. Uma otimização na sequência de apresentação talvez seja necessária para possibilitar novas apresentações, tendo em vista que nem sempre a professora responsável tem a possibilidade de disponibilizar mais de um encontro. Para tornar ainda mais interativo seria envolver mais desafios para o jacaré robô, com necessidade de intervenção direta dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão bibliográfica e os slides para apresentações feitas pelo discente mostraram-se de excelente qualidade que serão aproveitadas em outros momentos. Para os alunos envolvidos nas oficinas foi um momento diferente onde com uma abordagem formal no início, para apresentar e discutir um tema tão importante, mas com um fechamento através de atividade lúdica com um personagem muito conhecido na cidade o jacaré Fritz, ajudando a limpar o rio Cachoeira, dando uma visão que pode-se utilizar a tecnologia para solucionar problemas com a poluição.

Para o bolsista discente foi também uma oportunidade de



desenvolvimento técnico, aplicando e aperfeiçoando conhecimentos técnicos adquiridos nas aulas de eletrônica, microcontroladores e motores elétricos, com seus erros e acertos.

REFERÊNCIAS

[1] TREVIZAN, Karina. **Brasil fica na 20ª posição de ranking internacional de perda de água.** 2015. Disponível em: < http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/03/brasil-fica-na-20-posicao-em-ranking-internacional-de-perda-de-agua.html>. Acesso em: 18 jun. 2018.

[2] ENGECORPS. **Diagnóstico Setorial:** Abastecimento de Água. Joinville: 2010.

PRODUÇÃO DO KIT DIDÁTICO VOLTADO PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

D. RICHARTZ541; D. AMORIM542; L. RAMPINELL543; M. STIVANELLO 544, A. SABINO NETTO 545.

Instituto Federal de Educação de Santa Catarina (IFSC)
PET/MEC

Resumo: Dentre as metodologias de ensino, a prática tem grande importância, pois é com ela que o aluno observa as possibilidades de aplicações de seus conhecimentos adquiridos. Assim identificou-se a necessidade de obter um kit didático para as aulas de programação em C, sendo desenvolvida uma esteira com sensores e atuadores para fins pedagógicos. Inicialmente foi construído um protótipo utilizando a plataforma Lego Mindstorms NXT 2.0 e, a partir de um CAD, foram projetadas as peças que iriam compor as partes da esteira, levando a concepção de um projeto modular. Em conjunto com o desenho em 3D, foi desenvolvido uma biblioteca em C para atuar com o microcontrolador Arduino utilizado neste projeto.

Palavras-chave: kit didático; programação; esteira.

INTRODUÇÃO

Segundo Fortuna (2015, pg. 65), “Dentro do processo pedagógico, teoria e prática precisam dialogar permanentemente, fugindo da ideia tradicional de que o saber está somente na teoria, construído distante ou separado da ação/prática”. Seguindo a linha desse pensamento, a prática se torna fundamental para a formação de um profissional qualificado.

Os assuntos abordados nas aulas de programação nos cursos de engenharia são normalmente tratados de forma abstrata. Especificamente para o Curso de Engenharia Mecatrônica identifica-se que o uso de aparatos que auxiliem aos alunos a compreender de forma concreta o resultado de códigos de

541 Aluno (Engenharia Mecatrônica) danielrichartz@hotmail.com
542 Aluno (Engenharia Mecatrônica) diegoamorimx@gmail.com
543 Aluno (Engenharia Mecatrônica) luca.alfaro.rampinelli@gmail.com
544 Professor (Campus Florianópolis) mauricio.stivanello@ifsc.edu.br
545 Professor (Campus Florianópolis) asabino.ifsc@gmail.com



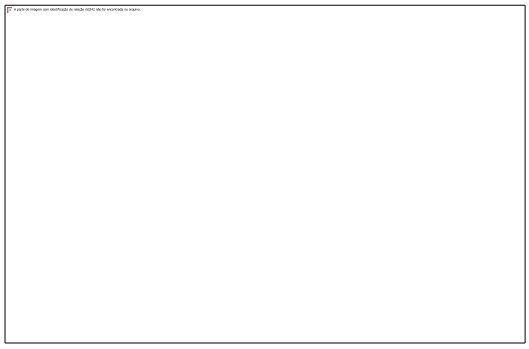
programação é importante para facilitar o processo de aprendizagem. Visando o aprimoramento das aulas de programação e levando em conta a concepção de que teoria e prática precisam dialogar direta e constantemente, foi proposto um projeto de kit didático.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, a partir de entrevista com professores de programação foi construído um protótipo utilizando o conjunto Lego Mindstorms NXT 2.0. Na figura 1, tem-se o primeiro modelo desenvolvido como protótipo de uma esteira transportadora. Devido aos custos do conjunto utilizado para realizar a prototipagem, ficou claro a necessidade de obter um produto mais acessível e que pudesse ser replicado facilmente.

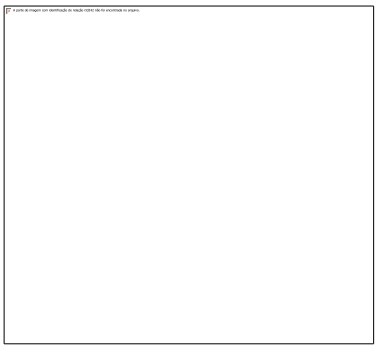
No desenvolvimento do projeto optou-se que o kit de esteira fosse modular e com a utilização de uma placa controladora. De acordo com McRoberts, o Arduino apresenta facilidade de utilização, permitindo a construção da parte eletrônica em um curto período de tempo (MCROBERTS, 2015). Além de apresentar grande versatilidade, a placa Arduino possui uma gama enorme de sensores e atuadores. Na figura 2 tem-se o sensor de cor TCS3200 que é um exemplo de sensor a ser usado no projeto.

Figura 1 - Protótipo da esteira



Fonte: Autoria própria

Figura 2 - sensor TCS3200



Fonte: https://www.filipeflop.com

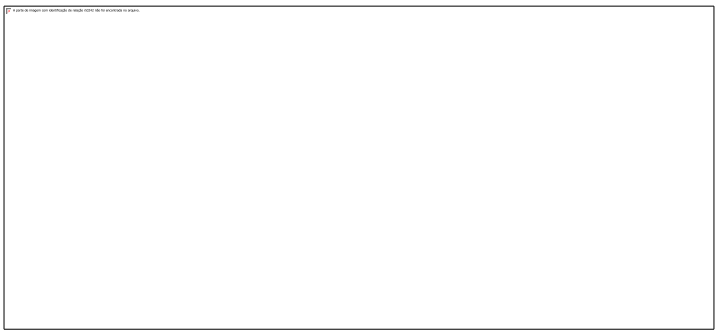
RESULTADOS E DISCUSSÕES

As concepções iniciais de desenvolver a base para a construção do kit



didático foram alcançadas em conjunto com um meio mais acessível, bem como o desenvolvimento de um protótipo em CAD 3D da futura esteira, assim como uma biblioteca em linguagem C. A figura 3 mostra a ideia de projeto modular feita em software de CAD 3D.

Figura 3 - Projeto em CAD



Fonte: Autoria própria

Durante o processo de dimensionamento, houve problemas com a fabricação das peças, devido à falta de conhecimento no estabelecimento de tolerâncias dimensionais da impressora 3D para a produção destas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

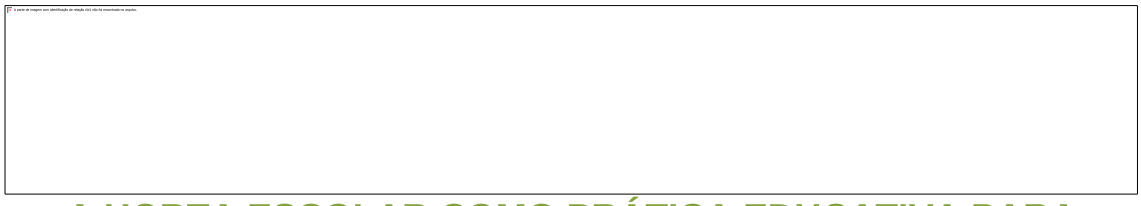
Para este projeto, visou desde o princípio alcançar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão nas aulas de programação e pretende-se cada vez mais em evidenciar tal fato em projetos futuros.

REFERÊNCIAS

FORTUNA, Volnei. **A relação teoria e prática na educação em freire**. Revista Brasileira de Ensino Superior, Passo Fundo, Rs, p.64-72, 2015.trimestral. Disponivel em: https://seer.imed.edu.br/index.php/REBES/article/viewFile/1056/746. Acesso em: 06 mai 2019.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

THOMSEN, Adilson. **Identifique cores com o Sensor de Cor TCS3200 e Arduino.** Disponível em: https://www.filipeflop.com/blog/sensor-de-cor-tcs3200-rgb-arduino/. Acesso em: 22 mai 2019.



A HORTA ESCOLAR COMO PRÁTICA EDUCATIVA PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE E CUIDADO COM O MEIO AMBIENTE

Divisão temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. L. P. FACIO[546]; M. KILPP SILVA[547]; N. PELAEZ[548]; L. SERPA[549].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A horta escolar possibilita a construção de conceitos de responsabilidade com a natureza, a saúde, o ambiente escolar, a comunidade e com a sustentabilidade do planeta. O objetivo desse projeto é promover a educação ambiental através de práticas educativas revitalizando a horta escolar, despertando o interesse dos envolvidos através da experimentação e manipulação da terra, plantio de alimentos, temperos, ervas medicinais e plantas alimentícias não convencionais (PANCs). A execução do projeto contou com com reuniões de planejamento, pesquisas e discussões, seguidas de atividades de limpeza do terreno, preparo dos canteiros, escolha e plantio das culturas. Além de manutenção, irrigação e adubagem mantidas de forma processual. O projeto resulta na integração da comunidade escolar e do entorno por meio de interações socioambientais que permitem aos envolvidos construir competências voltadas para questões ambientais e de saúde, contribuindo para a melhoria do trabalho coletivo, retorno do manejo consciente da terra, além de auxiliar na escolha e aquisição de alimentos mais saudáveis para o consumo.

Palavras-chave: educação ambiental; sustentabilidade; alimentação saudável.

INTRODUÇÃO

A horta escolar apresenta-se como instrumento de promoção de vivências e transformações entre os indivíduos envolvidos e o ambiente em seu entorno. Permite ainda que diferentes conteúdos curriculares possam ser utilizados na perspectiva da integração das diversas áreas do conhecimento (ARENHALDT, 2012).

Além disso, a horta pode viabilizar a construção de conceitos de comprometimento e responsabilidade com a natureza, o ambiente escolar, a

[546] Aluna do Curso Técnico em Cozinha - IFSC Florianópolis-Continente (IFSC-CTE); e-mail: morjana_facio@yahoo.com.br.
[547] Docente da área de Panificação do IFSC-CTE; e-mail: mariana.kilpp@ifsc.edu.br.
[548]Docente da área de Gastronomia do IFSC-CTE; e-mail: nicole@ifsc.edu.br.
[549]Docente do IFSC-CTE; e-mail: leo.serpa@ifsc.edu.br.



comunidade e com a sustentabilidade do planeta. Conhecimentos estes que podem ser socializados na escola e transportados para a vida em comunidade dos participantes, por meio de estratégias de formação sistemática e continuada, como mecanismo capaz de gerar mudanças na cultura alimentar, ambiental e educacional (REIS, 2015; PORTUGAL et al., 2019).

Deste modo, o objetivo dessa ação de extensão é promover a educação ambiental através de práticas educativas revitalizando a horta escolar, despertando o interesse dos alunos, professores e comunidade para o cuidado com o meio ambiente e a saúde, através da experimentação e manipulação da terra, plantio de alimentos, temperos, ervas medicinais e PANCs.

Destaca-se ainda que a horta escolar foi uma ação desenvolvida a partir de um projeto de extensão em atividade no IFSC – Câmpus Florianópolis-Continente (IFSC-CTE) em parceria com a associação de agricultores intitulado Acolhida na Colônia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto de revitalização da horta escolar do IFSC-CTE teve início em fevereiro de 2019. Participaram das atividades da horta, até o presente momento, 3 docentes e 10 alunos matriculados em cursos ofertados pelo IFSC-CTE.

Iniciou-se com reuniões semanais de planejamento, pesquisas e discussões em que foram traçados planos para limpeza do terreno, escolha das mudas a serem plantadas e demais atividades. Em seguida foi realizada a limpeza dos canteiros e marcação com pneus, doados por empresa da comunidade do entorno escolar, e blocos de cimento já presentes no terreno. Para confecção dos canteiros, sobre a terra a ser plantada, foi colocada uma camada de terra adubada oriunda da compostagem, produzida por máquina processadora com resíduos orgânicos resultantes das aulas práticas dos cursos de produção de alimentos do IFSC-CTE.

Após o preparo dos canteiros foram plantadas mudas de abacate, mamão, chuchu, ora-pro-nóbis, gengibre, alecrim, sálvia, manjericão, tomilho, salsinha, cebolinha, alfavaca, peixinho da horta, cavalinha, boldo, dentre outras. As mudas foram escolhidas de acordo com o hábito alimentar dos envolvidos no projeto,



facilidade de aquisição, fácil cultivo, potencial de utilização em sala de aula, além de considerar o controle de eventuais pragas que venham a prejudicar o desenvolvimento das culturas, uma vez que o terreno fica em local propício ao surgimento destas. Os insumos necessários para a implantação da horta foram doados pela comunidade escolar e pelos participantes do projeto. Os utensílios/equipamentos foram cedidos e emprestados pelos envolvidos nas atividades, além do setor de jardinagem da Reitoria do IFSC.

Para a manutenção e rotina de limpeza, continuidade de plantio de novas mudas, irrigação e adubagem da horta foram e continuarão sendo realizados dois encontros semanais em que alunos e docentes se revezam para tais atividades, mantidas de forma processual, considerando que a horta será desenvolvida por tempo indeterminado, além da doação das mudas pelo parceiro do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de revitalização da horta possibilitou, e por ser um projeto em andamento, continuará possibilitando a integração da comunidade escolar e do entorno por meio de interações socioambientais que permitem aos envolvidos construir habilidades, atitudes e competências voltadas para questões ambientais e de saúde, contribuindo, ainda, para a melhoria do trabalho coletivo, retorno do manejo consciente da terra em grandes cidades, além de auxiliar na escolha e aquisição de alimentos mais saudáveis para o consumo.

Atividades como a horta escolar demonstram indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão uma vez que unem alunos, docentes e comunidade em favor da sua revitalização e manutenção, um laboratório a céu aberto, que desperta a responsabilidade com o meio ambiente, descobertas de novos saberes do trato com a terra e culturas, além de cuidados com a saúde individual e coletiva.

REFERÊNCIAS

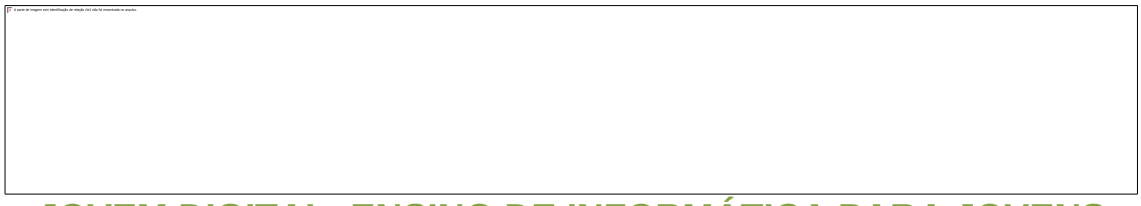
ARENHALDT, R. **Horta Escolar**: uma estratégia pedagógica de “eco



alfabetização” nos anos iniciais do ensino fundamental, 2012.

PORTUGAL, E. de J. et al. **Construindo conhecimento com a horta escolar:** implantação da horta em uma escola municipal em Posto da Mata – BA. Revista Fitos, Rio de Janeiro, 2019.

REIS, A. V. B. **Palestra abordando o projeto “Educando com uma horta”.** Plano de intervenção, 2015.



JOVEM DIGITAL: ENSINO DE INFORMÁTICA PARA JOVENS DAS COMUNIDADES ENTORNO DO IFSC CÂMPUS LAGES

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

T. ANJOS[550]; R. BETT[551]; R. MORAIS[552]; D. SANTOS[553]; F. VARELA[554]; L. COSTA[555].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As empresas estão cada vez mais em busca de mão de obra especializada para compor a sua equipe de trabalho. Logo, faz-se necessário que os jovens estejam familiarizados com os recursos proporcionados pela informatização. Com vista nesse tema. surgiu uma demanda da Assistente Social coordenadora do CRAS VIII de Lages, que informou que diversos jovens atendidos por eles estão com dificuldades de conseguir uma vaga de estágio, de menor aprendiz ou de trabalho devido à falta de conhecimentos na área da informática. Inclusive alguns desses jovens possuem histórico de desligamento das empresas devido à falta desses conhecimentos. Dessa forma, o projeto de extensão teve por objetivo promover a inclusão social e digital de alunos de escolas públicas com vista de atender os jovens de comunidades com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região de Lages. A metodologia de desenvolvimento foi composta por quatro etapas: 1) identificação e seleção dos jovens interessados no aprendizado das TICs; 2) identificação das suas necessidades e dificuldades; 3) planejamento do curso; e 4) realização do curso e avaliação do aprendizado dos jovens. O projeto teve a participação ativa de quatro discentes voluntários do curso de Ciência da Computação, os quais puderam participar da construção e modificação da sociedade que estão inseridos. O projeto conseguiu promover e ampliar o conhecimento de jovens, da faixa etária de 14 a 18 anos, sobre as tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Palavras-chave: inclusão digital; informática; jovem digital.

INTRODUÇÃO

Inclusão digital é “a tentativa de garantir a todas as pessoas o acesso às

[550] Servidor [IFSC Lages/Informática] - thaiana.anjos@ifsc.edu.br.
[551] Servidor [IFSC Lages/Informática] - roberval.bett@ifsc.edu.br.
[552] Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - rafa.morais508@gmail.com.
[553] Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - dns40625@gmail.com.
[554] Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - felipeduartevarela@gmail.com.
[555] Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - lucaszcostaste2@gmail.com.



tecnologias de informação e comunicação (TICs). A ideia é que todas as pessoas, principalmente as de baixa renda, possam ter acesso a informações, fazer pesquisas, mandar e-mails e mais: facilitar sua própria vida fazendo uso da tecnologia" (BRASIL, 2018). A inclusão digital possibilita "... a disseminação e o uso das tecnologias da informação e comunicação orientadas ao desenvolvimento social, econômico, político, cultural, ambiental e tecnológico, centrados nas pessoas, em especial nas comunidades e segmentos excluídos" (BRASIL, 2018). A coordenadora do CRAS VIII de Lages citou que muitos jovens da região nunca tiveram contato com um computador, não possuem qualquer conhecimento sobre informática e, inclusive, já perderam diversas oportunidades no mercado de trabalho. Dessa forma, foi criado um projeto de extensão com a finalidade de promover a inclusão social e digital de alunos de escolas públicas com vista no anseio de atender estes jovens. Para isso, professores, técnicos e alunos do curso de Ciência da Computação do IFSC câmpus Lages trabalharam em conjunto para buscar soluções e proporcionar a inclusão digital.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto foi necessária a realização de algumas etapas metodológicas, sendo estas realizadas por todos os membros da equipe, tanto docentes quanto discentes. A primeira etapa visou identificar os jovens interessados no aprendizado das TICs. Dessa forma, o CRAS VIII de Lages selecionou 20 jovens pertencentes a faixa etária de 14 a 18 anos. Após a seleção dos jovens, foi aplicado um questionário para entender suas dificuldades e necessidades. A partir desta identificação, os membros do projeto planejaram um curso com atividades de ensino e pesquisa, com a finalidade de esclarecer e revisar o funcionamento do computador e de softwares, como editores de texto e de apresentação, navegadores, e-mails, redes sociais e internet. O curso ministrado teve carga horária de 30 horas e foi realizado no Laboratório de Informática do IFSC Câmpus Lages. Todos os materiais utilizados durante as aulas foram elaborados pela equipe do projeto. A avaliação do aprendizado dos alunos e a identificação das dificuldades enfrentadas durante o curso foram realizados durante as aulas, tanto por meio de exercícios quanto de auto



avaliações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se a inclusão do jovem na sociedade digital que vivemos atualmente, obtendo uma qualificação para o mundo do trabalho. Os jovens obtiveram conhecimentos sobre informática, permitindo perceber, entender, navegar, interagir e contribuir para a web. Verificou-se que os jovens adquiriram perspectivas de crescimento em sua vida pessoal, profissional e humana. Paralelamente a esta formação, verificou-se um engajamento muito grande entre os discentes voluntários. Notou-se que os discentes tiveram uma evolução muito grande na interação interpessoal. Além disso, os discentes comentaram que a possibilidade de participar do projeto foi extremamente importante para criar empatia com as dificuldades de outras pessoas e a ter mais paciência com as diferenças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os discentes voluntários relataram que tiveram dificuldades em entender as dificuldades dos adolescentes no uso do computador. Eles comentaram que pensavam que todos os jovens teriam habilidades em, pelo menos, na utilização do mouse e teclado. Quanto aos jovens participantes do projeto, não houve nenhuma desistência. Foram realizadas entrevistas e todos os jovens participantes gostaram e aprenderam com as aulas de informática. A partir do sucesso desse primeiro projeto, foi iniciado um novo projeto com o mesmo viés, a fim de auxiliar mais jovens que desejam ingressar no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Governo Digital - Inclusão Digital**. Acessado em 9 de mar. de 2018. Disponível em: https://www.governoeletronico.gov.br/Plone/eixos-de-atuacao/cidadao/inclusao-digital/

O USO DE CONVERSORES CA-CA HÍBRIDOS NO PROJETO DE ESTABILIZADORES DE TENSÃO[556]

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
F. BROERING557; F. BATISTA558; J. BASSANI559.

Instituto Federal de Santa Catarina
Câmpus Florianópolis (IFSC)

Resumo: Há muito tempo, o mercado de produtos dedicados à melhoria da qualidade da tensão elétrica, também chamados de estabilizadores de tensão, apresentam equipamentos com condições extremas que relacionam custo e eficiência. De maneira a trazer uma solução eficiente, este estudo tem por interesse a apresentação de um sistema que possa aliar um baixo custo e condições adequadas de funcionamento, unindo o poder dos componentes básicos de circuitos elétricos com a versatilidade do processamento eletrônico de energia. Por meio de uma intensiva pesquisa bibliográfica e métodos matemáticos de projeto, a meta se baseia no projeto e simulação de um estabilizador capaz de apresentar uma boa regulação enquanto cumpre as normas de funcionamento para circuitos dessa categoria, vigente no país.

Palavras-chave: Conversores CA-CA; Estabilizadores; Inversores de frequência.

INTRODUÇÃO

Atualmente, equipamentos reguladores de tensão são facilmente encontrados nas prateleiras, apresentando diferentes cenários que relacionam baixo custo em decorrência de uma atuação pouco efetiva, ou mesmo equipamentos com funcionamento ótimo por um custo excessivo e injustificado.

Esse impacto nos preços se deve principalmente à diferença de tecnologias empregadas, em que os de baixo custo empregam tecnologias mais rudimentares, como transformadores, relés e controle analógico, enquanto equipamentos robustos utilizam chaves eletrônicas e microprocessadores para o controle digital.

556 Trabalho executado com recursos do Edital Universal de Pesquisa nº 02/2018/PROPPI
557 Estudante de Engenharia Eletrônica, IFSC câmpus Florianópolis; feliperodriguesbroering@gmail.com
558 Professor do departamento de Eletrônica, IFSC campus Florianópolis; flabio@ifsc.edu.br
559 Estudante de Engenharia Eletrônica, IFSC câmpus Florianópolis; joao.v28@aluno.ifsc.edu.br



Com intuito de melhorar o sistema de regulação, é proposta a implementação de um conjunto híbrido entre essas duas tecnologias, dessa forma, trazendo a diminuição de custos pelo uso de componentes básicos e o aumento de qualidade da energia entregue pelo emprego de processamento eletrônico, chegando a uma situação de equilíbrio entre custo e complexidade.

Tal sistema híbrido ainda apresenta uma abordagem escassa no meio acadêmico, fazendo-se necessária a pesquisa e estudo bibliográfico de diferentes topologias baseadas em alguns tipos de conversores chaveados conhecidos, capazes de regular a tensão de modo adequado, adaptando-os ao contexto do projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por ser um tópico sem quantidade soberba de publicações relacionadas, a pesquisa bibliográfica dependeu de uma série de pesquisas acadêmicas envolvidas em teses e dissertações, com suas referências adequadas, vistas em [2] e [3]. Em especial, o estudo deriva diretamente do desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso interno, visto em [1].

O projeto seguiu com orientação para estudos sobre as topologias disponíveis para a implementação, de forma a atingir um melhor entendimento sobre o funcionamento da estrutura, assim como um levantamento qualitativo das características de diferentes circuitos passíveis de utilização, analisando as vantagens e desvantagens de cada condição.

Como derivação das pesquisas realizadas, a determinação dos componentes adequados, avaliando suas dimensões e características intrínsecas, permite o estabelecimento de um sistema completo capaz de cumprir os requisitos relacionados à qualidade da tensão entregue ao consumidor.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio de planilhas de cálculo e com o auxílio de softwares de simulação, a realização de testes de viabilidade do circuito estabelecido como



um protótipo operacional, avaliando as condições de funcionamento encontradas. Após a realização de uma série de testes em diferentes condições, as simulações feitas trouxeram resultados que atendem as especificações de desempenho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após estudos e ajustes de parâmetros, foram executadas as simulações, tais simulações precisaram também de ajustes para obtenção de melhores resultados. Com os bons resultados obtidos, é aberto a possibilidade de implementação prática para a validação total do projeto, podendo ser uma inovação mercadológica. Os esforços envolvidos agregaram muitos conhecimentos nas áreas de eletrônica de potência e sistemas de controle, melhorando a formação profissional dos participantes.

REFERÊNCIAS

[1] FAVERI, Flávio Júnior de. **Estratégia de controle moderno aplicado ao desenvolvimento de conversores CA-CA híbridos.** 2019. 132 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrônica, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/373/TCC_Flavio_Junior_de_Faveri.pdf>. Acesso em: 29 maio 2019.

[2] PETRY, Clóvis Antônio. **Estabilizadores de tensão alternada para alimentação de cargas não-lineares: estudo de variações topológicas e métodos de controle.** 2005. 240 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102505/224926.pdf>. Acesso em: 29 maio 2019.

[3] PETRY, Clóvis Antônio. **Estabilizador de tensão alternada para cargas não-lineares.** 2001. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/81730/191932.pdf>. Acesso em: 29 maio 2019.

CONTROLE DE VELOCIDADE DE MÁQUINAS ELÉTRICAS ACIONADAS POR INVERSOR COMUTADO EM BAIXA FREQUÊNCIA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias para o presente e o futuro

Autores:
E. E. CENTENARO[560]; L. B. GONÇALVES[561]; J. LAGO[562], M. S. ORTMANN[563], B. S. DUPCZAK[564].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A necessidade da otimização dos processos industriais ajudou no desenvolvimento de tecnologias de acionamento e controle de motores. Grandezas como velocidade, torque e até mesmo a posição do eixo passaram a ser monitoradas e ajustadas conforme a necessidade do processo. Isso passou a ser possível com a evolução da eletrônica de potência e o advento do inversor de frequência. Quando trabalhamos com motores de grande potência, o seu acionamento impõe algumas dificuldades para o inversor que o aciona, um desses problemas diz respeito às perdas por comutação dos semicondutores empregados no inversor uma vez que devem interromper níveis consideráveis de corrente. Como solução, empregaram-se técnicas de modulação que garantem a baixa distorção harmônica e diminuição das perdas por comutação. O presente trabalho foi desenvolvido durante o projeto “Controle de Velocidade de Máquinas Elétricas Acionadas por Inversor Comutado em Baixa Frequência.” E tem como objetivo final o desenvolvimento de um inversor trifásico para controle eletrônico de motores elétricos de grande potência.

Palavras-chave: conversor de frequência; modulação; baixa frequência.

INTRODUÇÃO

Para que os valores de tensão e frequência sejam alterados, é utilizado, na grande maioria das vezes, um conversor estático de potência do tipo inversor de frequência. Tal equipamento propicia um maior controle na alimentação do motor, permitindo a variação da velocidade e até controle do torque dos motores, controlados via software por meio de processadores digitais de sinais. Este

560 Aluno bolsista, curso Engenharia Elétrica; eduardoecentenaro@hotmail.com.
561 Aluna bolsista, curso Técnico integrado em Eletrotécnica; licia.brum72@gmail.com.
562 Professor, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; jackson.lago@ifsc.edu.br.
563 Professor, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; marcio.ortmann@ifsc.edu.br.
564 Professor, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; bruno.dupczak@ifsc.edu.br.



trabalho tem foco no desenvolvimento do firmware que controla o inversor e de sua modulação, bem como de sua implementação prática. Para tal utilizou-se um inversor de frequência trifásico, de potência nominal de 5 kVA e tensão nominal de 380 V, cujo hardware já havia sido parcialmente desenvolvido em projetos de pesquisa anterior “Inversores de Tensão Trifásicos em Smart Grids: Estratégia de Controle Local e Arquitetura de Comunicação para Controle Secundário Baseado no Paradigma da “Internet das Coisas”

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um conceito fundamental para o entendimento do funcionamento dos MIT é o de campo magnético girante em que “Três correntes alternadas senoidais, com mesma amplitude e defasadas de 120º, circulando por três bobinas fixas, cujos eixos magnéticos distam 120º entre si, produzem um campo magnético girante de intensidade constante e velocidade angular constante”. A velocidade angular é definida pela equação $Ns = \frac{120.f}{p}$, onde Ns é a velocidade síncrona [RPM], f representa a frequência [Hz] e P é o número de pólos. Neste caso, consideramos que a velocidade do rotor é muito próxima da velocidade do campo girante, mas sempre inferior a esta.

A velocidade do rotor é muito próxima da velocidade do campo girante, mas sempre inferior a esta. Assim, para alterar a velocidade do motor, basta trabalharmos na variação da frequência da rede f, visto que alterar o número de polos não é viável já que se trata de uma característica construtiva. Cabe ressaltar que a redução de frequência da tensão de alimentação deve vir acompanhada de uma redução proporcional na amplitude da tensão, pois do contrário ocorre aumento no fluxo e possivelmente a saturação do núcleo magnético. Esse tipo de acionamento é conhecido como V/f constante. Abordando este método, utilizaremos um inversor de frequência. O acionamento eletrônico de um motor pode ser dividido por estágios, onde o primeiro é o conversor CA-CC cuja entrada é a rede trifásica e a saída um barramento CC de tensão. O conversor deste trabalho é constituído por seis diodos que formam um retificador passivo, assim a corrente flui apenas em uma direção criando seis



pulsos de corrente. Para diminuir a variação dos valores de corrente na saída do retificador é utilizado capacitores em paralelo, que atuam como filtros. A tensão do barramento CC depende da tensão da rede, nesta parte do processo, utilizamos a tensão do barramento CC para criar as condições necessárias para o funcionamento desejado do nosso motor, convertendo novamente para CA, porém com novas características de tensão e frequência. Para que essa etapa seja possível, há um circuito inversor dentro do equipamento, constituído por 6 interruptores controlados, que quando comandados de maneira apropriada, produzem um sinal de tensão composto por pulsos retangulares, gerando uma tensão resultante com características muito próximas de uma senóide. Esse processo é conhecido como modulação e pode ser feito de diversas maneiras. Neste trabalho buscou-se métodos de modulação adequados à operação do inversor com baixa frequência de comutação, visando aplicações de grande potência.

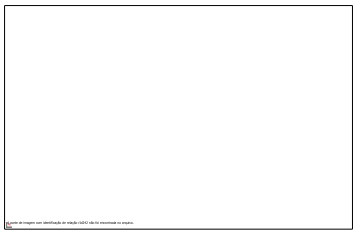
Os processos citados acimas são divididos entre as placas de potência e de controle, que atuam na parte de processamento de energia e dos sinais eletrônicos, respectivamente. A placa de controle além de ser responsável pela comunicação entre todos os componentes internos e externos ligadas ao conversor, acopla o microcontrolador, que através de um código escrito em linguagem C define quais as chaves utilizadas no circuito inversor da placa potência, permanecem ligadas ou desligadas, e o tempo em que permanecem nesses dois estados. Esse método utilizado, para alterar os valores de tensão na saída do conversor, caracteriza a modulação PWM, que através da largura dos pulsos gerados e da variação de tensão utilizada é capaz de gerar senóides muito próximas das requeridas pelos equipamentos para as suas diferentes funcionalidades.

O inversor de frequência projetado e implementado conta ainda com uma interface homem-máquina interativa composta por um display LCD *touchscreen* baseada na plataforma NEXTION, e que se comunica com o inversor via um canal de comunicação serial UART. Optou-se por essa abordagem visando, além do controle e monitoramento de grandezas importantes como tensões, correntes e velocidade, também trazer ao projeto um

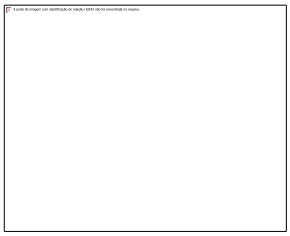


aspecto didático. Para tal, esse display mostra ao usuário, em tempo real, uma representação dos campos magnéticos envolvidos na conversão eletromecânica de energia e como estes são manipulados e interagem para que se consiga o controle da velocidade do motor.

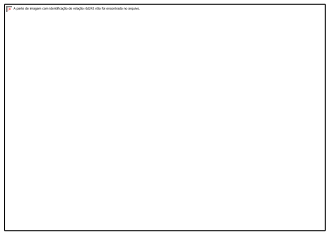
Figura 2 – Display LCD: (a) Placa de potência; (b.) Placa de controle; (c) Montagem do conversor.



(a)



(b)



(c)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da concepção do projeto físico do conversor, da implementação do firmware necessário para sua operação, continuamos com os estudos e testes em cima do seu funcionamento, avaliando seu desempenho, a qualidade da energia fornecida pelo equipamento, e sua aplicabilidade no controle de motores de indução, além da implementação de uma plataforma visual para fins didáticos que ilustra o que está acontecendo no sistema quando exige-se uma alteração na velocidade do motor. Por hora, pode-se concluir que o estudo e pesquisa em cima de tais equipamentos é de extrema importância para o entendimento da tecnologia atual, para o desenvolvimento de novas tecnologias mais eficazes e também para a disseminação do aprendizado na prática.

REFERÊNCIAS

LAGO, J., HELDWEIN, M. L. Generalized Synchronous Optimal Pulse Width Modulation for Multilevel Inverters, **IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS**, VOL. 32, NO. 8, AUGUST 2017

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência:** teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.



FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

OTIMIZAÇÃO DAS ROTAS DOS ENTREGADORES DE UMA EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. R., ARAUJO565; R. E. MEIRELLES566; D. F. BARBOSA567

Instituto Federal de Santa Catarina – câmpus Canoinhas (IFSC-CAN)
Edital 05/2017 da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC)

Resumo: As empresas de distribuição de mercadorias empregam uma parte significativa de recursos na entrega dos seus produtos. Na Papelnorte, empresa de Canoinhas, SC, os gastos com as entregas consomem em média 8% do total dos rendimentos da empresa. As viagens podem envolver mais que 200 pontos de entrega e até 3 caminhões. A programação das rotas a serem percorridas, realizada manualmente, é um problema de difícil otimização devido ao grande número de variáveis envolvidas e à natural complexidade dos problemas de otimização combinatória. Para auxiliar nesta tarefa, este projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação web responsiva para apresentação, em mapas dinâmicos, de rotas otimizadas para os entregadores da Papelnorte. A fim de reduzir os custos da aplicação, foi priorizada a utilização de tecnologias baseadas em software e dados livres. Os primeiros experimentos realizados apontam que a ferramenta será útil na programação das entregas da Papelnorte, podendo também ser utilizada por empresas com cenários semelhantes.

Palavras-chave: problema de roteamento de veículos, desenvolvimento responsivo, geoprocessamento.

INTRODUÇÃO

A Papelnorte é uma empresa situada em Canoinhas, SC, especializada na fabricação e distribuição de papel higiênico. A empresa comercializa seus produtos em 201 municípios dos estados de Santa Catarina e Paraná. A entrega

[565]Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSC câmpus Canoinhas. Bolsista FAPESC. E-mail: matheusrenan@gmail.com.
[566]Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSC câmpus Canoinhas. E-mail: meireles4815@gmail.com.
[567]Professor do Eixo de Informação e Comunicação, IFSC câmpus Canoinhas. E-mail: denilson.barbosa@ifsc.edu.br.



dos produtos é feita por 3 caminhões que partem da sede da empresa e percorrem os pontos de entrega de acordo com os pedidos previamente realizados. Em torno de 8% dos rendimentos da empresa são destinados à atividade de entrega. Atualmente, a programação das rotas percorridas pelos caminhões é realizada de forma manual, a partir do conhecimento dos motoristas sobre as cidades e locais a serem visitados.

Na literatura, o cenário descrito corresponde ao PRV (Problema de Roteamento de Veículos), proposto por Dantzig e Ramser (1959), um dos mais estudados problemas de otimização. O PRV objetiva encontrar o conjunto ótimo de rotas para uma frota de veículos visitar um conjunto de clientes, onde cada veículo possui uma capacidade máxima de pontos a visitar.

O PRV é uma variação do Problema do Caixeiro Viajante Múltiplo (Multiple Traveling Salesman Problem, MTSP) (BEKTAS, 2006). No trabalho de Barbosa et al. (2015), foi desenvolvido e disponibilizado sob licença de código aberto, o protótipo de um otimizador para instâncias de MTSP, denominado STRBAS, baseado na meta-heurística Otimização por Colônia de Formigas (DORIGO; STUTZLE, 2004).

O objetivo deste projeto é desenvolver uma aplicação web responsiva, na qual empresas como a Papelnorte possam visualizar, em mapas dinâmicos, rotas otimizadas pelo STRBAS. A aplicação permitirá que outras empresas, com cenários semelhantes, a utilizem na sua logística. Será priorizada a utilização de tecnologias baseadas em software e dados livres, a fim de reduzir os custos da aplicação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A primeira etapa da execução deste projeto consiste no levantamento e análise dos requisitos da aplicação, a partir de informações obtidas junto à Papelnorte. Na segunda etapa serão pesquisadas e estudadas tecnologias livres adequadas aos requisitos.

Na terceira etapa ocorre o desenvolvimento da aplicação. Na quarta etapa as rotas geradas pela aplicação serão comparadas às rotas criadas pelo procedimento atual da empresa, em experimentos utilizando dados reais. A



aplicação também será testada pelos funcionários da empresa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto encontra-se em execução. Os primeiros testes já realizados apontam que a ferramenta pode auxiliar na programação das entregas da Papelnorte e de empresas com cenários semelhantes. A Figura 1 apresenta uma programação de rotas visualizada na aplicação.

Figura 1: Rotas visualizadas na aplicação



Fonte**:** autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto tem proporcionado uma boa experiência profissional aos envolvidos. Além de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, a pesquisa é necessária para utilização das ferramentas escolhidas. A extensão também está presente no relacionamento com a empresa demandante da solução. Este projeto conta com recursos do Edital 05/2017, da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D.F.; SILLA JR, C.N.; KASHIWABARA, A. Y. **Adaptação do Rank-Based Ant System ao Problema de Múltiplos Caixeiros Viajantes no atendimento de ordens de serviço em uma empresa de distribuição de energia elétrica.** Isys, v. 8, p.5, 2015.



BEKTAS, T. **The multiple traveling salesman problem: an overview of formulations and solution procedures.** Omega, v. 34, n. 3. 2006.
DANTZIG, G. and RAMSER, J. **The Truck Dispatching Problem. Management Scienc**e, 6, 80-91, 1959.

DORIGO, M.; STUTZLE, T. **Ant Colony Optimization. Cambridge**: The MIT Press, 2004.

CONSTRUÇÃO DE NOVAS FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

G. LEITES568; V. SALES569 D.R.; D. DANIEL3; J. ADACHESKI4;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O desenvolvimento de novos instrumentos, ferramentas e tecnologias para o ensino da Matemática são fundamentais para melhorar o interesse e o resultado dos educandos nas exatas. Nesta direção, é necessário desenvolver um ambiente (laboratório) com recursos didático-pedagógico que permitam aos professores elaborar e estruturar práticas eficazes na compreensão dos conteúdos curriculares da matemática. Percebemos que a falta de material didático dificulta a aprendizagem, com isso desenvolvemos de forma interdisciplinar os materiais no próprio IFSC campus Caçador.

Palavras-chave: material didáticos; matemática; ensino.

INTRODUÇÃO

Na atualidade a matemática está presente direta e indiretamente no nosso cotidiano e mesmo assim o ensino da matemática é um desafio que deve ser superado, sabe-se que os educandos possuem dificuldades no aprendizado das disciplinas da área citada. Nestas disciplinas o índice de reprovação é alto comparado com outras disciplinas, portanto se faz necessário inovar os processos de ensino e aprendizagem da matemática com isso um espaço adequado é fundamental. Um laboratório de matemática onde podemos desenvolver e utilizar materiais concretos que facilitem o aprendizado da matemática, permite integração melhor com os conteúdos específicos dos

568Estudante de Engenharia de Produção, IFSC- Campus Caçador. gabriel.ls2000@ifsc.edu.br.
569Doutor em Modelagem Computacional e professor do IFSC-Caçador. vitor.sales@ifsc.edu.br.
[3] Mestre em Matemática pelo Mestrado Profissional -PROFMAT. douglas.daniel@ifsc.edu.br
[4] Mestrado Profissional em Matemática. jean.adacheski@ifsc.edu.br



técnicos e bacharelados.

Malba Tahan diz “O professor de Matemática, que dispõe de um bom Laboratório, poderá, com maior facilidade, motivar seus alunos por meio de experiências e orientá-los mais tarde, com maior segurança, pelo caminho das pesquisas abstratas”. A presença de um laboratório de matemática não só melhora os resultados dos cursos regulares, mas também possibilita oferecer relacionado a área de Educação Matemática, além disso podemos melhorar os resultados da OBMEP. Para Piaget, o fracasso da educação está na inicialização dos conteúdos pela linguagem formal da matemática, entendemos que um laboratório permite desenvolver os conteúdos da disciplina de modo a diminuir o fracasso escolar. Como diz Piaget,

> A matemática, porém, consiste em primeiro lugar, e acima de tudo, emoções exercidas sobre as coisas, e as próprias operações são também sempre ações, mas bem coordenadas entre si e simplesmente imaginadas, ao invés de serem executadas materialmente. Sem dúvida é indispensável que se chegue à abstração, e isso é mesmo absolutamente natural em todos os terrenos no decorrer do desenvolvimento mental da adolescência; mas a abstração se reduzirá a uma espécie de embuste e de desvio do espírito se não constituir o coroamento de uma série ininterrupta de ações concretas anteriores. A verdadeira causa dos fracassos da educação formal decorre, pois essencialmente do fato de se principiar pela linguagem (acompanhada de desenhos, de ações fictícias ou narradas, etc.) ao invés de o fazer pela ação real e material.

Nesse trabalho tínhamos como objetivo iniciar a elaboração do laboratório de matemática para aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizado na área e assim melhorar o índice êxito nas disciplinas de matemática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto foi necessário pesquisar novas técnicas e ferramentas no uso da matemática relacionadas com o ensino dessa disciplina, desenvolvendo novas formas didáticas de ensinar a matemática. Buscando a criação de um espaço para a reflexão sobre o ensino e aprendizagem da matemática, foi fundamental buscar exemplos de outras instituições que possuem laboratórios de matemática, para em seguida planejarmos quais são os matériais que podemos construir e/ou adquirir. Após feita a análise dos



materiais necessários, iniciamos a elaboração e aquisição de materiais didáticos relacionados com a matemática desenvolvemos na impressora 3D materiais como, superfícies, figuras espaciais e sólidos de rotação para cálculo II, desenvolvemos cartazes que ficam expostos no laboratório sobre o conteúdo de Geometria Analítica, também construímos sólidos platônicos para trabalhar a Relação de Euler, entre outros materiais. Entendemos que um laboratório de matemática é um espaço em permanente transformação, ou seja, este laboratório não ficará pronto, pois a cada semestre os docentes da área estarão aperfeiçoando o espaço.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso dos laboratórios de matemática nas escolas em geral possibilita um momento para reflexões e discussões entre os integrantes do processo ensino e aprendizagem, além da realização de atividades diferenciadas, promovendo a construção eficiente de conceitos matemáticos. Foram desenvolvidos e adquiridos uma diversidade de materiais didáticos, que dependendo dos objetivos dos docentes poderão contribuir para a aprendizagem da matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que o desenvolvimento da proposta do projeto até o presente momento se mostra satisfatório, a implantação do laboratório tem se apresentado um importante espaço para o ensino e aprendizagem da matemática. As atividades desenvolvidas e os materiais adquiridos indicam que o objetivo proposto com o projeto está sendo alcançado. Buscando o aumento da qualidade e produtividade nas aulas, desencadeando no objetivo principal aumentar o êxito no aprendizado das disciplinas da área matemática. Neste trabalho podemos verificar a relação da pesquisa com a extensão e o ensino, pois o laboratório permitirá melhorar os resultados da OBMEP(projeto de extensão realizado no IFSC Caçador), além de possibilitar desenvolver trabalhos de extensão com os professores e alunos da rede pública de Caçador, o ensino fica claro quando criamos um ambiente direcionado para melhorar os índices



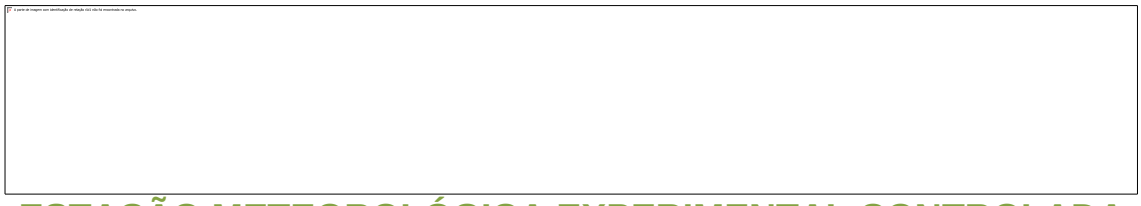
escolares dos alunos do IFSC.

REFERÊNCIAS

R. C. SILVA e J. R. SILVA. **O Papel do Laboratório de Ensino de Matemática.** VIII Encontro Nacional de Educação matemática, SBEM, 20

TAHAN, M. **Matemática Divertida e Delirante**. São Paulo: Saraiva, 1962.

PIAGET J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.



ESTAÇÃO METEOROLÓGICA EXPERIMENTAL CONTROLADA REMOTAMENTE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
R. BETT[570]; T. ANJOS[571]; V. CARVALHO[572]; A. FERNANDES[573]; G. MEDEIROS[574]; K. FERNANDES[575]; J. OLIVEIRA[576]; S. SCHMIDT [577];.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Em decorrência das mudanças climáticas dos últimos anos, levantar dados sobre as variações climáticas e acompanhar essas evoluções possibilita a tomada de decisão, visando diminuir o impacto dos seus desdobramentos para a comunidade. A comunidade acadêmica e a comunidade localizada entorno do IFSC Câmpus Lages já ficaram vulneráveis às fortes chuvas, que provocaram alagamentos; às chuvas de granizo, que provocaram destruição em carros e plantações; e às rajadas de vento, que causaram destruição de casas e quedas de árvores. Pensando nessa demanda foi criado um projeto de pesquisa intitulado “Estação meteorológica experimental controlada remotamente”, aprovado no Edital Universal (02/2018/PROPPI). O objetivo é desenvolver uma estação meteorológica de captação e disponibilização de dados para consulta pelas populações interna e externa do câmpus. Os dados captados sobre temperatura, umidade relativa do ar, intensidade e direção dos ventos, sensação térmica, entre outros, são tabulados e disponibilizados em uma portal web. A metodologia de desenvolvimento é composta por quatro etapas: 1) identificação e compra da plataforma e dos sensores; 2) configuração dos sensores e implementação do banco de dados; 3) desenvolvimento e implantação da portal web para disponibilização de dados; e 4) realização de testes. O projeto encontra-se em etapa final de execução, na criação e implantação da portal web, e pretende-se disponibilizar os dados para consulta a partir de julho de 2019, quando serão feitos os testes finais.

Palavras-chave: estação meteorológica; rede de sensores; desenvolvimento web.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de clima tropical e para a caracterização do clima de

570 Servidor [IFSC Lages/Informática] - roberval.bett@ifsc.edu.br.
571 Servidor [IFSC Lages/Informática] - thaiana.anjos@ifsc.edu.br.
572 Discente [IFSC Lages/Técnico em Informática] - victor.lv@aluno.ifsc.edu.br.
573 Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - andremarcos.gf@gmail.com.
574 Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - medeiros.gilberto.br@gmail.com.
575 Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - keila.df@aluno.ifsc.edu.br.
576 Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - jaquelinechagas28@gmail.com.
577 Discente [IFSC Lages/Ciência da Computação] - sabrinaschmidt335@gmail.com.



uma região se faz necessário analisar uma série de combinações ambientais, de natureza bióticas (fauna e flora) e abióticas (solo, água, atmosfera e radiações). Atualmente o acesso a esse tipo de informação está disponível até mesmo nos smartphones, contudo são de carácter macro-regional gerando discrepâncias em virtude da microrregião que o usuário se encontra. O IFSC Câmpus Lages possui uma demanda reprimida de informações climáticas em função dos cursos na área de agronegócios, visto que há uma dependência dessas informações para a tomada de decisões. A estação meteorológica se preocupa com o levantamento e análise dos fatores abióticos de uma microrregião, produzindo informações com valor agregado que servem de base para tomada de decisão de nível estratégico e operacional. Dessa forma, o objetivo geral do projeto foi desenvolver uma estação de captação de dados meteorológicos e apresentar os dados à população, por meio de um portal web. Para isso, professores e alunos dos cursos de Ciência da Computação e Técnico em Informática do IFSC Câmpus Lages trabalharam em conjunto para buscar soluções, tanto de hardware quanto de software, para a criação da estação meteorológica e disponibilização dos dados à comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a captação dos dados utilizados pela estação meteorológica se fez necessária a compra de uma plataforma de prototipação e de sensores de baixo custo e com razoável poder de captação e estabilidade. Em seguida, a plataforma foi configurada para captar os dados dos sensores e implementada para se conectar com o banco de dados. De posse dos dados, a plataforma faz uso de protocolos de transferência remotos para enviá-los a um banco de dados localizado em um dos serviços de nuvem disponível. Os protocolos de transferência remotos foram estudados e o mais vantajoso foi escolhido. Para disponibilizar os dados na internet, foi necessário o desenvolvimento de um portal web, o qual acessa a base de dados e atualiza-o diariamente. Os dados coletados pelos sensores serão disponibilizados em um formato acessível e de fácil entendimento para o usuário final. Por fim, serão realizados testes para verificar a eficácia e eficiência da estação como um todo. Os testes serão



necessários para realizar modificações na estação, a fim de melhorar as suas funcionalidades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os sensores utilizados na estação meteorológica foram sete: anemômetro (velocidade do ar), biruta (direção do vento), pluviômetro (precipitação da chuva), sensor de umidade do ar, sensor de temperatura do ar, sensor de umidade do solo e sensor de temperatura do solo. O protocolo de transferência de dado remoto utilizado foi o *Message Queuing Telemetry Transport* (MTTQ), devido a possibilidade de conectar várias máquinas e sensores ao mesmo tempo de forma simplificada. Utilizou a plataforma node. Js para a programação *server-side* do portal web. Para a utilização das tecnologias mencionadas, foram necessários diversos estudos por todos os participantes do projeto, visto que nenhum membro tinha total conhecimento sobre os assuntos. O envolvimento entre os membros da equipe está sendo essencial para o sucesso do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ainda encontra-se em execução, portanto os dados meteorológicos ainda não foram disponibilizados à comunidade. Espera-se que até julho de 2019 o portal web esteja em funcionamento, possibilitando o acesso de forma fácil e acessível para o usuário final. A partir dos dados provenientes da estação meteorológica, será possível ter acesso a dados diários e de um histórico tabulado para facilitar a identificação de padrões meteorológicos, a fim de se adiantar a possíveis calamidades.

PROJETO ELETRÔNICA E ARTE

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
S. R. PAULI JR[578]; J. M. DÖRNER[579]; A. L. SZCZUPAK[580].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Florianópolis

Resumo: O Projeto Eletrônica e Arte, desenvolvido desde novembro de 2018, visa a dar suporte a artistas locais que agregam eletrônica em suas obras nas áreas de artes plásticas, de artes cênicas e de música. Durante o primeiro semestre de atividades foi realizada uma parceria com o artista plástico Diego de los Campos para a elaboração de máquinas de desenho programáveis. Estas máquinas usam a plataforma Arduino de desenvolvimento de sistemas microcontrolados. O objetivo geral do projeto é atender as solicitações do artista prestando auxílio no emprego da eletrônica em suas produções. Cria-se assim um laço de extensão do conhecimento técnico desenvolvido na instituição. A produção da máquina, para este caso, foi realizada em etapas. Primeiro realizou-se um diálogo com o artista para compreender suas expectativas, em seguida projetaram-se diagramas esquemáticos para, então, montar-se o protótipo. Depois da realização de testes do sistema, produziu-se a versão final. O projeto propiciou aos discentes e ao artista uma troca mútua de conhecimentos e aprendizados, além de expandir, para os participantes, a gama de aplicabilidades da eletrônica.

Palavras-chave: eletrônica; artes; Arduino.

INTRODUÇÃO

O Projeto Eletrônica e Arte foi criado para dar suporte para artistas da região de Florianópolis que buscam explorar a área da eletrônica para ampliar as possibilidades artísticas de suas obras. No primeiro semestre o projeto foi realizado em parceria com o artista plástico Diego de los Campos, que buscava novas soluções eletrônicas para suas máquinas de desenhar. Indo além dos desenhos manuais, Diego desenvolveu máquinas que realizam desenhos aleatórios utilizando componentes elétricos e eletrônicos reciclados. O artista

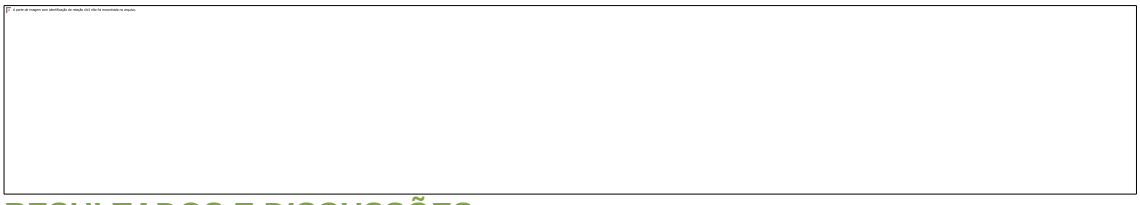
[578] – Curso Técnico Integrado em Eletrônica – sandropaulijr@gmail.com
[579] – Curso Técnico Integrado em Eletrônica – joana.dorner@gmail.com
[580] – Campus Florianópolis/DAELN – alexandre.leizor@ifsc.edu.br



contou com a colaboração dos membros do projeto para desenvolver uma nova obra a partir de trilhos de impressoras descartadas, *encoders* lineares e motores DC. Partindo de conversas com o artista, os estudantes se voltaram para a produção de uma obra conjunta chamada Manoela. Esta obra deveria seguir o estilo do artista, além de ser operacional e replicável. Dessa forma, tornaram-se objetivos do projeto: o desenvolvimento dos conhecimentos técnicos, teóricos e práticos dos discentes; a produção de um material guia que mostre como replicar a obra e a pesquisa de novos procedimentos artísticos a serem realizados com o auxílio da máquina. O projeto também se destina à criação de laços de extensão entre discentes e artistas locais, difundindo assim o conhecimento construído dentro da instituição a membros externos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente realizou-se um diálogo com o artista para compreender suas intenções na obra e conceber a execução do trabalho. Depois disso, houve a etapa de projeto, onde a máquina foi imaginada e planejada. Nesta etapa, diagramas de blocos e esquemáticos eletrônicos foram utilizados como ferramentas de organização e desenvolvimento. Esta fase foi acompanhada de intensa pesquisa e busca de soluções eletrônicas para os desafios da obra. Terminados os diagramas e esquemáticos, começou-se a prototipagem. Esta etapa foi desenvolvida em partes. Isto é, quando uma seção do sistema era montada e tinha seu funcionamento assegurado, acrescentava-se uma outra seção. Após a conclusão do protótipo, realizaram-se várias etapas de aferição do funcionamento da máquina e de desenvolvimento dos códigos para Arduino. Estas etapas foram recursivas: os resultados de cada aferição foram utilizados para criar uma nova iteração da obra, até que as expectativas do artista fossem atendidas. Por fim, foi produzida para a versão final do sistema uma base de madeira, construída com o artista em seu ateliê, e uma placa de circuito impresso (PCI), reunindo os circuitos de forma compacta visando à robustez da máquina.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Projeto Eletrônica e Arte trouxe reflexões relevantes ao cruzar áreas usualmente distintas e fazê-las operarem juntamente. Novas visões acerca das inúmeras aplicabilidades da eletrônica foram criadas, usando os conhecimentos adquiridos no curso para o desenvolvimento de utilidades pouco exploradas dentro da instituição. Houve um aprendizado mútuo entre os participantes e o artista durante a realização das atividades havendo, desta forma, o cumprimento do papel de extensão do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

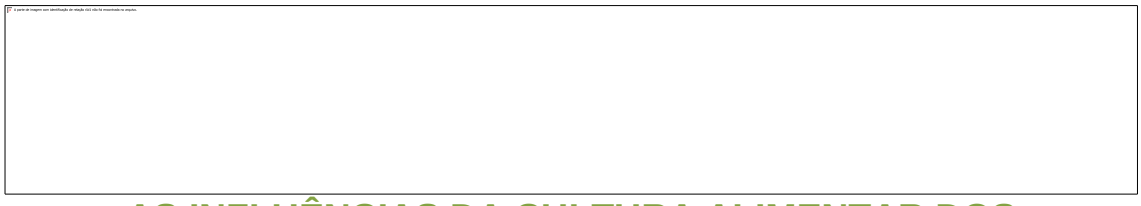
Os objetivos iniciais foram atingidos. A máquina funcionou plenamente, os discentes aprimoraram seus conhecimentos técnicos no decorrer do projeto, um manual para a replicação da obra foi produzido e diversos processos artísticos foram desenvolvidos e aplicados. Os desafios encontrados foram, sobretudo, nas questões mecânicas do atrelamento das partes que se movimentam e na execução dos códigos criados. Além de outro fator importante, a preocupação em atender as expectativas do artista. Desta forma, ao depararem-se com problemas reais presentes no mercado de trabalho, houve o desenvolvimento profissional dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BLUM, Jeremy. **Técnicas e Ferramentas para Mágicas de Engenharia**. Alta Books, 2016, Rio de Janeiro.

LANGUAGE REFERENCE. ARDUINO. Disponível em: <https://www.arduino.cc/reference/en>. Acesso em: 29 mai. 2019.

SGS THOMSON MICROELETRONICS. Datasheet: L293D Push-pull four channel driver with diodes. 1996.



AS INFLUÊNCIAS DA CULTURA ALIMENTAR DOS IMIGRANTES LIBANESES NA CONSTRUÇÃO DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS.

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
A. SILVEIRA FILHO581; A. RONCHETTI582; S. MÜLLER583; T. KLAUCK584.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A cozinha tradicional de um local é formada, dentre diversos fatores, a partir da fusão de culturas alimentares. Florianópolis, em sua construção cultural-alimentar sofreu influências dos índios Guarani, portugueses vicentistas, açorianos e africanos. Mais à frente, outros povos fizeram suas vidas, dentre estes os libaneses. Diante disso, o objetivo deste estudo é pesquisar se a cultura alimentar desses imigrantes libaneses influiu em algo na formação da cozinha tradicional de Florianópolis. Tratando-se de um estudo em andamento, até o momento, pesquisas bibliográficas aliadas a entrevistas com algumas famílias de imigrantes permitiu constatar que as culturas alimentares se conheceram, mas, alheio a tentativas, não se uniram efetivamente a ponto de resultar em um prato que tenha se tornado tradicional de Florianópolis.

Palavras-chave: Cozinha Tradicional de Florianópolis; cultura alimentar; libaneses em Florianópolis.

INTRODUÇÃO

A alimentação possui participação imprescindível na construção e continuidade de uma cultura. Carvalho (2002) aprofunda essa reflexão, ao trazer a cozinha como:

> [...] um espaço de significação cultural, e a comida nela preparada possui uma narrativa própria dessa cultura, um discurso social que a reproduz (p.108).

Essa relação estreita entre alimentação e cultura se evidencia na formação das “cozinhas” tradicionais que, dentre diversos fatores, nasce a partir do “casamento” de culturas alimentares distintas. Os saberes e fazeres de duas culturas agregada a uma matéria-prima resultam em um prato comum aos habitantes do local. Exemplo disso é Florianópolis, que teve sua cozinha tradicional construída a partir do século

581 Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia. E-mail: aldneifilho@gmail.com
582 Professora Mestre de Gastronomia na área de Cozinha. E-mail: anita.gusmao@ifsc.edu.br
583 Professora Doutora, de Gastronomia na área de Cozinha. E-mail: silvanag@ifsc.edu.br
584 Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia. E-mail: thiagoklauck@gmail.com



XVII, segundo Müller (2012), alicerçada na assimilação dos saberes e fazeres relativos às práticas alimentares dos ameríndios Guarani que lá viviam, com portugueses vicentistas, africanos (escravizados) e açorianos.

Mello (1991) aborda registros da vinda de outras culturas para Florianópolis no século XIX, como a grega, a síria e a libanesa e suas devidas contribuições. Esta última será a abordada no presente estudo. Apresentado o objeto de estudo (imigrantes libaneses), delimita-se também o espaço e o tempo: Centro de Florianópolis, final do século XIX (quando chegaram) a 1950, respectivamente.

A partir deste escopo, surgem algumas questões: quais seriam as contribuições para a construção da cozinha tradicional de Florianópolis? Houve algum envolvimento entre as culturas alimentares? Ocorreu alguma junção dos saberes e fazeres de ambas resultando em um produto que se caracterizasse parte da cozinha tradicional da Ilha? Responder esses questionamentos são o objetivo dessa pesquisa a fim de contribuir para o resgate da cozinha tradicional de Florianópolis.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo possui abordagem qualitativa de natureza aplicada e foi realizado em duas etapas: num primeiro momento efetuou-se um levantamento bibliográfico em livros, artigos e dissertação acerca do referido tema, do qual obteve-se subsídios para a segunda etapa, que consistiu em uma coleta de dados por meio de entrevistas com integrantes das famílias imigrantes libanesas Boabaid e Daux. A síntese das informações coletadas nas respectivas etapas permitiu a fundamentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da última década do século XIX, libaneses em busca de prosperidade deram início a sua imigração em Florianópolis. Rapidamente, integraram-se à sociedade da Ilha e não tardaram a absorver os hábitos alimentares locais. Constatou-se, com base nas análises bibliográficas e entrevistas realizadas, que o casamento entre manezinhos585 e imigrantes libaneses, bem como a atuação

585 Termo popular para designar nativos de Florianópolis.



de empregadas brasileiras no lar destes “novos habitantes” criaram o cenário ideal para a inserção de preparações brasileiras no dia a dia dos imigrantes e de seus descendentes. A transmissão dos saberes e fazeres foi mútua e as culturas alimentares conheceram uma a outra. Carvalho (2002) corrobora com este pensamento ao assinalar que a matriarcas libanesas tinham prazer em ensinar as preparações da família às noras e criadas manezinhas, ao passo que aprendiam a culinária local.

Apesar disso, até o estágio atual da pesquisa, não é possível afirmar que, de fato, houve uma união dessas culturas alimentares que tenha resultado em um prato tradicional. Uma única preparação cogitou essa possibilidade: o quibe de camarão. Porém não se popularizou, o que impediu de tornar tradicional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa em curso, o presente estudo pôde concluir que os imigrantes libaneses foram sim influenciados pelos hábitos alimentares de Florianópolis, enquanto que sua cultura alimentar também pôde ser sentida e reconhecida pelos manezinhos. No entanto, alheio a tentativas, não houve e nem há algum produto, a se considerar tradicional, que registre a presença das duas culturas agregadas, isto é, a continuidade da construção da cozinha tradicional de Florianópolis não contou com influências libanesas.

É importante ressaltar ainda que a resposta negativa é de grande valor, uma vez que, assim como uma resposta positiva, possibilita desmistificar parte da identidade de uma cidade, colaborando com a continuidade do resgate da cozinha tradicional.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Liliane Edira Ferreira. **Do balcão à mesa:** imigrantes e descendentes de sírios e libaneses na construção de uma identidade na Grande Florianópolis (1910-1950). Dissertação de Mestrado. UFSC, 2002.

MELO, Osvaldo Ferreira de. CLUB DOZE DE AGOSTO. INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE SANTA CATARINA. **História socio-cultural de Florianópolis.** Florianópolis: Clube Doze de Agosto: IHGSC: Lunardelli, 1991. 214p.



MÜLLER, Silvana Graudenz. **Patrimônio Cultural Gastronômico:** Identificação, Sistematização e Disseminação dos Saberes e Fazeres Tradicionais, 288 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de santa Catarina, Florianópolis, 2012.

PROGRAMAÇÃO DE DRONES POR LINGUAGENS GRÁFICAS

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. CRUZ586; L. KRAUS1; V. SALES587; L. MENDES2;
L.RUSTICK1; .DOURADO1; L. FERREIRA1.

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Caçador (IFSC)

Resumo: Este projeto de extensão busca auxiliar no aprendizado da programação para jovens alunos de 8º e 9º anos de modo simples e lúdico. A principal ideia do projeto é proporcionar o uso de drones em sala de aula. Os drones são programados por meio de uma linguagem de blocos (linguagem gráfica), onde o percurso é pré-estabelecido pelos alunos na programação. Dividido em dois dias, a atividade em 11 turmas foi composta de um dia para o aprendizado da linguagem, e no outro foi realizado uma competição, onde assim podemos avaliar se os alunos realmente aprenderam todos os comandos e conseguem cumprir todas os objetivos.

Palavras-chave: Programação Educativa; Scratch; Drones;

INTRODUÇÃO

Atualmente precisamos investir em formas diferenciadas e inovadoras para auxiliar nos aprendizados dos jovens. Muitas vezes, na disciplina de matemática, há pouca aplicação do conteúdo, onde o excesso de formalidade acaba predominando e desmotivando os alunos a continuarem estudando. Atualmente, o interesse área das ciências exatas é baixo em contrapartida o interesse dos jovens pela tecnologia é alto, tendo isso em mente, pensamos outras maneiras de aplicar a matemática de forma visual e totalmente prática e intuitiva, com isso, utilizamos drones programáveis para motivar e auxiliar na aprendizagem. Na atualidade a matemática está presente direta e indiretamente no nosso cotidiano. O uso das tecnologias digitais criou um novo cenário para humanidade nunca imaginado, um ambiente inseparável entre ser humano, matemática e computação (lógica matemática e seus resultados). A

586 Alunos do curso de Sistemas de Informação do IFSC Câmpus Caçador
587 Professor IFSC Campus Caçador vitor.sales@ifsc.edu.br e/ou lucio.galvao@ifsc.edu.br



interdisciplinaridade entre a computação e a matemática, em nossa análise, pode ajudar a superar as dificuldades no aprendizado das exatas. Não podemos limitar os alunos a meros usuários das tecnologias, há linguagens desenvolvidas para jovens iniciarem-se no mundo digital, não como apenas receptores, mas construtores ativos. Para Piaget, 1998, uma criança não é *"um ser passivo cujo cérebro deve ser preenchido, mas um ser ativo, cuja pesquisa espontânea necessita de alimento"*. A juventude deve estar em contato com linguagens de programação, para que desenvolvam seus próprios aplicativos, jogos, animações, etc, nos quais os educandos olham para o mundo e pensem/reflitam sobre suas necessidades, concordamos com Vigotsky em:

> Quanto mais vê, ouve e experimenta, quanto mais aprende e assimila, quanto mais elementos reais dispõem em sua experiência, tanto mais considerável e produtiva será a atividade de sua imaginação (Vigotsky, 1987).

O projeto tem por objetivo incentivar o desenvolvimento da matemática e da lógica dos alunos de 8º e 9º anos dos colégios públicos de Caçador através do uso de drones programáveis, aplicando conhecimentos como: ângulos, distâncias, sequências, repetições, unidades de medida e formação de figuras geométricas, para Piaget 1973, *"O estudo do desenvolvimento da razão mostra uma estreita correlação entre a constituição das operações lógicas e as de certas formas de colaboração",* além disso, buscamos proporcionar aos alunos das escolas do município um contato muito mais próximo com a tecnologia de ponta através do manuseio e programação dos drones, despertando a curiosidade pela tecnologia envolvidas no funcionamento do dispositivo e nas oportunidades oferecidas pelo Instituto Federal de Santa Catarina.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para cada turma, dividimos o projeto em dois dias, sendo o primeiro deles focado no ensino e aprendizagem da linguagem utilizada para a programação do drone, e o segundo voltado a criação de uma competição para gerar uma interação ainda maior entre os alunos e com os extensionistas.

No primeiro dia, é levado o material concreto, como comandos em EVA, drones e tablets (12). Foi apresentado aos alunos, que através de exercícios



práticos, para locomoção do drone e para realização de figuras geométricas, distâncias, ângulo etc para apresentar os comandos que realizam qualquer atividade com o drone. No segundo dia, levamos materiais adicionais para utilizar como obstáculos, a competição tem como meta estimular os alunos a aplicarem seus conhecimentos e aumentar o interesse pela matemática. Dividimos as turmas em equipes de 3 pessoas (equipes pequenas) para que todos os alunos tivessem a possibilidade de programar as atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto apresentou como resultado interação de 400 alunos de escolas públicas da região de Caçador assim como a participação de mais de 100 jovens em projetos públicos do IFSC-Caçador. Vale ressaltar que, os drones possuem algumas limitações que podem atrapalhar algumas atividades, acreditamos que é devido a transmissão de dados (wifi) entre o tablet e o drone.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto a pesquisa, o ensino e a extensão estiveram indissociáveis, pois os discentes tiveram que desenvolver novas formas para apresentar a programação para os alunos da rede municipal, pois esse projeto de extensão é inovador em relação ao uso de drones no ensino de programação, o ensino e a extensão ficam evidentes quando os extensionistas do IFSC ensinam os alunos do 8º e 9º ano. O projeto programação de drones por linguagens gráficas teve suas metas atingidas. Conforme o uso dos três pontos chaves do projeto a programação, matemática e uso de tecnologia (drones e tablets). O projeto de extensão teve seus objetivos concluídos mostrando que a matemática e a tecnologia devem estarem juntas para aumentar o interesse pela área das exatas.

REFERÊNCIAS

M. Andrade, et al. **Desenvolvendo games e aprendendo matemática utilizando o Scratch.** Anais do SBGames, São Paulo/SP, 2013.



H. Varela, C. T. Peviani. Scratch: **Um jeito divertido de aprender programação.** ed. Casa, do Código, 2017.

GALVÃO, M. R.. **Drones na educação infantil.** Administradores, 2016.

Vygotsky LS. **Imaginacion y el arte em la infancia**. Mexico: Hispânicas;1987.

Piaget J. **Psicologia e pedagogia**. 9ª ed. Rio de Janeiro:Forense;1998.

Piaget J. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro:Forense;1973.

LEITURA E TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS CELESTES PARA AUTOMAÇÃO DE TELESCÓPIOS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
B. SANTOS588; E. KALIL589; F. CASTELAIN590; G. ZANETTI591; M. OLIVEIRA592; N. ARLINDO593; A.LANA594; H. MAZZETTO595.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA(IFSC) - Campus Itajaí - Edital 02/2018/PROPPI - UNIVERSAL
(projeto de pesquisa classificado e financiado pelo câmpus)

Resumo: Nosso câmpus e outros câmpus possuem um telescópio com montagem Dobsoniana e de operação completamente manual. Na utilização de telescópios são enfrentados dois grandes problemas: Apontar com exatidão para o objeto que desejamos observar e acompanhar o movimento aparente do corpo celeste em sua trajetória no céu. Para possibilitar a montagem de um equipamento que realize tais tarefas, é necessário primeiramente desenvolver a leitura de coordenadas em softwares que simulam um planetário e transformar estas coordenadas em impulsos elétricos capazes de acionar motores que irão posicionar e mover com precisão um telescópio originalmente mecânico. Foi realizada uma busca em bancos de códigos já testados com esta finalidade, selecionadas e testadas diversas arquiteturas de hardware e por fim implementadas modificações que tornaram possível o apontamento do telescópio de acordo com o corpo celeste selecionado.

Palavras-chave: Automação; telescópio; Raspberry.

INTRODUÇÃO

O posicionamento manual de um telescópio é uma tarefa bastante difícil. Ao tentar posicionar, mesmo com o auxílio da mira, uma simples luneta apontando para qualquer corpo brilhante no céu é necessário fazer várias

588 Discente (Beatriz Gracia dos Santos [Engenharia Elétrica]), bea.graciast@gmail.com.
589 Discente (Elisa Kalil Elias [Engenharia Elétrica]), elisakalilelias@gmail.com.
590 Discente (Fabrício Guilherme Castelain [Engenharia Elétrica]), castelain.fabricio@gmail.com.
591 Discente (Gustavo Henrique Silva Zanetti [Engenharia Elétrica]), gustavo.hsz@aluno.ifsc.edu.com.
592 Docente (Marcelo de Palma [Itajaí/Matemática]),marcelo.palma@ifsc.edu.br
593 Discente (Nataly Weber Arlindo [Engenharia Elétrica]), natalyweberarlindo@gmail.com.
594 Discente (Ana Caroline Lana [Engenharia Elétrica]), anacarolinelana@gmail.com.
595 Discente (Henrique Albuquerque Mazzetto [Engenharia Elétrica]), henrique.mazzetto@gmail.com.



tentativas para encontrarmos com exatidão o corpo celeste desejado. Por maior ou mais brilhante que seja qualquer astro, ele está a uma distância muito grande quando comparamos com as magnitudes que estamos acostumados em nosso dia a dia. O controle mecânico manual que os telescópios possuem dificultam o ajuste e a centralização exata da imagem buscada no firmamento. Encontrar o astro com exatidão é uma tarefa delicada, acompanhar seu movimento aparente no céu é mais delicado, pois dependerá de dois movimentos simultâneos, um deslocamento horizontal e um vertical. Com a tecnologia atual acredita-se que seja possível construir um aparato eletromecânico com motores de passo de precisão acionados por microcontroladores programáveis. Com o objetivo de acionar estes motores se faz necessário construir um sistema que possa ler em tempo real as coordenadas dos corpos celestes em softwares que mapeiam o céu e estabelecer uma conexão entre estes softwares e acionadores de motores permitindo que um telescópio possa apontar e acompanhar um determinado ponto no céu. Considerando a indissociabilidade entre ensino e pesquisa, necessitamos estudar o sistema de posicionamento global, tema desenvolvido por Zanotta (2011) onde propõe o estudo da física moderna embarcada na matemática destes sistemas, bem como seus aspectos físicos conceituais e possíveis erros na exatidão nas medidas de posição. Conceitos de astronomia são essenciais para dar suporte à técnica empregada e o trabalho FIDÊNCIO NETO (2017) aborda várias atividades educacionais praticadas no Brasil e nos Estados Unidos da América utilizando telescópios robotizados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É necessário realizar a leitura em tempo real das coordenadas celestes e a transmissão destas para os motores, para tal, utilizamos o software stellarium, um minicomputador rasberry pi, drivers ULN2003 e motores de passo 28BYJ-48. Para estabelecer a comunicação entre o raspberry pi e o stellarium foi realizada a instalação de um servidor em python, permitindo assim que as informações brutas das coordenadas celestes pudessem, por meio do cálculo, serem convertidas em orientações para os motores elétricos que irão movimentar o telescópio.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto está em execução desde abril, e vários testes já foram produzidos no laboratório da instituição. Um destes testes foi a implementação do servidor em python para receber informações do software stellarium. Este servidor funciona com o protocolo TCP/IP e quando executado ele pode ser conectado ao Stellarium pelo protocolo padrão de telescópio do software. Esta etapa foi realizada com sucesso, e foi possível obter as coordenadas e concomitantemente as conversões realizadas por meio de um outro código, também em python, que funciona no próprio servidor. O protocolo de telescópio do stellarium funcionou da seguinte maneira: ao conectar o telescópio e pressionar CTRL + 1, as informações de coordenadas como graus, minutos e segundos são enviadas ao servidor, isto é, as informações aparecem no terminal do Raspberry.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto, ainda em desenvolvimento, tem mostrado resultados positivos e promissores. Um objetivo maior, de automação do telescópio manual, está a cada dia mais próximo de ser alcançado uma vez que, com este trabalho, a conexão do software com o microcomputador já está efetivada. Acredita-se que com pequenas modificações no código geral, os estudantes pesquisadores poderão realizar os ajustes mais finos no tocante a precisão do acionamento dos motores que futuramente estarão conectados a um telescópio.

REFERÊNCIAS

ZANOTTA, Daniel Capella; CAPPELLETTO, Eliane; MATSUOKA, Marcelo Tomio. **O GPS**: unindo ciência e tecnologia em aulas de física.Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 33,n. 2,p. 1-6, June 2011.

FIDÊNCIO NETO, M. **Atividades Didáticas Observacionais Com Telescópios Operados Remotamente** (2017). Dissertação de Mestrado. IAG-USP

MATERIAL DIDÁTICO SOBRE CULTURA SURDA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

F. RAMOS596; R. MAIDANA597; J. RAMOS598; T. REIS599.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Palhoça Bilíngue – projeto PROPPI/DAE n.23/2018

Resumo: Este projeto tem como principal objetivo desenvolver material didático sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Cultura Surda para a sociedade como um todo. Há uma carência de material didático para o ensino dos artefatos que fazem parte da Cultura Surda e da Libras em nosso país. Desta forma, surge a necessidade de desenvolver materiais que possam auxiliar na acessibilidade das pessoas surdas e na conscientização de produção de materiais bilíngues. Os vídeos serão produzidos pelos bolsistas em Libras e legendado em português para possibilitar o entendimento das informações por quem não é fluente em língua de sinais e para incentivar as pessoas a aprenderem cada vez mais sobre a Cultura Surda e temas relacionados. Os materiais produzidos serão utilizados nas unidades curriculares de Libras e Cultura Surda nos diferentes cursos ofertados pelo IFSC Palhoça Bilíngue e serão disponibilizados em meio digital para outras instituições inclusivas.

Palavras-chave: Cultura Surda; Educação Bilíngue; Libras

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe pouco material específico sobre Libras e Cultura Surda, essa carência de material didático dificulta o aprendizado dos alunos que cursam essas disciplinas. Portanto, surge a necessidade de desenvolver materiais que possam auxiliar nas aulas de Libras e possa conscientizar as pessoas o quão necessário é ter materiais bilíngues. A relevância do projeto é produzir e disponibilizar material didático em Libras para a comunidade acadêmica. É importante ter disponível materiais próprios de estudo, evitando que o aluno tenha prejuízo com material sem língua de sinais para acesso fora do ambiente

[596]Professor – Campus Palhoça Bilíngue/ Libras; e-mail: fabricio.ramos@ifsc.edu.br
[597]Aluna -Curso Técnico Integrado de Tradução e Interpretação; jaquelineand.ramos@gmail.com
[598]Aluna -Curso Técnico Integrado de Tradução e Interpretação; raffaella.m@aluno.ifsc.edu.br
[599]Professora – Campus Palhoça Bilíngue/ Português como L2; tatiane.reis@ifsc.edu.br



escolar. Dessa forma, permite aos alunos refletir sobre as aulas e conhecer novos sinais e vocabulário da Libras. Neste contexto, o projeto é baseado nos conceitos de identidade e Cultura Surda. As questões de vivência e convivência em comunidades, grupos, espaços comuns, são fundamentais para a construção das identidades surdas, pois nelas as pessoas têm a possibilidade de estabelecerem sua pertença, se compreendem como coletividade e compartilharem experiências, práticas e conhecimentos. Entre as conquistas mais importantes dos surdos está o direito de usar a língua de sinais e, nesse sentido, a Lei de reconhecimento da Libras nº 10.436/02 (BRASIL, 2002), foi a maior conquista da comunidade surda no Brasil. A Cultura Surda está na base da educação de surdos e faz parte da identidade desses sujeitos, assim como a sua primeira língua (Libras).

Strobel (2016, p. 29) define a Cultura Surda como “o jeito de o Surdo entender o mundo e de modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável, ajustando-o às suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das “almas” das comunidades surdas”. Isso significa que ela abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos dos surdos. Neste horizonte, tendo o material didático como uma ferramenta pedagógica bilíngue há uma possibilidade de ampliar os conhecimentos dos alunos surdos através da língua de sinais e de ouvintes que convivem com a comunidade surda. O material mostra a importância da língua de sinais como base para a construção de significados produzidos sobre Cultura Surda e que representam o jeito surdo de ser, suas práticas, sua língua, suas experiências, suas formas de ser e de pertencer no mundo. Enfim, o projeto prevê conscientizar acerca da importância de o sujeito surdo usar a Libras como primeira língua.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente projeto consiste na elaboração e produção de vídeos em Língua Brasileira de Sinais acerca da Cultura Surda e de informações sobre a Libras. O projeto compõe 5 etapas: 1) planejamento e organização inicial do projeto – se caracteriza pela pesquisa de materiais com temáticas semelhantes às do projeto a fim de verificar os temas que serão abordados nos materiais



produzidos; 2) definição das temáticas que serão selecionadas; 3) elaboração do roteiro para gravação dos materiais no estúdio incluindo a inserção de ilustrações e animações para que os vídeos fiquem atrativos e de fácil compreensão; 4) gravação dos vídeos e 5) edição dos vídeos – todos os materiais gravados serão editados e serão inseridas as animações e ilustrações elaboradas na etapa 3. O material será avaliado pelos membros da equipe, em caso de desaprovação de algum aspecto, nova filmagem será realizada ou alterações nas ilustrações e animações serão feitas. Em caso de aprovação, a edição do material poderá ser concluída. Concluída a edição (cortes, efeitos, suturas, inserção de animações e ilustrações) será feita a legendagem do material para o português, que também passará por minuciosa análise e por fim, publicação do material em um canal do projeto no Youtube.

O projeto contempla os dois itinerários formativos do Câmpus Palhoça Bilíngue: educação bilíngue e produção multimídia. Nesse sentido, os discentes envolvidos terão oportunidade de desenvolver atividades diretamente relacionadas aos seus cursos de formação. Além disso, tal proposta tem relação direta com as unidades curriculares de Libras e Cultura Surda presentes nos cursos de Pedagogia Bilíngue, Tecnologia em Produção Multimídia, Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual e Curso Técnico Integrado de Tradução e Interpretação e poderá ser utilizado como material didático produzido nesses cursos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A data de início do projeto foi março do ano corrente e de finalização é dezembro de 2019. Então, apresentaremos neste artigo os resultados previstos e preliminares deste projeto. Após a consulta de materiais disponíveis sobre o tema Cultura Surda, como por exemplo, artigo publicado, documentários no Youtube, livros impressos, entre outros, analisamos os materiais mais importantes encontrados. O grupo do projeto se propôs a elaborar um material para apoio que complemente ou que ainda não tenha disponível para consulta e uso em ambiente virtual. O projeto prevê a criação de vídeos sobre temas como Cultura Geral; Histórias dos Surdos; Cultura e Identidade Surda; tradutor



intérprete de Libras e Child of Deaf Adults [600] (CODA). Muitos vídeos já disponibilizados sobre o assunto não contemplam os fatos mais importantes da história dos surdos. O previsto na proposta do projeto é de produção de material didático com gravação de vídeo em Libras e com legenda em português para publicar em meio digital para alunos e professores utilizarem na disciplina de Libras e Cultura Surda em todos os níveis de ensino. Dentre os resultados preliminares, há grande expectativa, pois sempre há procura por temas diversos em Libras e para crescimento dos discentes envolvidos na pesquisa, assim como para a comunidade em geral. Incentivar o interesse em aprender Libras e apoiar alunos com material bilíngue.

O projeto tem alunos bolsistas ouvintes do curso integrado técnico de tradução e interpretação em Libras e português, buscando novas experiências e oportunidades de aprendizagem, porque é um grande desafio para esses alunos já que produziram filmagens em Libras e a edição das legendas é feita em português. Os professores orientam os bolsistas na produção do roteiro para acompanhamento de pesquisa, glosa[601] e gravação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a metodologia e as discussões apresentadas, acreditamos que este projeto irá contemplar os objetivos propostos e contribuirá para a formação profissional dos discentes envolvidos. Os discentes que são alunos ouvintes do curso técnico integrado de Tradução e Interpretação em Libras (TILS) atuarão em muitos momentos como futuros profissionais intérpretes de Libras em produções audiovisuais (em Libras) e em traduções de legendas e áudio (em português). Sendo assim, o projeto oportuniza que os alunos vivenciem na prática momentos estes que serão essenciais em sua profissão. As experiências vivenciadas durante o projeto contribuirão para a formação dos alunos ouvintes e surdos.

O projeto incentiva os alunos na busca de conhecimentos através da pesquisa e desenvolve a relação entre os alunos surdos e ouvintes, como

[600] O termo CODA designa filhos ouvintes de pais surdos.
[601] É um sistema de transcrição.



também entre professores surdos e ouvintes para integrar todos e para que haja comunicação em Libras. Essa convivência e a nova experiência faz com que todos colaboram e usem Libras no contexto comunicativo (tanto a Libras como o português), ambas as línguas fazem parte desse contexto e facilita a comunicação entre todos. Sendo assim é de total importância a criação de projetos como este que materializam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão em diversos cursos do IFSC e que ajudem a organização de professores de Libras e Cultura Surda.

A equipe do projeto vislumbra que ao final tenhamos a possibilidade de renovar o apoio recebido e possamos produzir outros materiais bilíngues que colaboram com o ensino e com o crescimento dos alunos de forma significativa e possa também contribuir com a comunidade em geral na utilização do material e na divulgação da Libras e da Cultura Surda para a sociedade. Incentivar que outros projetos sejam fomentados a partir deste com intuito de ampliar a produção de materiais bilíngues acessíveis a todos e de forma gratuita.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais** - Libras e dá outras providências. Brasília, 2002. Legislação Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em: 5 maios 2019.

GESSER, A. **LIBRAS?** Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

STROBEL, K. L. As imagens do outro sobre a cultura surda. 4 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016.

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA CAMA DE AVES EM RELAÇÃO À FONTES MINERAIS DE ADUBAÇÃO NO RENDIMENTO E QUALIDADE DO CAPIM TIFTON 85.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. BECKER602; R.M. OLIVEIRA1; D.A. ROGERI603; A. MIOTTO2

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC – SMO)
Estudo conduzido com recursos do Projeto de Pesquisa Universal (Edital 02/2018).

Resumo: O uso da cama de aves na adubação de pastagens é uma interessante forma de reduzir os custos da produção leiteira. Todavia, há carência de pesquisas que deem suporte aos agricultores em relação a doses, frequência de aplicação, eficiência agronômica e consequências na qualidade das pastagens pelo uso de cama em substituição a fontes minerais. O objetivo do estudo foi avaliar a o rendimento e a qualidade do feno de Tifton 85 (Cynodon spp.) em função de adubações com cama de aves e fertilizantes minerais. O experimento foi instalado a campo, em janeiro de 2018, na área experimental do IFSC-SMO. Os tratamentos consistiram na aplicação de cama de aves de modo a suprir 0, 50, 100, 150 e 200% da demanda de N da cultura para produzir 20 t ha-1ano-1, cujas doses foram 0, 210, 420, 630 e 840 kg ha-1 de N, respectivamente. Adicionalmente, dois tratamentos com fertilizantes minerais também foram acrescidos. Foi utilizado delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais. Foram efetuados 6 cortes da forrageira, sendo determinado em cada corte a massa verde, massa seca e teor de proteína bruta. O rendimento do capim tifton 85 aumentou quadraticamente com as doses de cama de aves. O tratamento com N mineral (420 kg ha-1 de N) produziu o equivalente ao dobro da dose N quando aplicado via cama de aves, demostrando que ao longo de um ano a eficiência do N da cama de aves comparativamente à fonte mineral é de 50%.

Palavras-chave: produção de feno; adubação orgânica; eficiência agronômica de fertilizantes

INTRODUÇÃO

A região Oeste de Santa Catarina é caracterizada pela produção em

602 Discente do curso de agronomia do IFSC câmpus São Miguel do Oeste, e-mail: andre.b1997@aluno.ifsc.edu.br; rodrigo.mo@aluno.ifsc.edu.br.
603 Docente do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São Miguel do Oeste, e-mail: douglas.rogeri@ifsc.edu.br; alcione.miotto@ifsc.edu.br



pequenas propriedades com mão de obra familiar, tendo na criação de aves e pecuária leiteira suas principais atividades econômicas. A produção de aves gera anualmente enorme quantidade de resíduo que precisa de destinação correta, de modo a minimizar os impactos ambientais negativos (Rogeri et al., 2015). O uso da cama de aves na adubação de pastagens é uma interessante forma de reduzir os custos da produção leiteira. Todavia, há carência de pesquisas que deem suporte em relação a doses, frequência de aplicação e eficiência agronômica da cama de aves em substituição a fontes minerais. O objetivo do estudo foi avaliar a o rendimento e a qualidade de feno de capim Tifton 85 (*Cynodon spp.*) em função de adubações com cama de aves e fertilizantes minerais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

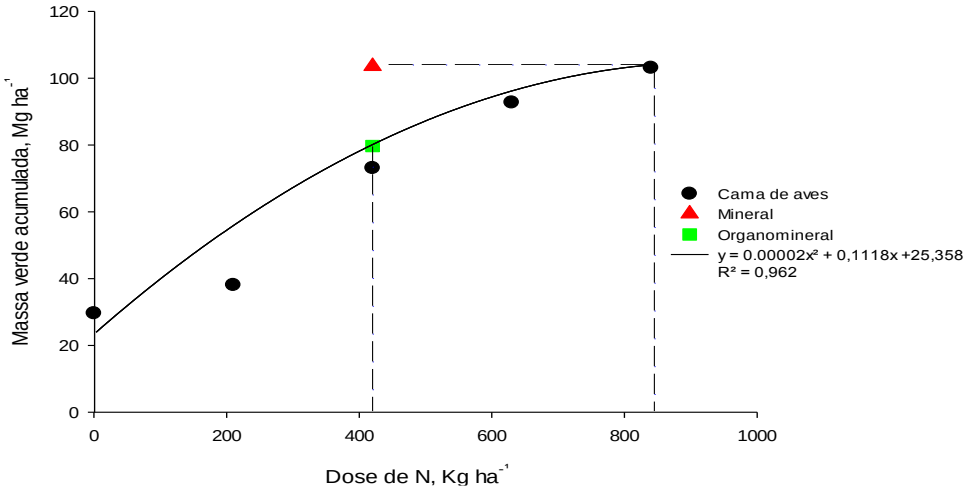
O experimento foi instalado a campo, em janeiro de 2018, na área experimental do IFSC-SMO. Os tratamentos consistiram na aplicação de cama de aves de modo a suprir 0, 50, 100, 150 e 200% da demanda de N da cultura para produzir 20 t $ha^{-1}ano^{-1}$, cujas doses foram 0, 210, 420, 630 e 840 kg ha^{-1} de N, respectivamente. Adicionalmente, também foram acrescidos dois tratamentos com fertilizantes minerais, sendo um deles combinado com cama de aves (organomineral), os quais aplicam ao solo 100% da demanda de N da cultura para produção de 20 t $ha^{-1}ano^{-1}$ de massa seca (420 kg ha^{-1} de N). Foi utilizado delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais. Foram efetuados 6 cortes da forrageira, sendo determinado em cada corte a massa verde, massa seca e teor de proteína bruta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teor de proteína bruta do capim tifton 85 nos seis cortes avaliados variou entre 7,0 e 17,0%. Na maioria dos cortes, os tratamentos testemunha e a dose que aplicou por meio da cama de aves 50% da demanda de N (210 kg ha^{-1} de N) apresentaram os menores teores de proteína bruta, sendo inferiores as maiores doses de N, as quais não diferiram ente si, independentemente da fonte.

O rendimento do capim Tifton 85 aumentou quadraticamente com as doses de cama de aves (Figura 01). O tratamento com N mineral (420 kg ha^{-1} de N) produziu o equivalente ao dobro da dose N quando aplicado via cama de aves, demostrando que ao longo de 6 cortes a eficiência do N da cama de aves comparativamente à fonte mineral foi de apenas 50%.

Figura 01 – Produção de massa verde acumulada de seis cortes de capim tifton 85 em função de doses de nitrogênio. A projeção da linha tracejada no eixo x corresponde a produção equivalente em cama de aves dos tratamentos que receberam adubação mineral.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após um ano de avaliação é possível constatar que cama de aves pode ser usada em adubações de tifton 85 para obtenção de altos rendimentos, porém a eficiência do nitrogênio da cama de aves comparativamente a fonte mineral testada (ureia) mostrou ser de apenas 50%, sendo necessário aplicar o dobro de N por meio da cama para produzir o equivalente com fertilizante mineral.

REFERÊNCIAS

ROGERI, D. A.; ERNANI, P. R.; LOURENÇO, K. S.; CASSOL, P. C.; GATIBONI, L. C. Mineralização e nitrificação do nitrogênio proveniente da cama de aves aplicada ao solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental,** v.19, p.534-540, 2015

SITUAÇÃO DOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

I. C. LUIZ[604]; D. A. ABRÃO[605]; S. TONIOTI[606]; G. R. O. SIEDSCHLAG[607]; A. AMBRÓSIO-ACCORDI[608]; I. A. ACCORDI[609].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)[610].

Resumo: Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) devem garantir a atenção integral a pessoas com mais de 60 anos e defender a sua dignidade e os seus direitos. Porém, seus residentes podem ser portadores de morbidades e com algum grau de dependência para as atividades da vida diária. Analisou-se a situação em que vivem idosos residentes em ILPI da região do Vale do Contestado catarinense em relação às suas capacidades cognitivas e graus de independência para realização das atividades instrumentais da vida diária. A avaliação cognitiva dos idosos foi realizada através do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e o grau de independência para realização das atividades instrumentais da vida diária foi testado através do Questionário de Atividades Funcionais (QAF). Conclui-se que parte considerável da população dos idosos institucionalizados amostrados (32,35%) possui um quadro de deficiência em relação às suas capacidades cognitivas e que a maioria desses idosos (94,6%) apresentam perdas funcionais e baixíssimo grau de independência para realização das atividades instrumentais da vida diária. O trabalho continuará com análises mais aprofundadas da população amostrada, bem como uma ampliação da área estudada, com ILPI da região norte de Santa Catarina.

Palavras-chave: Instituição de Longa Permanência para Idosos; Testes de Estado Mental e Demência; Idoso Fragilizado.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a presença de demência, fragilidade e depressão são características comuns na população de idosos institucionalizados, além de dependê

[604] Aluna Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. isabelachagasluiz@gmail.com.
[605] Aluno Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. abraodaniel@hotmail.com
[606] Aluna Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica, Câmpus Joinville. samara-tonioti3@hotmail.com
[607] Aluno Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. guiricardooficial@gmail.com.
[608] Aluna Especialização em Pesquisa, Câmpus Gaspar. Andreiaambrosio5@hotmail.com
[609] Professor EBTT, Câmpus Joinville. iury.accordi@ifsc.edu.br.
[610] Projeto de Fluxo Contínuo registrado no IFSC sob o código PIJLE455-2018.



ncia e necessidade de auxílio para realizar pelo menos uma atividade básica da vida diária (MEDEIROS *et al*., 2017). Objetiva-se indagar os motivos que levaram os idosos a institucionalizarem-se e analisar o grau de comprometimento cognitivo do idoso, o que pode indicar demência.

Esse trabalho envolve uma pesquisa que irá subsidiar uma atividade de extensão denominada “Resgate do Patrimônio Lúdico de Idosos Institucionalizados no Norte de Santa Catarina” e é protagonizada por discentes dos cursos técnicos integrados de Mecânica e eletroeletrônica do câmpus Joinville do IFSC, caracterizando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se caracteriza como qualitativa descritiva, enquadrada como um estudo de caso. A equipe executora adota os procedimentos estipulados pela Resolução Nº 466 de 12 de novembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes são esclarecidos sobre a natureza do trabalho, e assinam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada por comitê de ética em pesquisa (Parecer Nº 2.797.705/2018).

Aplicou-se um questionário de diagnóstico do idoso institucionalizado conforme modelo utilizado pela Prefeitura Municipal de Curitiba (2014). Uma avaliação cognitiva foi aplicada ao idosos através do mini-exame do estado mental (Minimental – MEEM), em uma versão validada para a população brasileira, levando em conta um máximo de 30 pontos e pontos de corte de 13 para analfabetos, 18 para baixa e média (um a oito anos) e 26 para alta escolaridade (mais de oito anos) (BERTOLUCCI *et al*., 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da pesquisa 33 idosos, sendo 18 homens e 15 mulheres. A média de idade entre os pesquisados foi de 78±8 anos, sendo que o mais novo possuía 65 anos e o mais velho, 91. Destes, cinco eram analfabetos (15,2%); 12



frequentaram até três anos a escola (36,4%); 14 frequentaram de quatro a oito anos de escola (42,4%) e apenas dois afirmaram ter frequentado a escola por mais de oito anos (6%).

Quanto ao motivo de ingresso na ILPI, os idosos entrevistados puderam ser agrupados em cinco categorias de análise: a família não pode mais assumir o idoso; conflito e exclusão familiar; acolhimento compulsório; idosos que ingressaram por conta própria e os idosos “esquecidos”. Das entrevistas realizadas, selecionamos alguns recortes que dão “voz” aos idosos, relatando os motivos que os levaram até lá: “minha filha queria ‘comer’ meu dinheiro”; “vivia solitária e sem ter quem me cuidasse”; “só atrapalhava na casa da minha filha”.

O grupo dos idosos analfabetos apresentou um resultado médio do MEEM de 8±5,2 (ponto de corte = 13). Já os idosos com baixa escolaridade apresentaram um MEEM médio de 18,83±7,2 (ponto de corte = 18). Entre os dois idosos que afirmaram ter frequentado a escola por mais de oito anos, um fez 21 pontos no MEEM e outro fez 5 (ponto de corte = 26).

Os resultados indicam que 18 idosos apresentaram resultados abaixo dos seus respectivos pontos de corte (52,9% do total), evidenciando apresentarem algum grau de comprometimento cognitivo e consequentemente alguma demência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa deverá continuar abrangendo uma população maior de idosos, com resultados mais conclusivos a respeito da situação dos idosos nas quatro ILPI de Joinville que estão sendo estudadas.

REFERÊNCIAS

BERTOLUCCI, P. H, et al. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. **Archives of Neuropsychiatry**, v. 52, n. 1, p. 1 -7, 1994.

MEDEIROS, P. A. de. et al. Avaliação da qualidade de vida de idosos institucionalizados: revisão sistemática de estudos quantitativos. **Pensar a Prática**, v. 20, n. 1, p. 150-171, 2017.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Protocolo Qualidade em Instituições de Longa Permanência para Idosos no Município de Curitiba.** 3. ed. Curitiba: Fundação de Ação Social e Secretaria Municipal da Saúde, 2014.

SANCHEZ, M. A. dos S., CORREA, P. C. R.; LOURENÇO, R. A. Cross-cultural adaptation of the “Functional Activities Questionnaire – FAQ” for use in Brazil. **Dement Neuropsychology**, v. 5, n. 4, p. 322-327, 2011.

CORRELAÇÃO ENTRE A RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO, O MÓDULO DE ELASTICIDADE ESTÁTICO E MÓDULO DE ELASTICIDADE DINÂMICO DA ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
S. MEES611; N. SUSKI612; J. CASALI[3]; L. CALÇADA4

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho tem como objetivo realizar uma correlação entre a resistência à compressão, o módulo de elasticidade dinâmico e o módulo de elasticidade estático de uma argamassa industrializada. Com essa correlação seria possível prever as duas propriedades obtidas por um ensaio destrutivo a partir dos valores obtidos do módulo de elasticidade dinâmico (ensaio não-destrutivo). Foi avaliada uma argamassa industrializada com dois tipos de processos de mistura distintos. A argamassa industrializada foi caracterizada no estado fresco da consistência (índice de consistência – flow table), densidade de massa e o teor de ar incorporado. Já no estado endurecido foram avaliadas a resistência à compressão, módulo de elasticidade elástico e módulo de elasticidade dinâmico. Essas propriedades foram avaliadas com 14, 21 e 28 dias. Foi verificada uma boa correlação entre a resistência à compressão e o módulo de elasticidade dinâmico para a argamassa A2. Porém para a argamassa A1 não foi possível obter uma correlação. Também não foi obtido uma correlação entre a resistência à compressão e o módulo de elasticidade estático. Assim novos estudos são necessários para esse tipo de argamassa.

Palavras-chave: argamassa industrializada; resistência à compressão; módulo de elasticidade.

INTRODUÇÃO

Conforme a NBR 13529 (ABNT, 1995) as argamassas industrializadas são aquelas provenientes da dosagem controlada, em instalações próprias (indústrias), de aglomerante(s), agregado(s), e, eventualmente, aditivos(s), em estado seco e homogêneo, compondo uma mistura seca a qual o usuário

611 Sabrina Mees [Engenharia Civil], sabrinameess@gmail.com.
612 Natália Suski [Engenharia Civil], nataliasuski7@gmail.com.
[3]Prof. Dra. Juliana Machado Casali [Departamento Acadêmico de Construção Civil], Juliana.casali@ifsc.edu.br.
[4]Prof. Dra. Luciana Maltez Calçada [Departamento Acadêmico de Construção Civil], lucianamaltez@ifsc.edu.br.



somente adiciona a quantidade de água requerida para proceder a mistura.

Os ensaios mais comuns feitos atualmente em argamassas podem ser do tipo destrutivos (resistência à compressão e módulo de elasticidade estático), que inutilizam o objeto de estudo, ou não destrutivo (módulo de elasticidade dinâmico), que mantém a integridade do objeto de estudo. Assim, a partir de correlações entre os ensaios destrutivos e não destrutivos, seria possível prever propriedades aplicadas na estrutura, isto é, obras reais.

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi realizar uma correlação os valores obtidos de resistência à compressão e módulo de elasticidade estático (ensaios destrutivos) e módulo de elasticidade dinâmico (ensaio não destrutivo).

METODOLOGIA

Foi selecionada uma argamassa industrializada para revestimento de paredes e tetos. A mistura foi feita com 3kg de água para cada 20kg de argamassa anidra. Esta argamassa foi misturada em dois tempos de misturas distintos, denominados A1 e A2, para obter argamassas com teores de ar incorporado distintos.

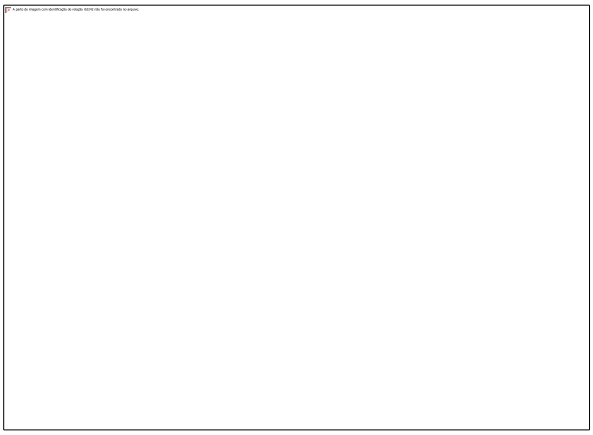
Após as avaliações no estado fresco que foram realizadas conforme a NBR 13276 e NBR 13278, foram moldados os corpos de prova para a avaliação das propriedades no estado endurecido: resistência à compressão (NBR 13279, ABNT 2005), densidade de massa aparente no estado endurecido (NBR 13280, ABNT 2005), módulo de elasticidade dinâmico (NBR 15630, ABNT 2008) (obtido por onda ultrassônicas, adotando o coeficiente de Poisson de 0,20) e módulo de elasticidade estático (NBR 8522, ABNT 2008) (utilizando dois extensômetros em lados opostos do corpo de prova).

As propriedades no estado endurecido foram avaliadas em três idades distintas 14, 21 e 28 dias. Em cada uma das três idades escolhidas foram avaliados três corpos de prova prismáticos (4x4x16) cm e três corpos de prova cilíndricos (5x10) cm

CONSIDERAÇÕES FINAIS

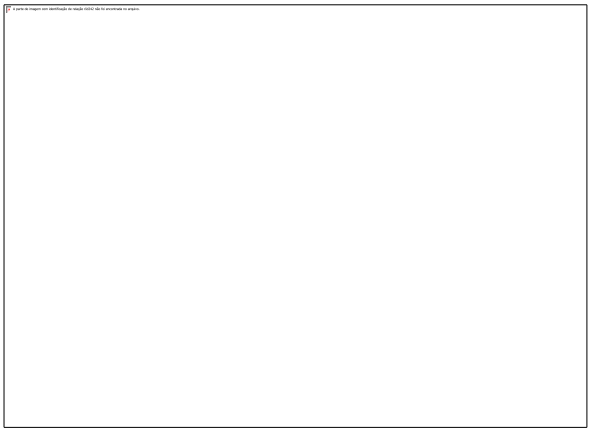
Na Figura 3 está apresentada a correlação entre a resistência à compressão (destrutivo) e o módulo de elasticidade dinâmico (não destrutivo), enquanto na figura 4 está apresentada a correlação entre a resistência à compressão (destrutivo) e o módulo de elasticidade estático (destrutivo).

Figura 3 - Módulo de Elasticidade Dinâmico *versus* resistência à compressão das argamassas estudadas.



Fonte: Os Autores

Figura 4 - Módulo de Elasticidade estático *versus* resistência à compressão das argamassas estudadas.



Fonte: Os Autores



Observa-se na Figura 3 que foi verificada uma boa correlação entre a resistência à compressão e o módulo de elasticidade dinâmico para a argamassa A2. Porém para a argamassa A1 não foi possível obter uma correlação. Também não foi obtido uma correlação entre a resistência à compressão e o módulo de elasticidade estático para nenhuma das argamassas, conforme a Figura 4.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13529: **Revestimento de parede e tetos de argamassas inorgânicas** – Terminologia. Rio de Janeiro, 1995.

_____**. NBR 8522**: Concreto - Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão. Rio de Janeiro, 2008.

_____**. NBR 15630:** Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica. Rio de Janeiro, 2008.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA IOT PARA A MEDIÇÃO DE ATIVOS DE ENERGIA RENOVÁVEL DISTRIBUÍDA.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. S. KUWAKINO[613]; V. NOLL[614].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Edital Universal 2018

Resumo: A evolução do mercado de energia elétrica renovável (eólica e solar fotovoltaica) e a migração gradativa para topologias de rede elétricas inteligentes distribuídas (pequenos geradores conectados no lado da demanda) em detrimento da atual geração centralizada com grandes plantas de geração, justifica o desenvolvimento de gerenciamento e medição de energia por meio de Internet das Coisas (IoT). Nesse contexto este projeto prevê o desenvolvimento de componentes de hardware, adaptação e otimização de software embarcado, fabricação de protótipos e validação em laboratório de componentes de hardware para IoT, utilizando a tecnologia *Bluetooth Low Energy (BLE)*, específicos para monitoramento e diagnóstico de geradores eólicos e outros dispositivos dos sistemas de geração e distribuição de energia elétrica. Além disso, o presente projeto tem como objetivo desenvolver um software de aplicação que acessa os dados em nuvem computacional para visualização correta dos dados medidos.

Palavras-chave: comunicação de dados; Bluetooth; Internet das Coisas.

INTRODUÇÃO

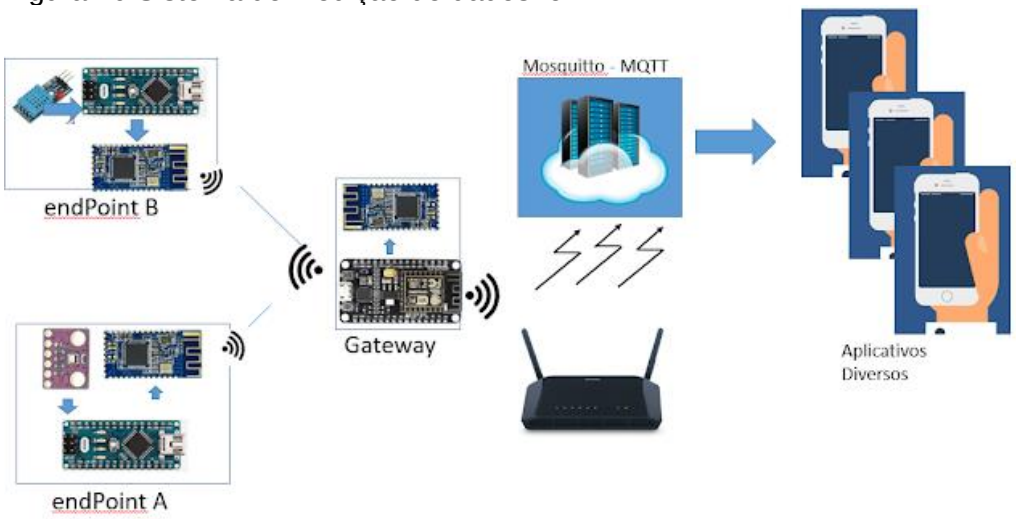
A evolução do mercado de energia elétrica aponta grandes mudanças de paradigma nos próximos anos, em especial em dois aspectos: primeiro, a priorização da adoção de fontes de energia renovável (eólica e solar fotovoltaica) e, segundo, a migração gradativa para topologias de rede elétricas inteligentes distribuídas (pequenos geradores conectados no lado da demanda) em detrimento da atual geração centralizada com grandes plantas de geração. Atualmente, o Brasil possui capacidade instalada de geração de 14GW (em novembro de 2018) [1][2], correspondendo a cerca de 8% de participação na matriz elétrica nacional. Num dia com boa quantidade de ventos, cerca de 55% da energia consumida no Nordeste tem como origem os parques eólicos da região [1].

[613] Aluno do curso de Eng. Mecatrônica, edvan.sk@aluno.ifsc.edu.br
[614] Professor do Curso de Eng.Mecatrônica do IFSC- Campus Florianópolis, vnoll@ifsc.edu.br

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Figura 2 mostra a concepção do sistema proposto, baseado medidores (*End Nodes*), um concentrador de dados (*Gateway*), um servidor em nuvem computacional (N*etwork Server*) e por fim softwares de aplicação (*Application Server*) que consomem dados da nuvem computacional. Os medidores se comunicam com o concentrador por meio de comunicação *BLE, composto de* Arduino Nano, sensores e HM-10 (Bluetooth Low Energy) para se comunicarem com o Gateway, que é composto de um microcontrolador ESP8266 da Expressif®, e uma placa HM-10 para fazer a parte do BLE. O Gateway se comunica com a rede sem fio *Wi-Fi* e envia os dados para um servidor na nuvem computacional da empresa Digital Ocean. Lá foi instalado o servidor *Mosquitto* MQTT [2] e o servidor Node-Red, para fazer a parte de visualização de dados. O Protocolo de comunicação entre o Gateway e o servidor na rede foi o MQTT [2], que está se tornando muito popular em aplicações IoT por ser de baixo *payload*, reduzindo o consumo de dados na internet.

Figura 10 Sistema de medição de dados IoT



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 mostra a forma bruta de dados recebidos pelo Gateway, e indicam o momento em que a rede BLE está funcionando de forma chaveada, ou seja, o Gateway pareia com um endPoint BLE, “pega” o dado, e “empurra” esses dados tratados para um servidor na nuvem computacional.

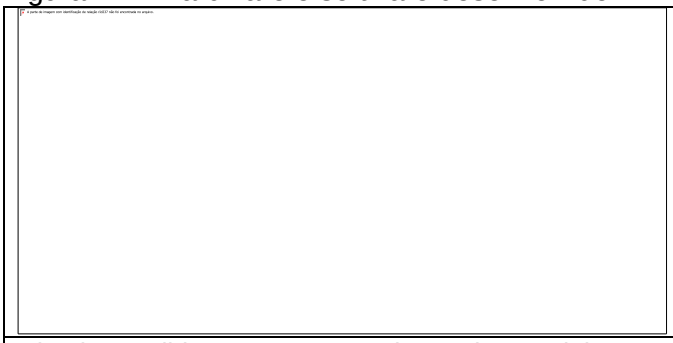
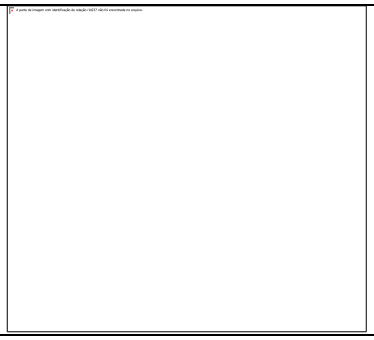
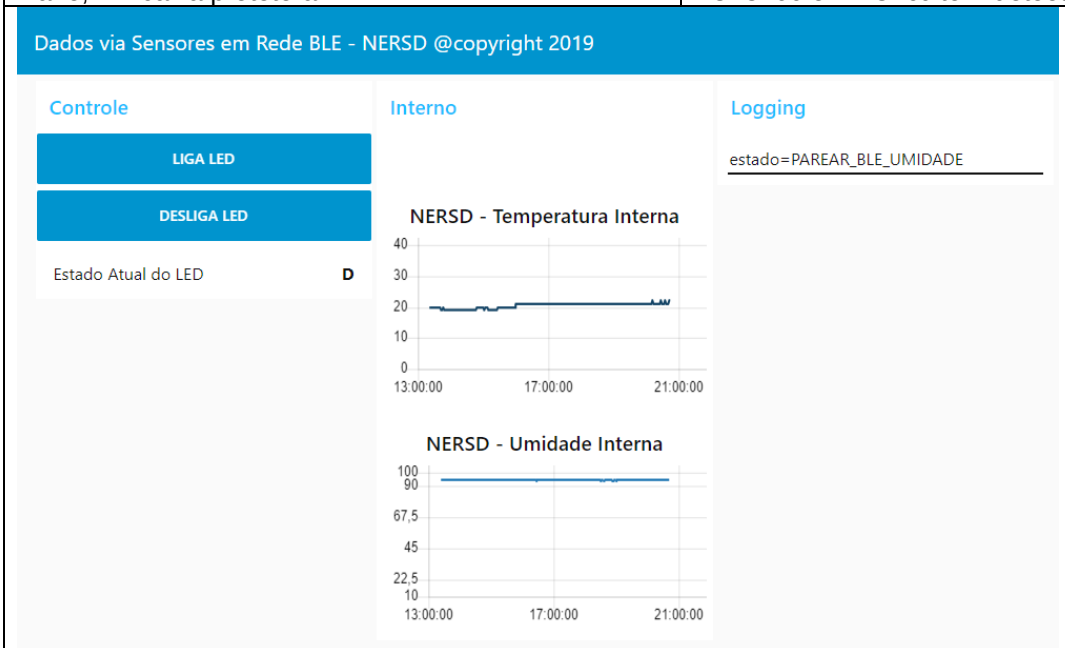


Figura 11 - Chaveamento da medição na rede BLE.



Mostra-se na figura 3 imagens do (a) hardware desenvolvido na medição, a) do Gateway desenvolvido, c) da interface gráfica com a medição.

Figura 12 – Hardware e software desenvolvido.

<table>
<tr>
<td>  </td>
<td>  </td>
</tr>
<tr>
<td>Circuito medidor: 1-sensor; 2- Bluetooth; 3-Arduino Nano; 4 – caixa protetora</td>
<td>Gateway, composto do 1 - uC EsP8266 e 2 - Circuito Bluetooth</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"> 
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Interface gráfica acessível na nuvem</td>
</tr>
</table>



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto se mostrou funcional, com a rede BLE funcionando bem, ainda que tivemos problemas com o pareamento e despareamento do Bluetooth, mas que foram resolvidos a contento. A comunicação de dados via Wi-Fi se mostrou interessante, e tivemos problemas com as constantes quedas da comunicação, e que foram contornadas por software. Os sensores se mostraram confiáveis e serviram para mostrar o princípio de funcionamento. A programação foi toda desenvolvida em C++ no lado do Gateway e dos medidores, e na nuvem a programação dos servidores de rede foi desenvolvida em JavaScript na parte da Interface gráfica, e instalado no Ubuntu o servidor MQTT. Essa parte de programação foi longa e morosa e foi o que mais envolveu a equipe de trabalho.

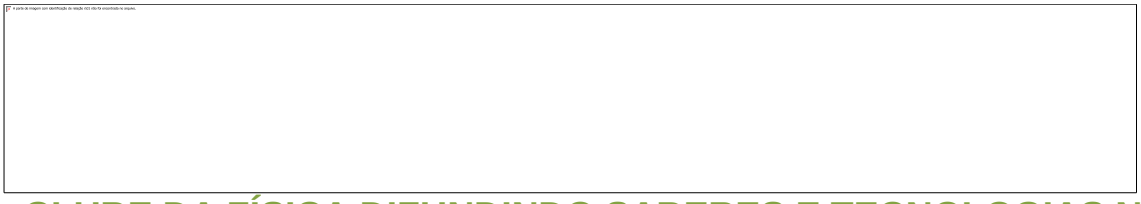
REFERÊNCIAS

[1] - GWEC - **Global Wind 2015 Report**. 2015.

[2] HILLAR, Gastón C. MQTT Essentials – **A Lightweight IoT Protocol**.1. ed. Birmingham: Packt, 2017. 263p.

[3] KIM, Seong-Min; CHOI, Hoan-Suk; RHEE, **Woo-Seop**. IoT home gateway for auto-configuration and management of MQTT devices. In: Wireless Sensors (ICWiSe), 2015 IEEE Conference on. IEEE, 2015. p. 12-17.

[4] GRUBITZSCH, Philipp; SCHUSTER, Daniel. **Hosting and discovery of distributed mobile services in an XMPP cloud**. In: Mobile Services (MS), 2014 IEEE International Conference on. IEEE, 2014. p. 47-54.



CLUBE DA FÍSICA DIFUNDINDO SABERES E TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS CHAPECOENSES - OFICINAS DE FÍSICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
A. G. RAIMANN615; B. A. VAZ616; D. M. M. RAMOS617; M. DEBARBA618; A. MIGLIAVACCA619.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A proposta metodológica do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio é trabalhar com um ensino integrado capaz de relacionar conhecimentos técnicos e gerais possibilitando a formação de educandos éticos e competentes no mundo do trabalho. Neste contexto se insere o Clube da Física que promove a difusão de conhecimentos relativos à ciência e à tecnologia. O projeto de extensão aqui apresentado, possibilita projetar o Clube da Física para além do Instituto Federal, possibilitando a estudantes de outras escolas participarem dos encontros. A realização de oficinas permite a difusão do conhecimento em física, instiga a curiosidade pela ciência e o interesse dos estudantes pela física e áreas afins. Tudo isto serve de potencializador para melhorar o desempenho dos educandos em sala de aula, seu interesse pela área e elevar a procura do curso técnico em informática por novos estudantes.

Palavras-chave: currículo integrado; clube da física; saberes e tecnologias.

INTRODUÇÃO

A proposta metodológica do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFSC/Chapecó é trabalhar com um ensino integrado capaz de relacionar efetivamente conhecimentos técnicos e gerais e possibilitar a formação de educandos éticos e competentes para o mundo do trabalho (PROJETO PEDAGÓGICO, 2011). Neste contexto, o currículo deve ser dinâmico e contextualizado a fim de alcançar os objetivos no fim das diferentes etapas formativas e não somente nas disciplinas e nos conteúdos isolados.

Esta perspectiva aponta para o conceito de práxis na construção de novas experiências educativas e remete à noção de prática como lugar fundante da ação

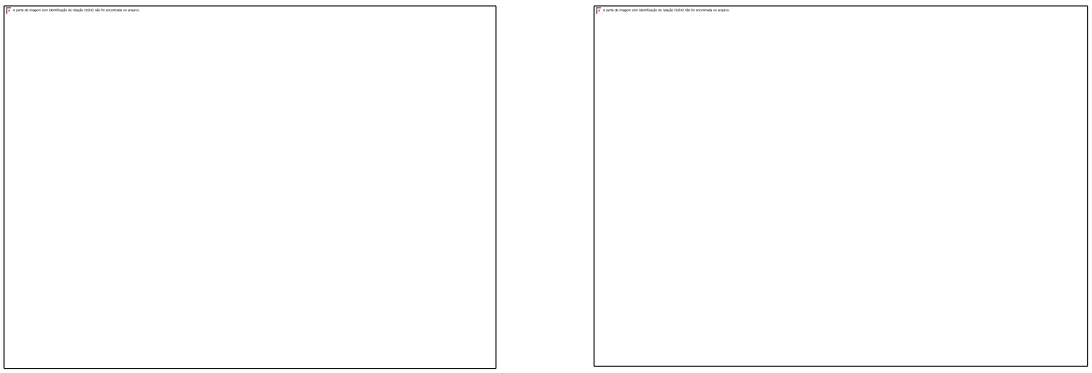
615 André Ghisleni Raimann (Técnico em Informática) andre.gr@aluno.ifsc.edu.br.
616 Bruno Alcebíades Vaz (Técnico em Informática) bruno.v2003@aluno.ifsc.edu.br.
617 Darlyn Michel Marczinski de Ramos (Técnico em Informática) darlyn.m@aluno.ifsc.edu.br.
618 Miguel Debarba (docente de informática) miguel.debarba@ifsc.edu.br.
619 Alencar Migliavacca (docente de física) alencar@ifsc.edu.br.



humana desencadeando reflexão e teorização. No entanto, para cumprir tal papel formativo, além das atividades em sala de aula, é necessário promover momentos de discussão e compartilhamento de saberes da física integrados às mais diversas áreas da ciência (SILVA et al, 2014).

Neste contexto se insere o Clube da Física, através de momentos pedagógicos com carga horária específica reunindo a comunidade acadêmica com o objetivo de difundir conhecimentos relativos à ciência e à tecnologia. O projeto de extensão aqui apresentado permite a participação de estudantes de outras escolas públicas e privadas em oficinas sobre o funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos comuns do nosso cotidiano. Foram aplicadas oficinas em duas escolas públicas de Chapecó/SC, como mostrado na Figura 1, com o objetivo de difundir os conhecimentos físicos presentes em equipamentos eletroeletrônicos, bem como, desvendar mitos e divulgar o curso Técnico em Informática do IFSC/Chapecó.

Figura 1 – Equipe executora nas sedes das escolas.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

A difusão desses conhecimentos através de oficinas nas escolas parceiras instiga o interesse pela física e ciências afins. As ações afloram o interesse dos estudantes pela ciência, potencializam seu desempenho em sala de aula além de ampliar a procura pelo curso oferecido na escola e abrir possibilidade de divulgação do trabalho realizado dentro do Instituto Federal de Santa Catarina IFSC/Campus Chapecó.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

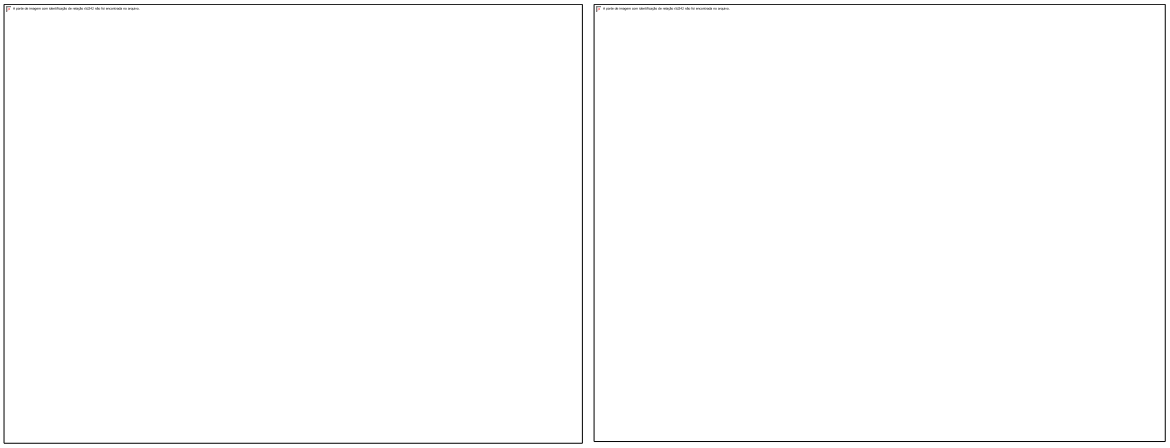
O projeto iniciou-se pelo contato de duas escolas da rede pública estadual, Escola de Educação Básica Zélia Scharf e Escola de Educação Básica Clélia



Seganfredo Bodanese, ambas sediadas na cidade de Chapecó/SC e com interesse em oferecer as oficinas. As oficinas foram realizadas nas sedes das escolas, envolvendo uma turma do nono ano do ensino fundamental em cada escola, totalizando 4h de aplicação cada encontro. O conteúdo apresentado baseou-se no livro “A Física na Cozinha” (MIGLIAVACCA; WITTE, 2014) e, com os recursos do projeto foram adquiridos 20 exemplares da obra, dos quais houve a doação de 10 exemplares para cada escola dar continuidade nas atividades apresentadas.

As oficinas consistiram em apresentar o funcionamento de equipamentos comuns do nosso cotidiano (ferro elétrico, panela de pressão, garrafa térmica, liquidificador, geladeira, chuveiro elétrico e forno de micro-ondas). A partir dessa problematização, explicava-se o funcionamento dos mesmos, a partir dos conceitos físicos presentes nas tecnologias apresentadas. Também eram abordados aspectos históricos e curiosidades a respeito dos equipamentos apresentados. As oficinas envolveram também momentos práticos, que permitiram aos educandos desmontar e observar os componentes internos dos equipamentos apresentados.

Figura 2 – Aplicação das oficinas na escola Clélia Bodanese e na escola Zélia Scharf.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Ao final dos trabalhos foi apresentado o Curso Técnico em Informática do Campus Chapecó e a possibilidade de participação destes estudantes no Clube da Física, oferecido como espaço de construção coletiva do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percebe-se que a maior parte das dificuldades de aprendizagem manifestadas



pelos estudantes de nível fundamental e médio se dá nas disciplinas de exatas. Tais dificuldades podem estar relacionadas ao desinteresse dos alunos, quase sempre motivado pelo uso da metodologia tradicional de ensino, que raramente apresenta momentos práticos de experimentação. Nesse contexto, a aplicação das oficinas busca resgatar o interesse dos educandos pela ciência. Alunos que participam das oficinas percebem que a física está amplamente presente no dia-a-dia, e desconstroem a visão do senso comum, que vê a física como uma ciência de difícil compreensão e descontextualizada da realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que a participação dos estudantes no Clube da Física melhora o seu rendimento em sala de aula e eleva o nível de concentração e comprometimento com os estudos em todas as áreas do conhecimento. A pesquisa e difusão dos conhecimentos abordados durante as oficinas aproxima a física, a ciência e a tecnologia da comunidade externa, dando visibilidade ao Instituto Federal de Santa Catarina, IFSC/Campus Chapecó. Para além disso, as oficinas realizadas permitem auxiliar os educandos e docentes das escolas envolvidas à participação nas olimpíadas científicas, aumentando também o interesse pela ciência.

REFERÊNCIAS

PROJETO PEDAGÓGICO. **Projeto do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletromecânica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos** - EJA. Chapecó: Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC/Câmpus Chapecó, 2008.

PROJETO PEDAGÓGICO. **Projeto do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio**. Chapecó: Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC/Câmpus Chapecó, 2011.

SILVA, Adriano L. et al. **O currículo Integrado no cotidiano da sala de aula.** Florianópolis: Publicação do IFSC, 2014.

MIGLIAVACCA, Alencar; WITTE, Gerson. **A Física na Cozinha**. Chapecó: Livraria da Física, 2014.

A COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA NO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. ASSUNÇÃO[620]; A. LUIZ[621]; T. MARTINI[622]; L. SCHLICHTING[623].

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis (IFSC)

Resumo: O laboratório de pesquisa em Compatibilidade Eletromagnética tem como objetivo realizar medições e auxiliar nas soluções que se refere a compatibilidade eletromagnética. As medidas executadas neste laboratório são de emissões conduzidas e radiadas e, ainda, fazemos o rastreamento de campo elétrico e magnético. Com essas medições, contribuímos com a comunidade acadêmica do Instituto Federal de Santa Catarina e com a comunidade externa, estabelecendo parcerias com empresas de buscam soluções para problemas com compatibilidade eletromagnética de seus equipamentos.

Palavras-chave: Compatibilidade; Medição; Emissões.

INTRODUÇÃO

O laboratório de ensino, pesquisa e extensão em Compatibilidade Eletromagnética do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Florianópolis com os seus projetos de pesquisa e extensão, tem o intuito de realizar interações com a comunidade acadêmica (professores, alunos e técnicos) e estabelecer parcerias com empresas para soluções de problemas com Compatibilidade Eletromagnética.

A Compatibilidade Eletromagnética de um produto refere-se a sua capacidade de funcionar sem interferir no seu próprio funcionamento, no funcionamento de outros produtos e que estes não interfiram no seu funcionamento (Schlichting,2019). O projeto de extensão realizado neste laboratório, visa auxiliar as empresas na necessidade em produzir equipamentos que atendam os anseios da sociedade e estejam de acordo com as normas estabelecidas em relação à compatibilidade eletromagnética (EMC/CEM).

620 Bolsista (Amanda Castro Assunção [Eletrônica Industrial]) amandacastroassuncao18@outlook.com
621 Bolsista (André Luiz [Eletrônica Industrial]) aaandreluiz09@gmail.com
622 Bolsista (Thaine Martini [Engenharia Eletrônica]) thainemartinii@gmail.com
623 Orientador (Luis Carlos Martinhago Schlichting [Câmpus Florianópolis/ DAELN]) schlicht@ifsc.edu.br



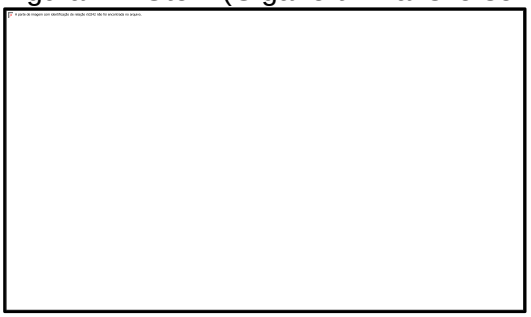
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O laboratório de Compatibilidade Eletromagnética, em parceria com empresas, realiza medições das emissões radiada, conduzida e rastreamento de campo elétrico e campo magnético gerado por um produto, equipamento ou sistemas. Para obter resultados satisfatórios, essas medidas precisam estar em conformidade com as normas estabelecidas pelos agentes reguladores.

Existem duas classes de normas impostas aos equipamentos eletro-eletrônicos. A primeira classe é determinada pelo Governo, onde há um controle de interferência produzida por um produto, através de normas a serem cumpridas de acordo com o equipamento. Já a segunda classe, é estabelecida pelo fabricante do produto/equipamento, visando a satisfação do consumidor e a qualidade do produto e do serviço (Raizer,2005). É importante ressaltar que o equipamento ser aprovado na norma não remete que o mesmo tenha qualidade ou vice-versa.

Com as emissões radiadas e conduzidas medimos os ruídos (frequências) que são emitidos pelos equipamentos em análise. As emissões radiadas estão relacionadas com o campo elétrico e magnético radiados por um produto que pode interferir em outros. Para verificar a conformidade das emissões radiadas, utilizamos a Gtem (Gigahertz Transverse Eletromagnetic Cell) que absorve os ruídos que se propagam em meio aberto, gerados pelo equipamento (Raizer,2005).

Figura 1 – Gtem (Gigahertz Transverse Eletromagnetic Cell).

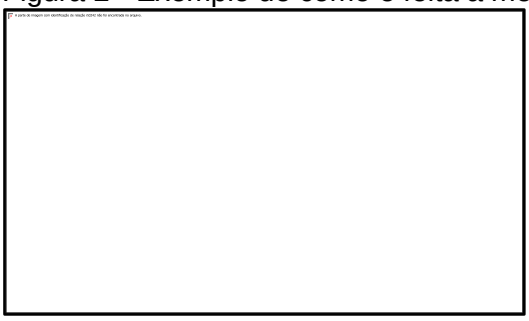


Acervo pessoal

As emissões conduzidas se propagam através do cabo de alimentação do equipamento e se estabelecem na rede elétrica. Na verificação da conformidade das emissões conduzidas, é feito o uso de dois equipamentos: a *Lisn* (*Line impedance stabilization network*) e o Analisador de Espectro (Schlichting,2019). A *Lisn* filtra os ruídos gerados pelo equipamento/produto em análise. O analisador de espectro recebe o sinal filtrado e realiza a análise que é observada através de um software.



Figura 2 - Exemplo de como é feita a medida conduzida.



Acervo pessoal

O rastreamento de campo elétrico e de campo magnético é feito com ponteiras específicas para cada tipo de campo, com elas é possível localizar o ponto da placa de circuito impresso (PCI) que está ocasionando o ruído indesejado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente, o laboratório de Compatibilidade Eletromagnética (LabCEM) possui cerca de 7 empresas parceiras em busca de averiguação e soluções referentes à compatibilidade eletromagnética dos seus produtos/equipamentos. As medidas realizadas para as empresas parceiras, colaboram para o melhor entendimento do que é compatibilidade eletromagnética e como interfere no funcionamento de produtos eletro-eletrônicos presentes no cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão do laboratório de Compatibilidade Eletromagnética visa tornar o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) um centro de referência em Compatibilidade Eletromagnética (CEM), obtendo e desenvolvendo conhecimento nesta área, interagindo com a comunidade (professores, alunos e técnicos) e formando profissionais capazes de solucionar situações problemas.

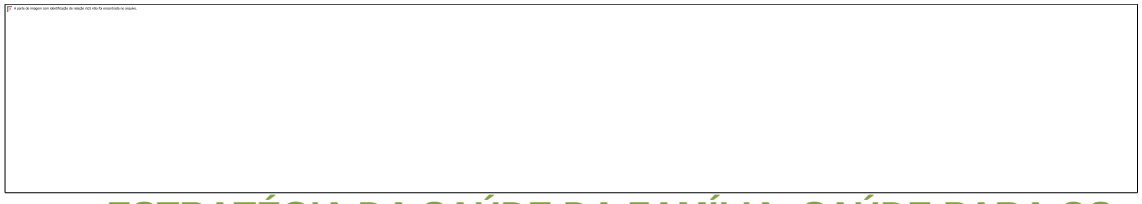
REFERÊNCIAS

RAIZER, Adroaldo. **Compatibilidade Eletromagnética**. Florianópolis, 2005. 37 slides. Color. Professor do Departamento de Engenharia Elétrica da UFSC.

SCHLICHTING, Luis Carlos. **Compatibilidade Eletromagnética - CEM**.



Florianópolis, 2019. 126 slides. Color. Departamento Acadêmico de Eletrônica - DAELN do IFSC.



ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA: SAÚDE PARA OS HAITIANOS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
D. MONTEIRO[624]; D. MOREIRA[625]; E. PAIANO[626]; E. ANSELMINI[627]; L. GUILHERME[628]; M. PAIANO[629]; M. DIX REIS[630]; T. SILVA[631]; V. RODRIGUES[632].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Protagonismo Discente 2018

Resumo: Ao desencadear das décadas, o contexto migratório mundial tem sido uma temática recorrente. O Brasil tornou-se de tal maneira, um ótimo destino para as pessoas às quais procuravam melhores condições de vida. De tal modo, o auxílio na adaptação linguística é um fator primordial na permanência destes indivíduos em território brasileiro. O presente trabalho teve como objetivos, compreender com o auxílio de uma pesquisa de campo nos cursos de formação inicial e continuada (FIC) promovidos pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), o funcionamento do ensino-aprendizagem da população estrangeira com a língua portuguesa. De tal maneira, criar fichas e placas a fim de facilitar a comunicação dos haitianos com os profissionais nos atendimentos rotineiros dos postos de saúde de Gaspar-SC. Desta forma, propiciar um entendimento mais eficiente da língua portuguesa e do funcionamento das unidades de saúde gasparenses aos novos habitantes da região do Médio Vale do Itajaí.

Palavras-chave: população haitiana; imigração; saúde.

INTRODUÇÃO

O contexto de diáspora em direção ao Brasil, foi intensificado após o forte terremoto o qual abalou o país em janeiro de 2010 (COGO; BADET, 2013). Na região sul do Brasil, torna-se nítido a presença crescente de imigrantes haitianos, com destaque para as cidades de Blumenau-SC, GasparSC e Pomerode-SC (MAGALHÃES; BAENINGER, 2016).

624 Docente Química do Instituto Federal de Santa Catarina-daniel.monteiro@ifsc.edu.com.br
625 Discente do curso técnico integrado em Química-douglas.apm11@gmail.com
626 Enfermeira na cidade de Gaspar-ep905@hotmail.com
627 Docente Interprete de libras do Instituto Federal de Santa Catarina-everton.anselmini@unochapeco.edu.br
628 Docente Língua Portuguesa do Instituto Federal de Santa Catarina-luiz.herculano@ifsc.edu.br
629 Discente do curso técnico integrado em Química-tonhapaiana25@gmail.com
630 Discente do curso técnico integrado em Química-mdixreis@gmail.com
631 Discente de Direito da Universidade Regional de Blumenau-thiagoluiz07@hotmail.com
632 Docente Língua Portuguesa da Universidade Federal do Rio de Janeiro-violetarodrigues@uol.com.br

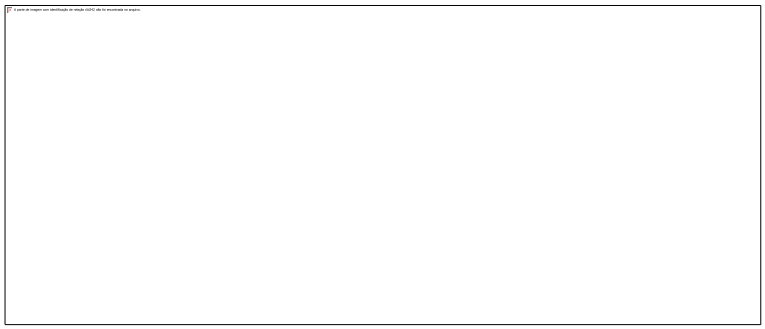


Conforme Pacífico e Pinheiro (2013), ainda há uma espécie de “vácuo” de políticas públicas para os haitianos: acesso ao trabalho, escola e saúde. De tal modo, este projeto teve como objetivo facilitar a comunicação do haitiano e o servidor da saúde e assim desenvolver placas e fichas voltados para a identificação de doenças além de como os profissionais irão atuar em prol destes. Este projeto de extensão surgiu da iniciativa do IFSC intitulada “Protagonismo Discente” e relaciona-se com a proposta pedagógica da instituição. Formar alunos protagonistas de suas pesquisas e preocupados com as questões da comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cabe citar a utilização de pesquisas de campo nas aulas de Português para estrangeiros realizadas nas cidades de Blumenau-SC e Gaspar-SC, a fim de verificar as principais dificuldades dos haitianos na comunicação nos postos de saúde. Após isso, foram efetuadas reuniões com os profissionais de saúde na Policlínica de Gaspar-SC (Figura 1).

Figura 1 - Reunião com os profissionais da saúde de Gaspar-SC



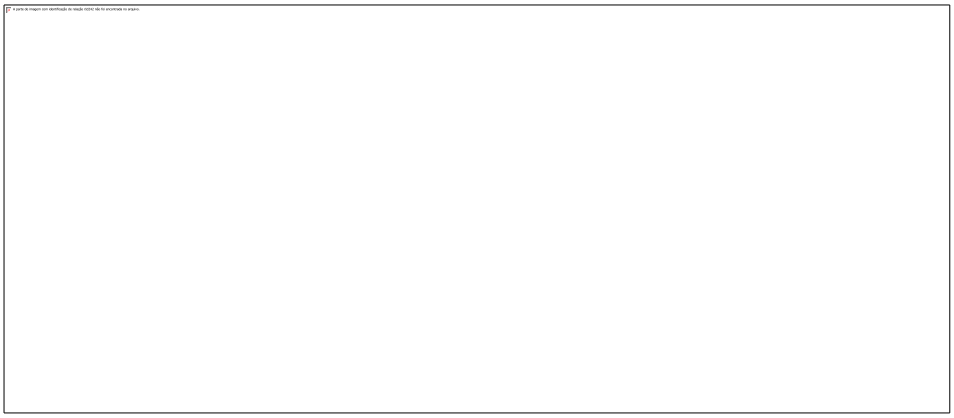
Fonte: os autores (2018)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação aos resultados pode-se avaliá-los como positivos. Os materiais produzidos atendem precisamente às dificuldades de comunicação abordadas pelos profissionais da saúde. Vale ressaltar que, os materiais possuem três idiomas: o francês, crioulo haitiano e o português. A seguir, estão exemplificados uma pequena parte das placas e questionários produzidos pelo grupo aos quais serão disponibilizados para os postos de saúde (Figura 2).



Figura 2 - Placas com as partes do corpo humano em francês e crioulo destinadas aos haitianos



Fonte: os autores (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que todos os materiais foram produzidos. Estes materiais estão como o grupo esperava. Com os materiais, pretende-se enviá-los para os postos com maior número de haitianos, que estão localizados nos bairros Coloninha e Bairro do Sete, ambos do município de Gaspar-SC.

REFERÊNCIAS

MAGALHÃES, Luís Felipe Aires; BAENINGER. Rosana. **a imigração haitiana em santa catarina: fases e contradições da inserção laboral.** in: xi seminário de pesquisa em ciências humanas – sepech humanidades, estado e desafios didático-científicos, 11., 2016, londrina: sepech, 2016. p. 1 – 11.

COGO, Denise; BADET, Maria. **Guia das migrações transnacionais e diversidade cultural para comunicadores: migrantes do Brasil.** Barcelona: Bellaterra: Instituto Humanitas Unisinos; Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona, 2013. 109 p.

PACÍFICO, A.M.C.P.; PINHEIRO, T.K.F. O Status do imigrante haitiano no Brasil após o terremoto de 2010 sob a perspectiva do Pós-Estruturalismo. **Revista Perspectivas do Desenvolvimento**, v.1, p. 107-125, 2013.



DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE PARA PARTICIPAÇÃO EM COMPETIÇÕES NACIONAIS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. C. R. BORGES[633]; C. G. D. GOULART[634]; V. SOUZA[635]; T. MORAES[636]; L. SILVEIRA[637]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL – Nº 23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Este projeto visa a utilização de uma linha de pesquisa específica da robótica, os drones, como objeto motivador no aprofundamento da aprendizagem para alunos do nível técnico. A construção de um drone requer conhecimento de diversas áreas técnicas, sendo que, suas aplicações envolvem diferentes áreas da atuação humana, tornando-o um assunto de carácter interdisciplinar. Objetiva-se formar uma equipe de estudantes, que deverá atuar de maneira cooperativa e proativa, para desenvolver um drone de baixo custo, capaz de competir no evento Fórmula Drone da SAE BRASIL. A Fórmula Drone é uma iniciativa de caráter educacional, focada em estudantes e professores do ensino profissional técnico de nível médio. Com isso, os alunos terão a oportunidade de participar de competições de abrangência nacional. Como resultado, espera-se adquirir o domínio de tecnologias relativas a drones, o fomento ao espírito empreendedor, a inovação e a perseverança nos jovens, além de, projetar a imagem do IFSC em âmbito nacional.

Palavras-chave: drone; robótica; arduino.

INTRODUÇÃO

A robótica vem sendo utilizada com a finalidade de incentivar aprendizagem de alunos a muitos anos. Os professores encontraram as mais diversas motivações para encaixá-la dentro de seus conteúdos. Isso tem sido usado efetivamente para alavancar o aprendizado, assim como, atrair novos alunos para as áreas tecnológicas.

Este projeto visa a construção de um drone, de baixo custo, para a competição SAE BRASIL - Fórmula Drone. A Fórmula Drone é uma iniciativa de caráter

[633] Aluno do Técnico Integrado em Informática (IFSC – Caçador).
[634] Aluno do Técnico Integrado em Informática (IFSC – Caçador).
[635] Aluno do Técnico Integrado em Informática (IFSC – Caçador).
[636] Aluno do Técnico Integrado em Informática (IFSC – Caçador).
[637] Professor do Bacharelado em Sistemas de Informação (IFSC – Caçador) – lua.silveira@ifsc.edu.br



educacional, focada em estudantes e professores do ensino profissional técnico de nível médio. As provas da competição envolvem situações que simulam transporte e entrega de materiais com ajuda dos drones, controle e estabilidade da aeronave, medições de terrenos a partir de sobrevoos, entre outras atividades. Os alunos envolvidos deverão realizar todas as provas sem auxílio externo de professores. Assim, pretende-se fomentar o espírito empreendedor, inovação e perseverança, e introdução e aprofundamento em novas tecnologias.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, os professores envolvidos no projeto assumiram o papel de orientadores, direcionando e incentivando a equipe. Como metodologia de gerenciamento do projeto, os orientadores determinaram etapas (conforme descrito a seguir) que foram delegadas à equipe. As etapas são descritas a seguir:

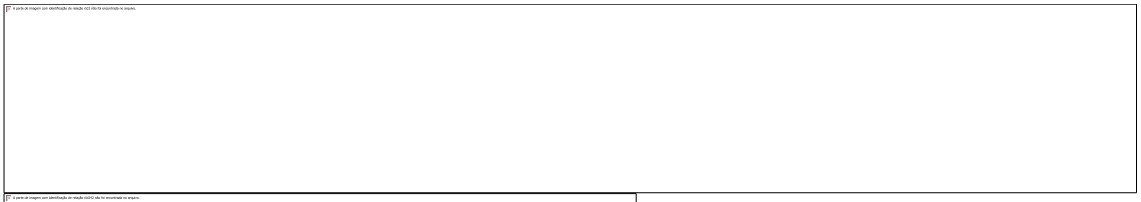
- Etapa 1: Compreensão das tecnologias e regras da competição. Etapa 2: Configurações do drone.
- Etapa 3: Treinamento de voo
- Etapa 4: Especialização nas missões da competição.
- Etapa 5: Treinamento para a Etapa 6: Participação no evento Fórmula Drone. Esta etapa consiste em participar da competição que ocorrerá em Itajubá, Minas Gerais, entre 2 e 4 de Agosto de 2019.

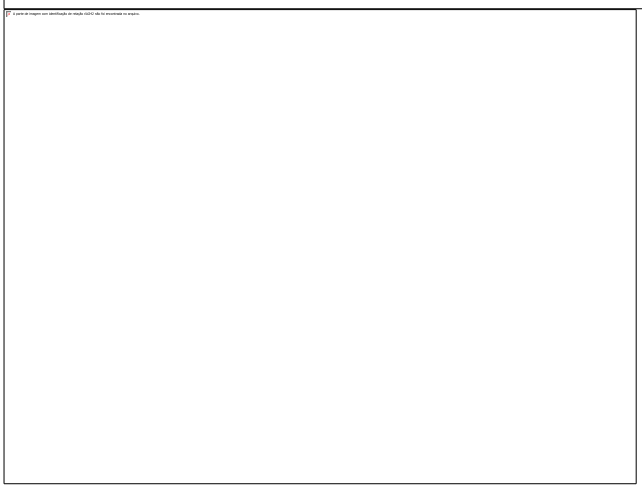
Os componentes de software e hardware almejados no projeto foram desenvolvidos de acordo com o enfoque de engenharia de software Extreme Programming, com sucessivos ciclos de projeto, implementação e teste.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O drone para a competição foi construído dentro das especificações do evento da SAE, estando preparado para os treinamentos de voo e demais testes (Figura 1).

Figura 1 – Drone construído no projeto





CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto será finalizado no final de 2019, portanto, nem todas as etapas foram devidamente finalizadas.

REFERÊNCIAS

O drone como ferramenta de aprendizagem. **Desafios da aprendizagem**. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.com.br/drone-como-ferramenta-de-aprendizagem/>. Acesso em: 29 mai. 2019.

PENSERINI L. at al. **Development framework for DRONEs as smart autonomous systems.** 2017. 8th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), Larnaca, Cyprus, 2017, pp. 1-6.

HORTA ORGÂNICA NA ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE LAR DO MENINO DEUS[638]

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. A. MARIANO639; F. SILVA DOS SANTOS640; F. J. NUNES641; R. A. KOMATSU642; P. I. F. CIPRIANI643; F. D. ZINGER644; J. MUNIZ645

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC – Câmpus Lages)

Resumo: A construção e manutenção de horta comunitária e orgânica é uma ação que envolve a comunidade local e integra questões ambientais, que objetivam mudanças de atitude, que incentivam a cooperação e a solidariedade, que põe em prática o respeito e a tolerância e que busca resgatar valores éticos hoje perdidos na nossa sociedade. A implantação de uma horta surge como alternativa viável de produção para a comunidade de idosos que vivem no asilo, constituindo-se uma fonte importante de alimento para os moradores da casa, além de ser uma ação que contribua para o desenvolvimento físico, mental e social. O objetivo geral deste trabalho foi integrar o meio acadêmico (alunos dos cursos técnicos do IFSC) com a comunidade externa (LAR DE IDOSOS). A instituição de ensino prestou serviços e orientações práticas e técnicas no setor da produção de mudas, hortaliças, medicinais e condimentares, com a construção e manutenção de uma horta, bem como a instalação de um sistema de irrigação provisório. Em contrapartida, os funcionários e idosos residentes na casa puderam trocar experiências e vivências com os alunos, atuando nas atividades da horta, transformando o espaço ocioso da Associação Lar do Menino Deus em um espaço de produção autossustentável e de atividades de lazer para alguns moradores do lar.

Palavras-chave: produção; integração aluno e comunidade externa; asilo.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está ocorrendo em um contexto de grandes mudanças sociais, culturais, econômicas, institucionais, no sistema de valores e na

638 Edital de Fomento PROEX nº 19/2018 - Direitos Humanos e Justiça.
639 Aluno do curso Técnico em Agronegócio (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: manuelmariano52@gmail.com;
640 Aluno do curso Técnico em Agroecologia e graduando em Tecnologia do Agronegócio (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: filipesilvasantos@hotmail.com;
641 Técnico em Agropecuária (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: fabio.nunes@ifsc.edu.br;
642 Docente da área de Ambiente e Saúde (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: roberto.komatsu@ifsc.edu.br;
643 Docente da área de Ambiente e Saúde (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: paula.iaschitzki@ifsc.edu.br;
644 Docente da área de Ambiente e Saúde (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: fernando.zinger@ifsc.edu.br;
645 Técnica de Laboratório em Agroecologia, Coordenadora do projeto (IFSC - Campus Lages). E-mail para contato: janaina.muniz@ifsc.edu.br.



configuração dos arranjos familiares (CAMARANO; KANSO, 2010).

Embora a legislação brasileira estabeleça que o cuidado dos membros dependentes deva ser responsabilidade das famílias, este se torna cada vez mais escasso devido vários fatores. Isto passa a requerer que o Estado e o mercado privado dividam com a família as responsabilidades no cuidado com a população idosa. Diante desse contexto, uma das alternativas de cuidados não-familiares existentes corresponde às Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), clínicas geriátricas, abrigos, lares de idosos, casas de repouso, asilos, sejam instituições públicas ou privadas (CAMARANO; KANSO, 2010).

O aspecto educativo de uma horta comunitária orgânica não se prende somente ao fato de que a mesma possibilita o consumo de hortaliças frescas e ricas em vitaminas e sais minerais (MARQUES; PANACHUKI, 2012). Ela também pode ser utilizada para ministrar aulas aos idosos, podendo despertar seu interesse para os vários aspectos da biologia da planta. É através dessa convivência em parceria com o trabalho, de troca de saberes e experiências entre alunos do IFSC e os idosos do Lar Menino Deus que se consegue fazer a inclusão.

O projeto se justifica por ser uma alternativa viável de produção e por promover ações sociais voltadas para a melhoria da qualidade dos hábitos alimentares dos idosos, além de promover saúde e bem-estar social.

Diante desse contexto, o objetivo principal deste trabalho é integrar o meio acadêmico (IFSC) com a comunidade externa (LAR DE IDOSOS). A instituição de ensino prestará serviços e orientações práticas e técnicas no setor da produção de mudas, hortaliças, medicinais e condimentares, com a construção e manutenção de uma horta comunitária. Em contrapartida, os funcionários e idosos residentes na casa poderão trocar experiências e vivências com os alunos, além de ser uma atividade de lazer e atividade física, além de contribuir para seus direitos e cidadania, para àqueles moradores do lar que possam trabalhar/atuar nas atividades da horta, transformando um espaço ocioso da Associação Lar do Menino Deus em um espaço de produção autossustentável e de atividades de lazer para alguns moradores da casa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente projeto foi realizado com alunos e servidores do Instituto Federal



de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – *Campus* Lages (IFSC - LGS) em parceria com funcionários e idosos do Lar do Menino Deus, no período de outubro a dezembro de 2018.

Esse trabalho já vinha sendo realizado voluntariamente por dois alunos dos cursos técnicos da instituição. Depois da aprovação do projeto, os mesmos alunos passaram a serem bolsistas de extensão, organizando uma escala de preparo, plantio e cuidados dos canteiros que foram construídos no local. E, sempre que possível, alguns moradores do lar, que tinham interesse e/ou capacidade física, trabalhavam ativamente das atividades na horta, tendo esse contato com os alunos e com a natureza.

A Associação Beneficente Lar do Menino Deus, situa-se na rua Blumenau, nº 704, bairro Petrópolis, no município de Lages, Santa Catarina. A área útil aproximada é de 300 m^2 para a implantação/construção dos canteiros.

As atividades foram divididas em cinco etapas:

1 - Preparo e construção dos canteiros

O preparo do solo e dos canteiros foi realizado manualmente, por meio de enxadas, com aproximadamente 1,00 m de largura, 5,00 m de comprimento e 0,20 m de altura.

2 - Adubação

Como fonte de adubo, foi utilizado esterco bovino e/ou de aves curtidos. O material foi distribuído manualmente em cada canteiro, a fim de disponibilizar nutrientes para a produção das culturas. Os resíduos vegetais da cozinha foram utilizados para a construção de uma pequena composteira, com o intuito desse material ser utilizado, posteriormente na horta, no entanto, de acordo com o período curto de execução do projeto, não foi possível realizar essa atividade.

3 - Propagação e produção de mudas

A produção de mudas de algumas culturas utilizadas na horta do lar foi realizada no IFSC em ambiente protegido (estufa). A semeadura foi realizada em bandejas de isopor e com substrato comercial e vermiculita.

4 - Plantio

O plantio das mudas foi realizado conforme a época de plantio de cada espécie e necessidade da instituição.

A escolha das hortaliças e todo o processo de planejamento e execução da



horta foi realizada com a participação direta da parceria entre os envolvidos do IFSC e do asilo.

5 - Colheita e classificação

A colheita e classificação das hortaliças, medicinais e condimentares foram realizadas conforme a necessidade demandada no lar. Essa atividade também ficou por conta do lar, devido o curto período de execução do projeto.

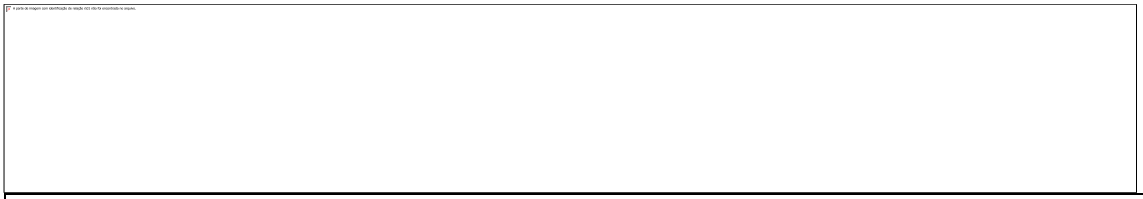
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total, foram construídos 15 canteiros (2,50 x 0,80 x 0,15 m) numa área de 98 m2 (7,00 x 14,00 m) e implantação da horta com diversas variedades de plantas (aproximadamente 20 espécies diferentes): hortaliças (alface, almeirão, couve, rúcula, beterraba e mostarda); frutos (morango e figo); condimentares e medicinais (salsinha, cerefólio, cebolinha, orégano, manjerona, alecrim, manjericão, gengibre, alcachofra, funcho, capim cidreira, cidró, hortelã, menta, bálsamo, melhoral e aranto).

As atividades realizadas durante o período de execução do projeto (2 meses) foram as seguintes, conforme tabela 1.

Tabela 1. Atividades agrícolas realizadas na implantação da horta orgânica na Associação Beneficente Lar do Menino Deus, entre os meses de outubro e dezembro de 2018 (2 meses de execução).

Outubro/2018
- Implantação de uma composteira provisória, para a utilização de restos de vegetais utilizados na cozinha, para que esses possam se transformar em adubo; - Limpeza da área (capina e monda); - Aplicação de calcário; - Revolvimento da terra; - Construção dos canteiros (1,0 x 2,0 m x 0,15 m) e carreadores (0,40 a 0,50 m); - Adubação de plantio (N - P - K); - Implantação da horta com o plantio de mudas de hortaliças (alface, almeirão, rúcula, beterraba e mostarda) e frutos (morango e figo); - Irrigação manual.
Novembro/2018
- Revolvimento da terra; - Construção dos canteiros (1,0 x 2,0 m x 0,15 m) e carreadores (0,40 a 0,50 m); - Adubação de plantio (N - P - K); - Uso de palhada sobre os canteiros e acícula de pinus entre os canteiros (carreadores); - Plantio de mudas de condimentares e medicinais (salsinha, cerefólio, cebolinha, orégano, manjerona, alecrim, manjericão, gengibre, alcachofra, funcho, capim cidreira, cidró, hortelã, menta, bálsamo, melhoral e aranto); - Instalação de um sistema de irrigação por aspersão provisório.



Dezembro/2018
- Uso de palhada sobre os canteiros e acícula de pinus entre os canteiros (carreadores); - Plantio de mudas de hortaliças, condimentares e medicinais; - Colheita de algumas hortaliças e medicinais.

A manutenção da horta e a relação desta, com a comunidade idosa, tornaram-se um eixo articulador com ricas possibilidades de atividades pedagógicas, de educação ambiental, de promoção à saúde e de interdisciplinaridade, contribuindo para o desenvolvimento físico, mental e social dos idosos e para o crescimento pessoal e profissional dos envolvidos no projeto (discentes, docentes, técnicos administrativos, bolsistas, funcionários e voluntários da associação e comunidade em geral).

Desta forma, projetos educativos como hortas comunitárias são extremamente importantes, uma vez que os envolvidos compartilham o conhecimento entre si. Ocorre a transferência do conhecimento científico adquirido na instituição para a comunidade local, por meio de alunos e professores que atendem a população.

A horta pode ser um laboratório vivo para diferentes atividades didáticas. Além disso, o seu preparo oferece várias vantagens para a comunidade. Dentre elas, proporciona uma grande variedade de alimentos a baixo custo, no lanche das crianças, permite que toda a comunidade tenha acesso a essa variedade de alimentos por doação ou compra e também se envolva nos programas de alimentação e saúde desenvolvidos na escola. Portanto, o consumo de hortaliças cultivadas em pequenas hortas auxilia na promoção da saúde (IRALA; FERNANDEZ, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como intuito também promover atividades complementares e relaxantes às atividades normais dos idosos da Associação Beneficente Lar do Menino Deus, em Lages, SC, assim como de alunos dos cursos da área de Ambiente e Saúde do IFSC - Câmpus Lages, permitindo que eles tenham um contato direto com a terra e o prazer de sentirem-se úteis para as pessoas de seu convívio, uma forma de pensar em direitos, cidadania e justiça. Para isso, aprenderam e/ou aplicaram técnicas de cultivo de hortaliças diversas, dentro dos princípios orgânicos, procurando a produção de alimentos saudáveis, para uso na dieta diária



dos moradores do Asilo, complementar às doações feitas pela população.

Os discentes e servidores envolvidos no projeto puderam colocar em prática, técnicas aprendidas em sala de aula, o que contribuiu para a sua formação técnica, propiciando interação entre o aluno e a comunidade em um processo interdisciplinar, educacional e cultural.

REFERÊNCIAS

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil, **Brasileira de Estudos de População**, v. 27, n. 1, p. 233-235, 2010.

IRALA, C. H., FERNANDEZ, P., M. **Manual para Escolas**. A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília, 2001. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf> Acesso em: 12 out. 2018.

MARQUES, R. A.; PANACHUKI, E. **Implantação de horta para alimentação complementar no asilo São Francisco em Aquidauana**, 6 p. 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/77995184-Implantacao-de-horta-para-alimentacao-complementar-no-asilo-sao-francisco-em-aquidauana.html> Acesso em: 25 ago. 2018.



SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO DE MICROCLIMA EM VINHEDOS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J. G. SILVEIRA[646]; R. COSTA[647]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 02/2018/PROPPI

Resumo: A vitivinicultura e o enoturismo na região da serra catarinense estão em constante crescimento. Geram cerca de R$ 150 milhões de faturamento anual e em torno de 20 mil empregos diretos. Além disso, cerca de 170 rótulos já foram agraciados com premiações internacionais. Neste contexto, para garantir a competitividade destas vinícolas no cenário nacional e internacional, este projeto visa utilizar tecnologias de Internet das Coisas e Mineração de Dados para realizar a previsão do surgimento de doenças com base no monitoramento remoto do microclima existente em diversas regiões do vinhedo. Para tal, foram concebidas estações de monitoramento climático de pequeno porte, as quais são instaladas em diversos pontos do vinhedo com o objetivo de coletar dados e posteriormente enviá-los para um servidor de banco de dados. Estas informações são processadas e, com base em um modelo fenológico, padrões de surgimento de doenças podem ser identificados. Após realizada uma identificação, um alerta é enviado ao responsável do vinhedo identificando a posição da ocorrência e a potencial doença para que uma ação possa ser tomada. Até o momento foi desenvolvido o sistema de armazenamento de dados bem como os sistemas embarcados das estações meteorológicas, permitindo a aquisição, envio e visualização dos dados através de uma página web. Em fase final será implementado o sistema de Mineração de Dados com base no modelo fenológico para identificação de padrões e geração de alertas.

Palavras-chave: Vitivinicultura; Internet das Coisas; Agricultura de precisão.

INTRODUÇÃO

A atividade de vitivinicultura bem como o enoturismo vem crescendo nos últimos anos em Santa Catarina devido ao desenvolvimento dos vinhos finos de altitude (vinhedos localizados entre 900m e 1400m do nível do mar) e também da abertura das vinícolas e vinhedos para a visitação dos turistas (LOSSO, 2016). Para garantir a competitividade das vinícolas catarinenses no cenário nacional e

646 Aluno do Curso de Ciência da Computação – jefersongomes0101@gmail.com.
647 Docente de Informática do Câmpus Lages – robson.costa@ifsc.edu.br.



internacional, faz-se necessária a utilização de técnicas de agricultura de precisão. Estas, por sua vez, permitem alcançar altos índice de qualidade da uva através da prevenção de doenças além de proporcionar informações relevantes para a redução dos custos de produção.

As principais doenças fúngicas da parte aérea da videira são o míldio (*Plasmopara viticola*), a podridão cinzenta (*Botryotinia fuckeliana*), o oídio (*Uncinula necator*), as podridões do cacho causadas por *Melanconium fuligineum* e *Glomerella cingulata*, a escoriose (*Phomopsis viticola*), a mancha das folhas (*Isariopsis clavispora*) e a ferrugem (*Phakopsora euvitis*); no sistema radicular, a fusariose (*Fusarium oxysporum f. sp. herbemontis*) e o "pé-preto" (*Cylindrocarpon destructans*) (SÔNEGO *et al.*, 2003). Comumente, o surgimento destes patógenos está associado aos eventos microclimáticos ocorridos dentro do parreiral. A identificação correta das condições microclimáticas favoráveis ao desenvolvimento das epidemias fornecem subsídios valiosos para estabelecer as medidas adequadas de controle.

Neste contexto, o objetivo geral deste projeto é utilizar a tecnologia de Internet das Coisas aplicada à agricultura de precisão (*Smart Farming*) para desenvolver um sistema de monitoramento remoto de microclima em vinhedos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto lançou mão de um estudo transversal, exploratório/descritivo com uma abordagem mista dividida em dois momentos. No primeiro momento foi realizado o estudo, definição e desenvolvimento de dois modelos de sistema embarcado: **i) *gateway***: responsável por interligar (através de protocolos de comunicação o 3G e o LoRa) as estações de aquisição de dados com o servidor de armazenamento de dados em nuvem; **ii) *end-node***: estação responsável pela aquisição de dados e envio dos mesmos ao gateway (através do protocolo LoRa). No segundo momento foi realizada a calibração e validação dos valores mensurados pelos sensores do *end-node*, além também da integração de todos os sistemas de comunicação e armazenamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma vez que o projeto ainda se encontra em execução, até o presente



momento foi realizada a configuração do servidor de armazenamento de dados bem como a implementação dos sistemas embarcados do *gateway* e do *end-node*. Na fase final será realizada a implementação do sistema de mineração de dados para que, com base no modelo fenológico, sejam identificados os padrões de clima específicos que cada doença se desenvolve.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o plano de trabalho do projeto, cerca de 75% do mesmo encontra-se concluído. O desenvolvimento deste teve um impacto fundamental no processo de formação dos envolvidos, podendo destacar o aprendizado de novas tecnologias. Como impacto regional salientamos que foi firmado acordo para a instalação do projeto na fazenda de um produtor de Urupema/SC, tendo outros produtores interessados. Dentre os principais alcances podemos destacar a implementação de uma infraestrutura de monitoramento remoto de microclimas, passível de ser aplicada a qualquer cultura agrícola. O próximo passo é a finalização do sistema de mineração de dados para a geração dos alertas com base no modelo fenológico existente.

REFERÊNCIAS

LOSSO, F. B. **A vitivinicultura de altitude em santa catarina:** Desafios para o desenvolvimento do
enoturismo, Tese de Doutorado, UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), 2016.

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A. **Uva para processamento**. Fitossanidade. Brasília. Embrapa Informação Tecnológica, 2003. pp.11-14.



DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA A APAE-CRICIÚMA: EXPERIMENTO DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
R. STZUTSKI[648]; M. SANTOS[649]; M. C. CARDOSO[650]; A. M. CHIBIAQUI[651]; D. C. SILVA[652]; P. ROSSO[653]; P. P. UGGIONI[654]; P. PAULETTI[655]; R. A. GARBELOTTO[656]; V. M. BRISTOT[657]; C. D. O. RODRIGUES[658];

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Criciúma - Financiamento Interno
(2018_PROEX 21 - Apoio à Curricularização da Extensão)

Resumo: Este projeto buscou desenvolver tecnologias assistivas (TA) para a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Criciúma em uma experiência de curricularização da extensão, articulado com os Cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecatrônica, Licenciatura em Química e o Grupo de Trabalho da Curricularização da Extensão do Câmpus Criciúma. Foram desenvolvidos quatro dispositivos para a APAE: Guincho para transporte de acamados; Mesa adaptável com ajustes de inclinação; Pulseira monitora de sinais vitais e a automatização do PediaSuit. O projeto, ainda, está em andamento, e os alunos da Licenciatura em Química está desenvolvendo um estudo didático-pedagógico dos artefatos produzidos e, na sequência, será realizada avaliação dos artefatos junto à comunidade acadêmica da APAE.

Palavras-chave: educação; indissociabilidade; tecnologias assistivas.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está em todo lugar, já faz parte de nossas vidas. Ela tem evoluído para atender a todas as pessoas, sem exceção; assumindo, também, o papel de tecnologia assistiva (TA).

648Aluno do Curso Licenciatura em Química, IFSC – Câmpus Criciúma. stzutski@gmail.com
649Técnica em Assuntos Educacionais. IFSC – Câmpus Criciúma. marisilvia.santos@ifsc.edu.br
650Docente área de Matemática. IFSC – Câmpus Criciúma. marleide.cardos@ifsc.edu.br
651Docente área da Construção Civil. IFSC – Câmpus Criciúma. andre.michels@ifsc.edu.br
652Docente da área da Construção Civil. IFSC – Câmpus Criciúma. daniel.comin@ifsc.edu.br
653Docente da área de Ciências da Natureza. IFSC – Câmpus Criciúma. pedro.rosso@ifsc.edu.br
654Docente da área de Eletrotécnica. IFSC – Câmpus Criciúma. perison.uggioni@ifsc.edu.br
655Docente da área de Eletrotécnica. IFSC – Câmpus Criciúma. philippe.pauletti@ifsc.edu.br
656Docente da área da Construção Civil. IFSC – Câmpus Criciúma. roslene.garbelotto@ifsc.edu.br
657Docente da área de Mecatrônica. IFSC – Câmpus Criciúma. vilmar.bristot@ifsc.edu.br
658Docente da área de Ciências da Natureza. IFSC – Câmpus Criciúma. carlos.ofugi@ifsc.edu.br



A Tecnologia Assistiva “[...] é um termo ainda novo para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão” (BERSCH, 2013, p.2).

Segundo dados do CENSO/IBGE 2010, no Brasil cerca de 45,6 milhões de pessoas possui algum tipo de deficiência, ou seja, aproximadamente 24% de sua população (IBGE, 2010). Nesse ínterim surgem as Associações de Pais e Amigos de Excepcionais - APAE para dar suporte educacional e mais qualidade de vida às pessoas com deficiência, como é o caso da APAE de Criciúma/SC. Nesse contexto, este projeto tem como objetivo geral desenvolver tecnologias assistivas para a Associação de Pais e Amigos de Excepcionais - APAE de Criciúma em uma experiência de curricularização da extensão, articulados com os Cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecatrônica e Licenciatura em Química.

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão se configura à medida que os acadêmicos são envolvidos em atividades de investigação/pesquisa vislumbrando conhecer a realidade dos alunos da Associação de Pais e Amigos de Excepcionais - APAE visando à construção de artefatos adaptativos para melhoria das condições de vida do público atendido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto iniciou em 01 de outubro de 2018 na APAE de Criciúma, que atende, aproximadamente, 250 pessoas deficientes numa faixa etária de 0 a 63 anos de idade. Para a efetividade deste projeto foram realizadas várias ações, tais como: estabelecimento de parceria; visita da APAE ao IFSC e da equipe executora à APAE, por diversas vezes; estudos sobre a temática tecnologia assistiva; pesquisa e desenvolvimento de tecnologias. O projeto, ainda, está em desenvolvimento e se encerrará em 31 de julho / 2019.

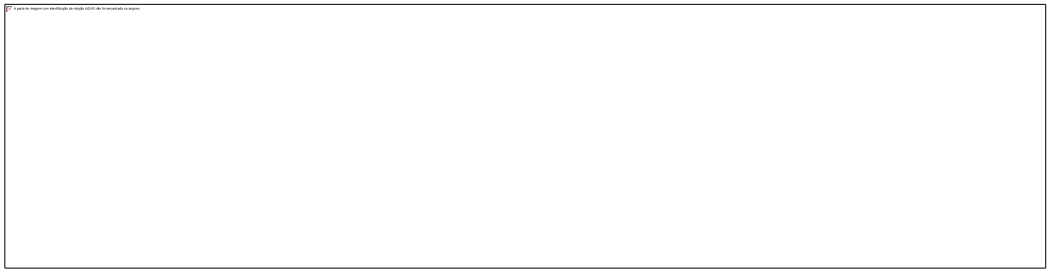
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No dia 12 de dezembro de 2018, foram entregues à APAE quatro dispositivos: Guincho para transporte de acamados; Mesa adaptável com ajustes de inclinação; Pulseira monitora de sinais vitais e a automatização do PediaSuit. Dos quatro



dispositivos, três já permanecem em uso pela APAE, somente a Pulseira Monitora, que por se tratar de protótipo prosseguiu em fase de aprimoramento, visando a sua miniaturização.

Figura 1 - Equipamentos da Esq. para a direita: Mesa; Pulseira; Guincho; PediaSuit



Fonte: IFSC – Câmpus Criciúma

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos foram bem articulados e estão sendo alcançados. Destaca-se que o desenvolvimento envolveu diversas áreas do conhecimento e a tarefa mostrou-se desafiadora na aplicação da interdisciplinaridade.

A relativa falta de informações e especificações técnicas foi um desafio, seja para replicar quanto para criar os dispositivos; mas, contornado pelo empenho dos envolvidos no projeto.

Assim, a indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão materializa-se todos os dias para um seleto grupo: alunos, pais e profissionais da APAE de Criciúma.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** Porto Alegre: Assistiva, Tecnologia e Educação, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 20 maio. 2019.

BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico**, 2010.Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749. Acesso em: 20 maio. 2019.

CONHECENDO A HISTÓRIA DO BRASIL POR MEIO DA OLIMPÍADA NACIONAL EM HISTÓRIA DO BRASIL (ONHB)

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

V. PRATES[659]; M.C. BEZERRA[660]; M.A. BUDNIKAR[661]; I. STRAPAZZON[662]; E. GOTARDO[663]; L. GOMES[664]; J. SENTINELO[665]; V. COSTA[666]; D. SOCA[667].

Instituto Federal de Santa Catarina IFSC - câmpus Florianópolis

EDITAL No 02/2018/PROPPI/PROEX-Câmpus Florianópolis

Resumo: O projeto tem o objetivo de instituir um grupo de estudos para os estudantes do ensino médio integrado do IFSC, campus Florianópolis, como espaço de compreensão e produção do conhecimento científico sobre a História do Brasil, bem como promover o estudo e a participação na Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB), organizada pela Universidade de Campinas (Unicamp-SP). A ONHB apresenta um formato original: os participantes se organizam em equipes de três alunos/as, orientados/as por um/a professor/a de História, e acontece em seis fases *online* eliminatórias e uma fase presencial classificatória, com premiação para as equipes vencedoras. Ao longo das fases da ONHB os estudantes pesquisam, debatem e analisam fontes históricas diversas, construindo, ativamente, conhecimento histórico sobre o Brasil. Além do grupo de estudos e da participação na ONHB, o projeto prevê a avaliação das atividades realizadas e a divulgação dos resultados em espaços internos e externos. Contribui, assim, para a formação integral e cidadã dos estudantes do ensino médio integrado, permitindo-lhes o acesso ao ensino articulado à pesquisa e extensão.

Palavras-chave: Ensino, pesquisa e extensão em História; História do Brasil; Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB).

INTRODUÇÃO

Conhecer a História do Brasil é essencial para a consolidação de uma sociedade em que os direitos de cidadania sejam alcançados. A Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB) permite aos estudantes do ensino médio o estudo da

[659]Estudante do Curso Técnico Integrado em Saneamento. E-mail: victor.m.prates@hotmail.com
[660]Estudante do Curso Técnico Integrado em Saneamento. E-mail: mariaacarolinabezerra@gmail.com
[661]Estudante do Curso Técnico Integrado em Edificações. E-mail: marinabudnikar@gmail.com
[662]Estudante do Curso Técnico Integrado em Edificações. E-mail: 2210ifs@gmail.com
[663]Estudante do Curso Técnico Integrado em Química. E-mail: enzoadgotardo@gmail.com
[664]Estudante do Curso Técnico Integrado em Eletrônica. E-mail: lusco.gomes@gmail.com
[665]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: jaqueline.sentinelo@ifsc.edu.br
[666]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: viegas.costa@ifsc.edu.br
[667]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: diego.soca@ifsc.edu.br



história do país, contribuindo para a sua formação integral. A ONHB possui formato original: organizada em 6 fases *online* eliminatórias e 1 presencial classificatória no câmpus da Unicamp, e está em sua 11ª edição. Cada fase *online* tem uma semana de duração, possibilitando a orientação dos professores e pesquisa em livros e internet. A ONHB "(...) mobiliza temas interdisciplinares (geografia, literatura, arqueologia, urbanismo, atualidades) e tem um impacto muito positivo na leitura, compreensão e escrita dos estudantes participantes" (OLIMPÍADA, 2019). Assim, ela representa a oportunidade para um aprendizado completo e multifacetado da História. O projeto objetiva constituir grupo de estudos para preparação e participação na ONHB como espaço de pesquisa científica sobre a História do Brasil, a partir de materiais disponibilizados pela ONHB em edições anteriores para, posteriormente, participar e obter êxito na 11ª edição.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto prevê quatro etapas. A primeira se refere ao grupo de estudos, organizado em encontros sobre diversos temas relacionados à História do Brasil, a partir da análise de fontes históricas e das questões de edições anteriores da ONHB. A segunda etapa é a participação na 11ª edição da ONHB, que acontece entre 06 de maio e 18 agosto de 2019. Os encontros são organizados para estudar, pesquisar e debater as questões propostas pela presente edição da ONHB, em coletivo, pelos estudantes e professores orientadores. A terceira etapa se refere à avaliação da participação dos estudantes na ONHB e no projeto. A quarta etapa consiste na divulgação dos resultados e do conhecimento histórico produzido, em espaços internos e externos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os bolsistas do projeto divulgaram a ONHB entre os estudantes do ensino médio integrado no IFSC, câmpus Florianópolis. O grupo de estudos conta com a participação de aproximadamente 40 estudantes. Foram inscritas 11 equipes na 11ª edição da ONHB, iniciada em 6 de maio de 2019. Até a escrita deste texto, todas as equipes obtiveram êxito e continuam na 4ª fase da ONHB, o que demonstra a efetividade do trabalho realizado. Das 18500 equipes inscritas para a ONHB em todo



o Brasil, 7001 permanecem. Em Santa Catarina de 442 equipes inscritas, 155 participam desta fase (OLIMPÍADA, 2019). Os resultados finais do projeto serão apresentados em espaços internos e externos, articulando, assim, o ensino, a pesquisa e a extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto está em curso e é possível perceber a efetivação dos objetivos. Os encontros permitem a construção do saber histórico por meio do aprofundamento da visão crítica e analítica de documentos e fatos históricos, essencial para o desenvolvimento da cidadania e do profissional formado pelo IFSC. A grande participação estudantil evidencia a sua relevância dentro da instituição e seu potencial enquanto espaço para debate, socialização e construção do conhecimento científico. Assim, representa para os estudantes um espaço para o desenvolvimento da pesquisa e ensino em História. Com a participação dos estudantes na ONHB e a divulgação dos resultados e conhecimentos produzidos em diversos espaços será possível entender a ONHB como um meio para o conhecimento da História do Brasil, bem como a articulação entre pesquisa, ensino e extensão.

REFERÊNCIAS

OLIMPÍADA, **Nacional em História do Brasil**. Disponível em: <https://www.olimpiadadehistoria.com.br/paginas/onhb11/home>. Acesso em: 21 mai. 2019.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE DNA DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA LAGOA DO PERI

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
I. COSTA CONCEIÇÃO668; R. RODRIGUES TELLO669; P. MADEIRA DELL' AQUILA RUANO670; G. SERPA671

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC) –
EDITAIS Nº 02/2018/PROPPI, Nº 01/2018/PROPPI

Resumo: A lagoa do Peri localizada em Florianópolis (SC) abastece todo o sul da capital catarinense. Esse manancial apresenta populações de cianobactérias, que produzem toxinas denominadas cianotoxinas. Estas toxinas podem causar diversos males aos habitantes que fizerem uso destas águas, caso estejam em quantidades aumentadas. Devido a esta toxicidade, muitos estudos são desenvolvidos visando quantificar ou identificar a produção de cianotoxinas nos mananciais. Estes estudos envolvem métodos químicos, bioquímicos e genéticos de identificação e quantificação. Para a identificação genética destas bactérias, o primeiro passo é a extração e recuperação do DNA. Como a comunidade fitoplanctônica da Lagoa do Peri é muito diversa e rica em diferentes algas a extração de DNA das amostras da água da lagoa passa a ser um desafio a mais a ser vencido, antes mesmo do uso das técnicas de identificação. Deste modo, este trabalho visa avaliar diferentes métodos de extração de DNA aplicados em amostras de água da Lagoa do Peri. Foram testados métodos com e sem filtração prévia da água, envolvendo reagentes tais como Trizol e soluções de clorofórmio. Os resultados quantitativos destas extrações mostraram que o método com o reagente Trizol foi o mais eficiente, dentre os estudados.

Palavras-chave: cianobactérias, Trizol, DNA

INTRODUÇÃO

A Lagoa do Peri é um corpo de água doce situado no Parque Municipal da Lagoa do Peri, na porção sul da Ilha de Florianópolis. A água desse reservatório é distribuída às populações do sul da Ilha de Santa Catarina (FILHO, 2006). Já foi verificado nesse manancial por Sylvéus (2012) a presença de cianobactérias produtoras de toxinas de alta periculosidade chamadas cianotoxinas. As cianotoxinas

668 Isaque C. C. (C T Integrado em Química), IFSC (Florianópolis - Centro), heeyisaque@gmail.com
669 Rafael R. T. (C T Integrado em Química), IFSC (Florianópolis - Centro), rafartello@gmail.com
670 Paola M. D. A. R. (C T Integrado em Química), IFSC (Florianópolis - Centro), paolaruano0701@gmail.com
671 Profa Dra Gisele Serpa (C T Integrado em Química), IFSC (Florianópolis – Centro), gisele@ifsc.edu.br



podem causar danos aos rins, citotoxicidade, neurotoxicidade, toxicidade cutânea, distúrbios gastrointestinais entre outros. Foram verificados em vários estudos a bioacumulação dessas toxinas em animais marinhos como peixes por exemplo (FERRÃO-FILHO, 2009)

Pode-se determinar a presença de organismos através de técnicas de biologia molecular como a Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), a fim de caracterizar o potencial toxicológico do corpo hídrico. Para tanto, é necessário realizar extrações de DNA de amostras do manancial. Devido à alta diversidade de organismos da amostra, a extração do DNA é um desafio à parte, que inviabiliza o PCR, dependendo do caso. Por isso este trabalho busca avaliar a eficiência de 4 diferentes métodos de extração de DNA de amostras de água da Lagoa do Peri, para uso em PCR.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostras de 1 L de água da Lagoa do Peri foram coletadas em garrafa estéril, acondicionadas em caixa térmica. Foram avaliados 4 métodos de extração de DNA diferentes: Clorofórmio/Álcool Isoamílico e Trizol, com e sem filtração prévia. O método com clorofórmio/álcool isoamílico é descrito por Parussolo (2019) e o método utilizando o reagente Trizol Reagent (Invitrogen™) é descrito pelo fabricante. A filtração prévia foi realizada em ambiente estéril, com papel filtro visando a remoção de sólidos em suspensão. Os filtrados e as amostras da lagoa foram filtrados em membrana de acetato de celulose de 22 μm, em diferentes volumes. Após a filtração as células foram ressuspensas em 5 ml de água estéril e então centrifugadas a 3000 g por 15 min. O pellet resultante foi usado para a extração de DNA. As quantificações do DNA obtido foram conduzidas em Espectrofotômetro NanoDrop™ e a qualidade do DNA extraído foi verificada pela relação A260/A280 (Thermo Fisher Scientific, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados relativos à análise das amostras de DNA estão contidos na Tabela 1. De acordo com os resultados apresentados, evidencia-se que as amostras TF1+ e TF2+ apresentaram as maiores concentrações, mesmo tendo as mesmas composições das amostras TF1 e TF2. As amostras TF1+ e TF2+ ficaram 20 minutos incubadas no reagente



Tabela 1 - Concentrações de DNA e relações de absorbância em 280/260 nm das soluções resultantes dos diferentes métodos de extração do DNA

Amostra	CF1 100mL	CF2 200mL	C1 100mL	C2 150mL	C3 200mL	TF1 100mL	TF+1 100mL	TF2 200mL	TF+2 200mL	T1 200mL	T2 400mL
Conc. (ng/µL)	15,5	45,5	15,9	22,5	14,8	17	107,5	14,3	68,5	34	43
A260/A280	2,02	1,896	1,849	1,837	1,772	1,868	1,536	1,851	1,575	1,478	1,483

Trizol, ou seja, 15 minutos a mais do que as amostras TF1 e TF2. Esta incubação prolongada aparentemente permitiu que o Trizol solubilizasse melhor as membranas plasmáticas e nucleares das células, além das paredes celulares das algas, de forma a obter maiores concentrações do DNA. A metodologia de extração de DNA usando-se clorofórmio, aplicada nas amostras CF1, CF2, C1, C2 e C3, apresentaram um baixo rendimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados apresentados conclui-se que o método de extração utilizando o reagente Trizol apresentou maiores concentrações e qualidade do DNA e embora os tempos de incubação prolongados em Trizol não tenham sido aplicados nas amostras T1 e T2, acredita-se que este será o melhor método para os procedimentos futuros.

REFERÊNCIAS

FILHO, L. C. M. A**valiação da Ozonização como pré ou pós-tratamento à filtração direta descendente na remoção de cianobactérias e Saxitoxinas.** 2006. 283f. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

FERRÃO-FILHO, A.S. **Bioacumulação de cianotoxinas e seus efeitos em organismos aquáticos**. Oecol. Bras. v.13, n.2, p.272–312, jun, 2009.

PARUSSOLO, L.; SFACIOTTE, R. A. P.; DALMINA, K. A. ; MELO, F. D. ; COSTA, U. M. ; FERRAZ, S. M. . **Detection of virulence genes and antimicrobial resistance profiles of Escherichia coli isolates from raw milk and artisanal cheese in Southern Brazil**. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE), v. 40, p. 163, 2019.

SYLVÉUS, A. **Diagnóstico das cianobactérias na Lagoa do Peri, Florianópolis,**



SC e a legislação sobre água para consumo humano. 2013. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

TEOR DE SÓDIO DE PRODUTOS CÁRNEOS E SUA CONSONÂNCIA COM A LEGISLAÇÃO NACIONAL

Divisão temática:
Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
B. PRESTES; A. F. SIMONETTI; I. VANZELLA; D. B. SILVA; G. R. ZAPPANI; J. C. AGOSTINI; N. L. CHIOMENTO; F. M. LIBERO; R. G. BARBOSA

Aluna Brenda Fernanda Prestes, curso técnico integrado em alimentos, brehprestes8407@gmail.com.
Roberta Garcia Barbosa, docente processamento de alimentos, roberta.barbosa@ifsc.edu.br

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), PROPPI-DAE

Resumo: O cloreto de sódio, ou sal de cozinha é um dos principais ingredientes adicionado aos produtos cárneos durante seu processamento industrial e é encontrado também em combinação com sais de cura, como o nitrito e nitrato de sódio, conservantes e outros aditivos intencionalmente adicionados. Porém, seu elevado consumo pela população pode causar problemas à saúde. Para o controle de ingestão do sódio, a Organização Mundial de Saúde (OMS) indica a ingestão máxima de 2 g diárias. Com o intuito de verificação dos teores de sódio em produtos cárneos, buscou-se analisá-los para verificar se os dados informados nos rótulos estão de acordo com as análises laboratoriais realizadas, verificando assim, sua consonância com a legislação nacional que permite uma variação de mais o menos 20%. Para a determinação do sódio foi escolhido o método de fotometria de chama. Os resultados demonstraram que 30% das amostras estavam em inconformidade com a legislação nacional. Além dessa determinação as análises de atividade de água mostraram valores entre 0,77 a 0,97, enquanto a umidade valores entre 33,28% a 62,78%, demonstrando alta estabilidade na conservação destes produtos, sem a necessidade da presença de grande adição de cloreto de sódio.

Palavras-chaves: sódio; rotulagem; atividade de água.

INTRODUÇÃO

O sódio possui importantes funções na industrialização da carne, influenciando positivamente as características sensoriais, como o sabor, o odor e a textura, melhorando as características tecnológicas de capacidade de retenção de água e atuando na conservação destes produtos. Porém a ingestão excessiva de sódio está correlacionada ao aparecimento de doenças como hipertensão, insuficiência cardíaca,



doença renal e problemas na visão.

Para controlar a ingestão de sódio, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária vem adotando políticas públicas para redução do sódio ao nível de 25% nos alimentos industrializados e realizou um termo de compromisso, primeiramente nos alimentos mais consumidos pela população. Estas políticas exigem uma ação conjunta entre os consumidores com os órgãos legisladores, indústrias produtoras de alimentos e instituições de pesquisas, devendo promover a diminuição de adição de sódio e a diminuição de possíveis fraudes de rotulagem.

Como forma de garantir a segurança da população quanto ao consumo de sódio, este trabalho objetivou verificar a consonância entre a informação contida nos rótulos de produtos cárneos e a concentração real. A investigação determinou os produtos cárneos com teores maiores ou menores que 20% do encontrado nos rótulos, ou seja, em desacordo com a variação permitida pela ANVISA. Além disso, parâmetros como a umidade e a atividade de água (Aw) foram investigados a fim de propor possíveis reduções nesses teores.

A avaliação dos rótulos dos produtos cárneos comercializados pelas indústrias locais através de um projeto de pesquisa aproxima a teoria e prática, promovendo uma ação complementar ao ensino e melhorando, através do retorno dos resultados encontrados pela pesquisa para indústria e população.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram coletadas 10 amostras, de diferentes produtos cárneos de um frigorífico da região do Noroeste do Rio Grande do Sul. Cada produto cárneo foi analisado em triplicata, no laboratório de química do IFSC Campus São Miguel do Oeste. O preparo das amostras e a determinação de sódio (fotometria de chama) foram realizadas conforme CATTANI (2014), o teor de umidade de acordo com AOAC (1990), e a Aw de acordo com Brasil (2013).

A curva de calibração foi constituída através de seis pontos. A concentração de íons foi estimada através da equação gerada pela curva de calibração ($y = ax + b$), com valores aceitos de $R^2 \geq 0,95$. Os resultados foram tabulados utilizando *software* Microsoft Excel® (2010) como média ± desvio padrão e a comparação das médias entre os produtos foi avaliada através de análise de variância (ANOVA) seguida por



teste de Tukey ao nível de 95% de confiança ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da curva analítica gerada obteve-se a equação $y = 0,5851x – 7,8679$, com $R^2 = 0,962$, demonstrando a confiabilidade do método para análise de sódio.

A partir dos resultados de sódio encontrados pode-se observar que os teores variaram entre 20,12 a 236,18 mg/porção de produto cárneo, demonstrando uma grande variação no sódio presente nestes alimentos. Determinando a variação entre o teor de sódio do rótulo e o encontrado nas análises laboratoriais, observou-se que as costelas defumadas e o bacon fatiado demonstraram irregularidades, com teores de até 288% maiores que o indicado no rótulo, ou seja, acima do limite máximo 20% da relação valor encontrado/valor declarado. Os produtos linguiça de pernil, linguiça tipo calabresa, morcela e bacon fatiado apresentaram valores de análise de acordo com o rótulo.

Quanto aos resultados de Aw, pode-se observar que as amostras de linguiça de pernil e uma amostra de morcela apresentaram os valores mais elevado (0,97). As amostras de costela defumada apresentaram menores teores (0,77), além do menor teor de umidade (33,28%), demonstrando uma possibilidade de diminuição do alto teor de sódio deste produto (236 mg/porção), visto que baixa umidade e Aw já inibem a deterioração do produto, sem necessidade de aumento de sódio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado 30% de inconformidade nos produtos avaliados, podendo-se afirmar que a maioria dos produtos desse frigorifico estão aptos a serem consumidos sem grande risco a saúde, pois estão dentro dos padrões estabelecidos de máximo 20% da relação valor encontrado/valor declarado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa n° 20 de 21 de julho de 1999. **Métodos Analíticos oficiais físico químicos para controle de carnes, produtos cárneos e seus ingredientes, sal e salmoura.** Diário Oficial da União, 21/07/13



AOAC. **Official methods for analysis of the Association of Analytical Chemistry** (15th ed.). Pp. 931-935. Arlington, VA, USA: Association of Official Chemists, Inc. 1990.

INVESTIGAÇÃO DE FICOTOXINAS LIPOFÍLICAS EM PARQUES AQUÍCOLAS MARINHOS DE SANTA CATARINA: FLORAÇÃO DE 2016

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. J. INACIO FILHO[672]; A. V. CAMPOS[673]; T. P. ALVES[674]; M. A. SCHRAMM[675]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
Edital 02/2017/PROPPI

Resumo: Ficotoxinas lipofílicas são biomoléculas produzidas por microalgas e que podem causar algum efeito adverso em humanos que entrem em contato com esses compostos, dentre os efeitos citamos náuseas, vômito e diarreia. Em Santa Catarina o dinoflagelado nocivo de maior importância é do gênero Dinophysis, produtor das toxinas diarreicas Ácido Okadáico e Dinophysistoxinas, que ocorreu nas águas costeiras em uma floração de grande escala no inverno de 2016 contaminando organismos aquáticos em diferentes regiões do estado. A contaminação em moluscos foi detectada através do monitoramento de algas nocivas e ficotoxinas realizado pelo órgão de defesa sanitária animal do estado
que utilizava ensaios biológicos com camundongos para a confirmar a presença das toxinas. Atualmente o limite regulatório estabelece o máximo de 160 µg/Kg de Ácido Okadáico equivalentes na carne de moluscos para consumo humano. Amostras dos moluscos contaminados foram estocadas em congelador e 51 foram cedidas para o presente estudo. Dessas amostras, os extratos de toxinas foram obtidos em metanol 100%, que após filtração em filtros de poro 0,22µm, foram submetidas aos ensaios químicos por LC-MSMS para identificação e quantificação das toxinas. Os resultados confirmam a presença de toxinas AO, DTX-1 e DTX-2 nas amostras de moluscos, com o AO representando em média 78,6% do total de toxinas, DTX-1 13,6% e DTX-2 7,8%. A maior concentração de toxinas somadas (AO+DTX-1+DTX-2) foi detectada em amostra de Zimbros alcançando 426 µg/Kg. As concentrações de toxinas podem ser relacionadas às
densidades de microalgas do gênero Dinophysis presentes na água do mar.

Palavras-chave: Algas Nocivas; Ficotoxinas Lipofílicas; LC-MS/MS.

INTRODUÇÃO

Florações de algas nocivas são eventos naturais de elevada produção fitoplanctônica com diferentes consequências para o ambiente aquático, para

[672] Aluno curso técnico em recursos pesqueiros, E-mail marcelo.ji@aluno.ifsc.edu.br
[673] Aluno curso técnico em recursos pesqueiros, E-mail alessandro.v19@aluno.ifsc.edu.br
[674] Professor – Recursos Naturais – Itajaí. E-mail thiago.alves@ifsc.edu.br
[675] Professor – Recursos Naturais – Itajaí. E-mail mathias.schramm@ifsc.edu.br



atividades econômicas ou para a saúde dos humanos. Estes fenômenos podem ocorrer em oceano aberto ou em águas costeiras em função de diferentes fatores físico-químicos e oceanográficos que influenciam a atividade fisiológica dos organismos aquáticos, especialmente das microalgas. Já os moluscos bivalves como mexilhões e ostras, são organismos filtradores e utilizam o material particulado em suspensão na água como alimento. Por serem cultivados em águas costeiras, esses moluscos produzidos na aquicultura para alimentação humana podem acumular diversos resíduos e contaminantes presentes no ambiente, entre eles o fitoplâncton e as suas toxinas. Nesse contexto, a investigação da presença das microalgas produtoras de toxinas na água do mar e das ficotoxinas na carne de moluscos, torna-se fundamental para garantia da qualidade dos produtos destinados ao consumo humano. Santa Catarina tem sido afetada por florações de algas nocivas produtoras de ficotoxinas lipofílicas à vários anos, sendo as mais comuns o ácido okadáico e as dinophysitoxinas (Menezes et al., 2007; Schramm et al. 2010; Schramm e Proença, 2011; Alves et al., 2016). Em 2016 as condições ambientais favoráveis proporcionaram uma floração de algas em grande escala do gênero Dinophysis, produtor de toxinas lipofílicas que causam diarreia nos consumidores de pescado contaminado (Proença et al., 2016). O evento foi detectado pelo monitoramento de algas nocivas e ficotoxinas desenvolvido pelo serviço de Defesa Sanitária Animal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca de Santa Catarina (http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasanitariaanimal/monitoramento-de-algasnocivas), em toda a extensão do litoral catarinense e em concentrações que superavam o limite máximo permitido pela legislação brasileira, através de ensaios biológicos com animais e que gerou a interdição de áreas para extração e comercialização dos moluscos. O objetivo geral desta pesquisa consiste em identificar e quantificar, através de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas, as ficotoxinas lipofílicas (AO e DTX) presentes nas amostras de moluscos bivalves cultivados no litoral de Santa Catarina, afetadas pela floração de Dinophysis no período de maio a julho de 2016.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostras de moluscos coletadas regularmente pelo órgão de controle sanitário



animal do estado de Santa Catarina durante evento de floração de algas nocivas entre os meses de maio e julho de 2016 foram mantidas congeladas e cedidas para o presente estudo. Foram selecionadas, 55 amostras de 16 locais do litoral de Santa Catarina, as quais tiveram resultado positivo nos ensaios biológicos com camundongos, indicando a presença de toxinas lipofílicas nas amostras. O material foi descongelado e submetido ao procedimento de extração, pesando-se 2,5g em tubo Falcon de 15mL e adição de 10mL de metanol 100%, seguido de homogeneização em agitador vortex durante 3 minutos na máxima velocidade. Depois da centrifugação a 2.200 RPM durante 10 (dez) minutos foi retirado o sobrenadante e transferido para balão volumétrico de 25mL. Ao tubo com material sedimentado foi adicionado mais 10mL (dez) de metanol 100% seguido de homogeneização em triturador Turrax a 6.000 RPM durante 3 minutos. Após nova centrifugação e retirada de sobrenadante, o volume dos balões foi aferido e homogeneizado. Uma alíquota de cada extrato foi filtrada através de filtros de seringa de 0,20 µm, diretamente em vial de 1,5mL de cor âmbar, para posterior estocagem em congelador. As ficotoxinas lipofílicas foram identificadas e quantificadas através de cromatografia líquida rápida acoplada a detector de espectrometria de massas baseada na metodologia descritas por Molognoni et al., (2019). Os resultados de concentração de toxinas foram comparados aos resultados de contagem de algas presentes na água.

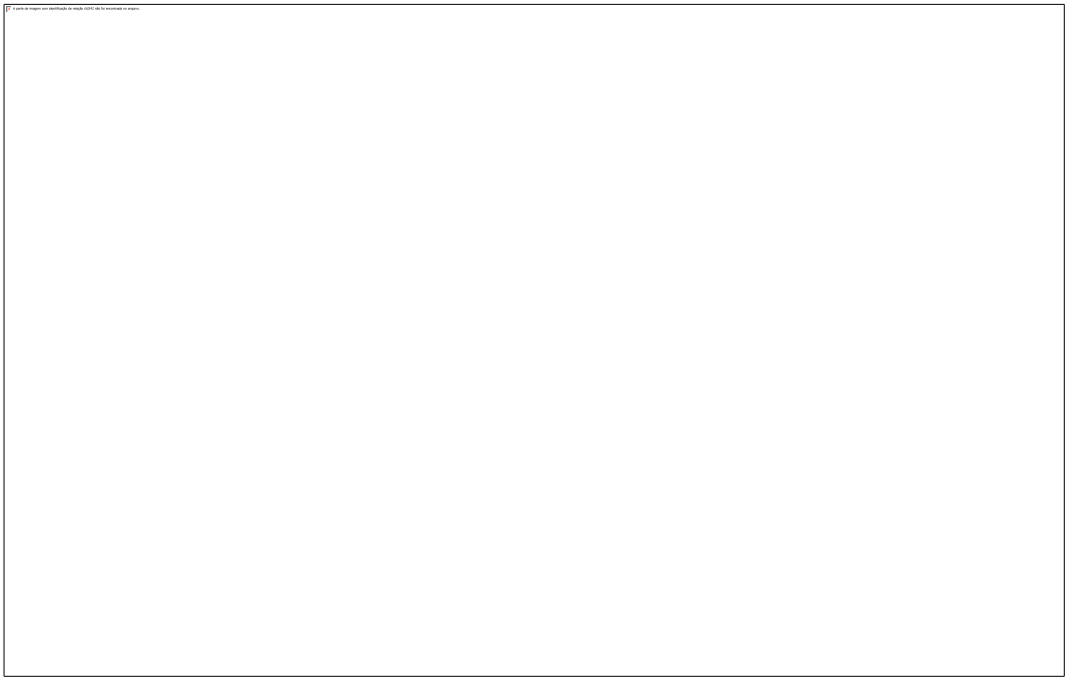
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados dos ensaios químicos de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas confirmam a presença de toxinas lipofílicas (AO, DTX- 1 e DTX-2) nas amostras de moluscos contaminados durante a floração nociva do gênero Dinophysis em 2016 em todas as regiões de cultivo de moluscos bivalvos do estado de Santa Catarina. As concentrações médias encontradas foram de 110,64 µg/Kg para AO (78,6%), 19,16 µg/Kg para DTX-1 (13,6%) e 11,02 µg/Kg para DTX-2 (7,8%). A maior concentração de toxinas foi detectada na amostra de Zimbros e alcançou 426,00 µg/Kg somadas as toxinas (AO + DTX-1 + DTX-2). As concentrações de toxinas podem ser relacionadas às densidades de Dinophysis encontradas na água do mar.

Figura 1 – Abundância de Dinophysis na água do mar (cél/L) e concentração de



toxinas na carne de mexilhões (µg/Kg) em diferentes regiões de cultivo de Santa Catarina, durante floração nociva entre maio e julho de 2016.

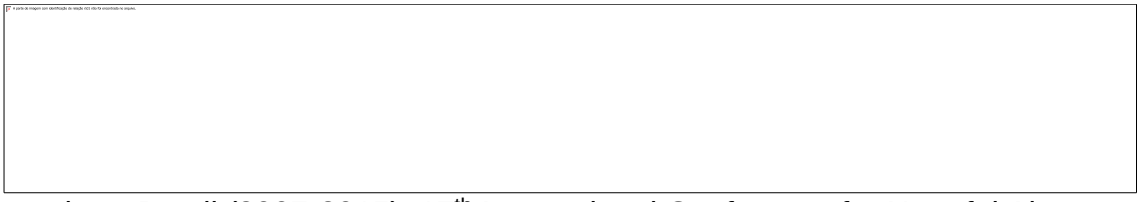


CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo alcançou os objetivos de identificar e quantificar ficotoxinas através de metodologia LC-MSMS, em amostras de moluscos que foram afetadas por floração de algas nocivas no ano de 2016. Além disso, aponta a relação entre a abundância de algas presentes na água com a concentração de ficotoxinas nos mexilhões. Esta pesquisa, assim como outros projetos desenvolvidos no LANF/Itajaí, também alcançou objetivos maiores, pois permitiu que alunos dos cursos técnicos, de graduação e mestrado que atuam no laboratório compartilhassem seus conhecimentos e experiências, contribuindo para o aperfeiçoamento pessoal e profissional, tão importantes em um ambiente de trabalho. Agradecemos ao Laboratório LAQUA-Itajaí pela cessão das amostras e ao Laboratório SLAV/Lanagro-RS em São José pela colaboração em realizar os ensaios de identificação e quantificação das toxinas.

REFERÊNCIAS

ALVES, T.A., SCHRAMM, M. A., PROENÇA, L.A.O., PINTO, T.O., MAFRA JÚNIOR, L.L. **Inter-annual variability of Dinophysis abundance and the accumulation of lipophilic toxins by farmed mussels (Perna perna)** in a subtropical estuary,



southern Brazil (2007-2015). 17th International Conference for Harmful Algae – Brazil. Abstract Book p. 109, 2016.

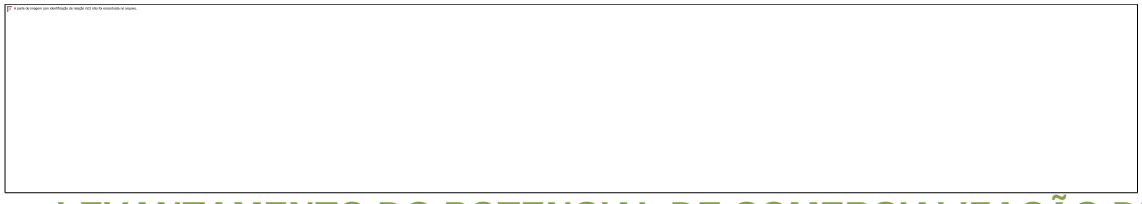
MENEZES, M.; BRANCO, S.; PROENÇA, L. A. O.; SCHRAMM, M. A. **Bloom of Alexandrium minutum** Halim on Rio de Janeiro coast: occurrence and toxicity. Harmful Algae News, n.34, p.7-9 (October), 2007.

MOLOGNONI, L., SANTOS, J.N., KLEEMANN, C.R., COSTA, A.C.O., HOFF, R.B., DAGUER, H. **Cost-Effective and High-Reliability Analytical Approach for Multitoxin Screening in Bivalve Mollusks by Liquid Chrotography Coupled to Tandem Mass Spectrometry**. J. Agric. Food Chem., 67, 2691−2699, 2019.

PROENÇA, L. A. O.; SCHRAMM, M. A.; ALVES, T.A., PIOLA, A.R., **The extraordinary 2016 autumn DSP outbreak in Santa Catharina**, South Brazil, explained by large-scale oceanographic processes. 17th International Conference for Harmful Algae – Brazil. Abstract Book p. 194, 2016.

SCHRAMM, M. A.; ALVES, T. P.; HONORATO, M. C.; PROENÇA, L. A. **O. Primeira detecção de ficotoxinas lipofílicas em mexilhões da Armação do Itapocorói em Santa Catarina através de LC-MS/MS**. Resumos do XIII CBFic, 2010, p. 381.

SCHRAMM, M. A.; PROENÇA, L. A. O., **Biotoxinas Marinhas em Pescado**. In: Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. Alex Augusto Gonçalves (Editor). Editora Atheneu, São Paulo, 2011, 608p.



LEVANTAMENTO DO POTENCIAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO OESTE - SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
S. DE ROSSI[676]; D. SCHMIDT[677]; E. FAGUNDES[678]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Dentre os atributos levados em consideração pelo consumidor ao comprar um alimento estão a preocupação com a saúde e o meio ambiente, a busca de qualidade, o preço, a comodidade, a segurança, o conforto e a praticidade. Neste contexto, os alimentos orgânicos, quando disponíveis, atendem à maioria dos atributos, tonando-se a principal escolha do consumidor. Diante disso, torna-se importante conhecer o perfil dos consumidores de produtos orgânicos, pois esse conhecimento permite orientar o trabalho de produção, o processo de marketing e a comercialização desses produtos. O objetivo deste trabalho é analisar o potencial do mercado consumidor de produtos orgânicos do município de São Lourenço do Oeste (SC). O estudo será realizado por meio de entrevista estruturada abordando o perfil socioeconômico, percepção/conhecimento acerca dos alimentos orgânicos e predisposição de compra. Espera-se traçar o perfil dos consumidores de alimentos orgânicos, encontrar um potencial grupo de consumidores no município, e com base nos dados coletados propor estratégias de produção e comercialização desses alimentos. Além disso, espera-se que o resultado dessa pesquisa possa estimular os produtores a produzirem os alimentos orgânicos como uma alternativa de fonte de renda e incentivar a produção e as redes curtas de comercialização.

Palavras-chave: Redes Curtas de Comercialização; Feiras locais; consumidor;

INTRODUÇÃO

A produção orgânica possui técnicas distintas e busca potencializar o uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis. Sendo assim, a agricultura orgânica preocupa-se, prioritariamente, com o meio ambiente, manejando o solo, a água, as plantas e os animais de forma equilibrada e harmoniosa, tanto entre si, quanto

[676] Discente do Curso de Técnico em Agronegócio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E-mail – shauanaderossi@gmail.com.
[677] Engenheira Agrônoma. Doutora em Ciências. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E-mail – daiana.schmidt@ifsc.edu.br
[678] Engenheiro Agrônomo. Mestre em Produção Vegetal. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E-mail – everlan.fagundes@ifsc.edu.br



com os seres humanos (ANDRADE et al, 2017).

O município de São Lourenço do Oeste é um município da mesorregião Oeste do Estado de Santa Catarina, onde não há registro de produtores de alimentos orgânicos certificados. Conhecer os benefícios do cultivo e consumo destes produtos, comportamento dos consumidores e situação desse mercado pode significar avanços, tanto para produtores, quanto para consumidores locais, além de incentivar a produção e comercialização desse tipo de alimento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento local. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar o potencial do mercado consumidor de produtos orgânicos no município de São Lourenço do Oeste (SC).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa utilizado neste tralho é o dedutivo, pois a partir do estudo do perfil dos consumidores dos alimentos orgânicos se chegará ao fato do processo de escolha. Quanto aos objetivos da pesquisa, está se classifica em pesquisa descritiva, pois a partir de observações serão levantados os fatos. O instrumento de coleta de dados será a entrevista estruturada, com questionário de respostas fechadas, análise documental de fonte primária contemplando o perfil socioeconômico, percepção/conhecimento acerca dos alimentos orgânicos e predisposição de compra de alimentos orgânicos. A população de São Lourenço do Oeste é estimada em 23.857 pessoas (IBGE, 2018) e serão entrevistadas 96 pessoas, entre os meses de junho e julho, em 4 bairros do município.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os resultados desse trabalho espera-se traçar o perfil dos consumidores de alimentos orgânicos do município de São Lourenço do Oeste (SC) e encontrar um potencial grupo de consumidores desse tipo de produto.

Com base nos dados coletados espera-se propor estratégias de produção e comercialização desses alimentos no município estudado, bem como estimular os produtores a produzirem os alimentos orgânicos como uma alternativa de fonte de



renda e incentivar a redes curtas de comercialização e como consequência promover o desenvolvimento local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho é resultado da unidade curricular (UC) projeto integrador I do curso técnico em Agronegócio do IFSC São Lourenço do Oeste, e a etapa de coleta e análise de dados encontra-se em execução na UC projeto integrador II. Embora, no âmbito da pesquisa, os resultados não foram apresentados até o presente, o que dificulta considerações concretas acerca dos procedimentos utilizados, vale destacar a sua relevância na formação do aluno.

A proposta apresentada visa solucionar um problema da comunidade ao qual o aluno está inserido, considerando suas experiências e sua realidade social, proporcionando assim a real apropriação do conhecimento adquirido ao longo do curso técnico. Outro aspecto relevante desta pesquisa é o fato de que os resultados obtidos serão utilizados para guiar ações de extensão, aproximando o IFSC e a comunidade de São Lourenço do Oeste. Assim, observa-se que o presente trabalho está sendo uma excelente oportunidade para fortalecer a tríade ensino-pesquisa-extensão na formação integral do aluno.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, B. N.; PINHEIRO, J. de F.; OLIVEIRA; E. M. **A importância da produção orgânica para a saúde humana e o meio ambiente.** Acre. 2017.

IBGE. **Cidades. 2018**. Acesso em 24 abr. 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-lourenco-do-oeste/panorama

CONSERVAÇÃO DO AÇAFRÃO E DA ORA-PRO-NÓBIS SOB REFRIGERAÇÃO

Divisão Temática:
Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:
L. ORZECHOSKI1; A. LEBEIS1; A. P. DHEIN1; K. LOLATTO1; N.C. SANTOS2; A. MIQUELOTO3.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital n°01/2018/PROPPI PIBIC-EM

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade dos rizomas de Açafrão e folhas de Ora-pro-nóbis, armazenadas à temperatura de 4°C e umidade relativa do ar (URA) de 70 a 80%, durante um período de 7 dias. Para isso, foram coletados as folhas de ora-pro-nóbis e os rizomas das plantas de Açafrão em propriedades da região Oeste de Santa Catarina, acondicionados em sacos de polietileno e armazenados em refrigeração a 4°C, pelo período de 7 dias. Em seguida as folhas e rizoma foram avaliados quanto a coloração da epiderme, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e teor de vitamina C. Os tubérculos de açafrão apresentaram maiores teores de L, C e h°, acidez titulável e sólidos solúveis quando comparados a ora-pro-nóbis. Já para o teor de vitamina C não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos. Apesar do açafrão apresentar maior valores para os atributos físico-químicos em relação ora-pro-nóbis. Ainda assim, as folhas de ora-pró-nóbis têm boa conservação pós-colheita.

Palavras-chave: Curcuma longa L.; Pereskia aculeata; Atributos físico-químicos.

INTRODUÇÃO

Atualmente alimentos alternativos com melhores fatores nutricionais vêm sendo introduzidos na alimentação humana. É nesse contexto que se inserem a ora-pro-nóbis e o açafrão, plantas que apresentam órgãos vegetativos com elevado teor proteico e de antioxidantes.

No entanto, a ora-pro-nóbis e o açafrão são altamente perecíveis por apresentar elevada taxa respiratório. Atualmente, vem se buscando alternativas para reduzir a taxa respiratório desses órgãos vegetativos, manter a qualidade e prolongar a conservação pós-colheita como a utilização de refrigeração.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade dos rizomas de Açafrão e de folhas de ora-pro-nóbis, submetidas à temperatura de 4°C durante 7 dias.



METODOLOGIA

Para realização do experimento foram utilizadas folhas de ora-pro-nóbis e tubérculos de Açafrão colhidos em uma propriedade rural na Linha Esquina Derrubada em São José do Cedro e no Centro de Educação Profissional Getúlio Vargas - CEDUP, localizado em Descanso, Santa Catarina. Em seguida foram acondicionados em embalagem de polietileno e submetidos à refrigeração com temperatura de 4°C e URA de 70 a 80 %, por um período de 7 dias. Foram analisados coloração da epiderme, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e teor de vitamina C. A cor de fundo da epiderme foi avaliada em termos de valores de ângulo ‘hue’ (h o), lightness (L) e croma (C) utilizando um colorímetro Minolta modelo CR 400. A AT foi determinada por meio de uma amostra de 1 g de polpa das raízes ou folhas, diluídas em 25 mL de água destilada e titulada com solução de hidróxido de sódio 0,1 N até pH 8,1. Os teores de sólidos solúveis das folhas e tubérculos foram determinados com auxílio de um refratômetro digital a partir do extrato da amostra, com correção do efeito da temperatura (20°C). O Teor de vitamina C foi realizado segundo o método de Tillman.

O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente aleatorizado com 4 repetições de 15 folhas por amostra de ora-pro-nóbis e 7 tubérculos de Açafrão. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de comparação de médias teste *t*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final do período de armazenamento, os tubérculos de açafrão apresentaram maiores valores de L e C, acidez titulável e sólidos solúveis quando comparados a ora-pro-nóbis. Já ora-pro-nóbis exibiu maiores valores de *h*° em relação ao açafrão. Quanto à cor, os valores de L (lightness) variam de zero a 100, valores de L próximos a zero e 100 indicam coloração escura e clara, respectivamente, demonstrando que as folhas de ora-pro-nóbis possuem coloração mais escura comparada ao açafrão. Para o teor de vitamina C não foi verificada nenhuma diferença significativa entre os tratamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tubérculos de açafrão exibem maiores valores de L e C, acidez titulável e



sólidos solúveis quando comparados a ora-pro-nóbis. Já ora-pro-nóbis apresenta maior *h*° em relação ao açafrão.

Apesar do açafrão apresentar maior valores para os atributos físico-químicos em relação ora-pro-nóbis. Ainda assim, as folhas de ora-pró-nóbis têm boa conservação pós-colheita após 7 dias de aramazenamentoa atemperatura de 4°C.

REFERÊNCIAS

QUEIROZ, Carla Regina Amorim dos Anjos et al. Ora-pro-nóbis em uso alimentar humano: percepção sensorial. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.01-5, 20 jul. 2015. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas.

ANEXO

Tabela 1. Coloração da epiderme (L, C e °*h)*, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e vitamina C de ora-pro-nóbis e açafrão armazenadas a 4°C por 7 dias.

Variável	Cultura		Estatística	
	Ora-pro-nóbis	Alçafrão	*t*	Valor de *P*
L	37,3±0,43 b	56,3±1,13 a	15,687	0,0001
C	26,7±0,32 b	74,8±0,85 a	52,799	< 0,0001
°*h* (*hue*)	110,7±0,27 a	66,0±0,38 b	-95,73	< 0,0001
Acidez titulável (%)	0,9±0,17 b	1,5±0,16 a	2,735	0,0344
Sólidos solúveis (°Brix)	0,2±0,05 b	5,7±1,44 a	3,870	0,0304
Vitamina C (mg/100g)	161,0±10,06 a	153,9±13,66 a	-0,414	0,694

MATERIAIS CONSTITUINTES DO SISTEMA *WOOD FRAME*

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
C. M. JASPER679; L. R. ESPÍNDOLA680; D. PEREIRA681; G. R. PERIUS682; J. G. ALBUQUERQUE683.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC –Campus Florianópolis)
Edital nº 02/2018/PROEX/PROPPI/Campus Florianópolis

Resumo: O sistema construtivo *wood frame*, proveniente do exterior, tem ganhado espaço no mercado brasileiro. Por ser inovador, o desconhecimento técnico sobre sua constituição tem deixado profissionais técnicos receosos nas suas tomadas de decisões de projetos. Por exemplo, questiona-se quais materiais utilizar em cada situação. Assim, este trabalho tem como objetivo identificar os principais materiais disponíveis para a construção em *wood frame* no mercado nacional. Primeiro, foram levantados os materiais mais comuns em bibliografias nacionais e internacionais. Após, foram analisados catálogos técnicos comerciais disponíveis no Brasil. Os dados foram organizados em planilhas e imagens, como um guia para interessados em projetar e construir utilizando o *wood frame*. Este resultado também contribuirá para referências em aulas de materiais e tecnologia das construções de cursos técnicos e de graduação.

Palavras-chave: *wood frame*; materiais de construção; sistema inovador.

INTRODUÇÃO

A construção civil gera muitos resíduos no Brasil. Como alternativa, busca-se sistemas construtivos mais sustentáveis, como o *wood frame* – um sistema à seco, racionalizado e industrializado, que reduz o desperdício de materiais, de tempo e de custos. O *wood frame* foi desenvolvido na América do Norte. No Brasil, algumas empresas estão construindo com suas técnicas industrializadas. Entretanto, este sistema ainda não tem uma norma vigente (ESPÍNDOLA, 2017). E, suas diretrizes técnicas não são de fácil leitura.

Então, têm-se questionado sobre quais materiais e detalhamentos utilizar nos

679 Aluna, Curso Técnico Integrado em Edificações, IFSC-Florianópolis, marchicaty@gmail.com
680 Professora, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC-Florianópolis, luciana.espindola@ifsc.edu.br
681 Aluno, Curso Técnico Integrado em Edificações, IFSC, danielgamboa987321@gmail.com
682 Professor, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC, gustavo.perius@ifsc.edu.br
683 Professora, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC, juliana.albuquerque@ifsc.edubr



projetos arquitetônicos que adotam o *wood frame*. Assim, este trabalho tem por objetivo levantar seus principais materiais constituintes disponíveis no mercado brasileiro. Este levantamento poderá ser um guia para interessados em projetar e construir e também contribuirá para referências em aulas de materiais e tecnologia das construções de cursos da área da construção civil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho está sendo desenvolvido como parte inicial de uma pesquisa contemplada pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), campus Florianópolis, com parceria de extensão firmada com o Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira (GIEM) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Inicialmente, para compreender quais materiais são mais utilizados nos nas construções em *wood frame*, foram utilizados manuais internacionais (APA, 2015) e diretrizes brasileiras (BRASIL, 2016). Na sequência, os materiais disponíveis no Brasil foram levantados em catálogos comerciais, como LP (2019) e BRASILIT (2019). Por fim, os dados obtidos foram organizados em planilhas, imagens e descrições sucintas como serão apresentados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nestes resultados, serão apresentados os principais materiais levantados que constituem as paredes do sistema wood frame. As planilhas identificam o componente e apresentam informações sobre os materiais e seus detalhes técnicos. As categorias foram separadas em: quadro estrutural (Tabela 1), fechamento interno (Tabela 2) e fechamento externo (Tabela 3).

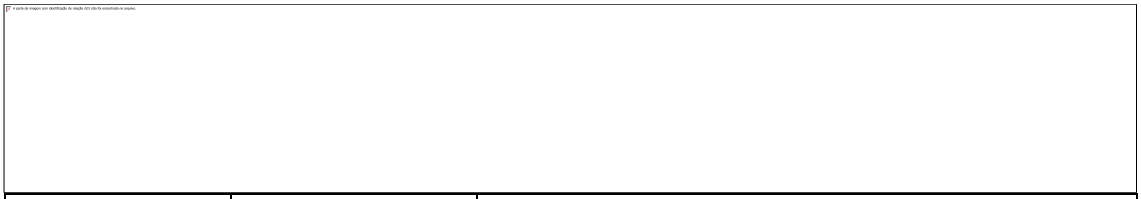
Tabela 1 - Componentes do quadro estrutural das paredes

Componentes	Material	Detalhes
Montante	Madeira	Pinus autoclavado; Secção: 5x10cm (nominal: 4x9cm); Espaçamento entre peças: 40 cm, máx. 60 cm;
Travessa	Madeira	Pinus autoclavado; Seção: 5x10cm (nominal: 4x9cm); devem cobrir todo o comprimento da parede;
Chapa Estrutural	OSB	Contraventamento; Espessuras entre 9,5 e 18,3; fixados nos lados internos e externos; Dimensões: 1,20 x 2,40m ou 1,20 x 3,00m;

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 2 - Componentes do fechamento interno das paredes

Componentes	Material	Detalhes



Proteção contra umidade	Membrana impermeabilizante	Grampreada sobre OSB interno
Vedação	Gesso ST	Ambientes internos; Áreas secas; Espessura 12,5 mm;
	Gesso RU	Ambientes internos; Áreas umidas; Espessura 12,5 mm;
	Gesso RF	Ambientes internos; alta resistência ao fogo; Escadas, saídas de emergência;
Acabamento Final	Cerâmico/Tinta	Cerâmico: Áreas molhadas; Tinta: Áreas secas; Ambos: ambientes internos;

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 3 - Componentes do fechamento externo das paredes

Componentes	Material	Detalhes
Proteção contra umidade	Membrana Hidrófuga	Grampreada sobre OSB externo; comercializada em rolos;
Vedação	Placa Cimentícia	Revestimento interno e/ou externo; Espessuras entre 6 e 12 mm;
	Siding Vinílico	Feito de PVC; Revestimento externo; fixado sobre OSB;
	Siding de madeira	Revestimento externo; fixado sobre OSB;
Acabamento Final	Tintas ou Vernizes	Aplicada sobre o revestimento externo; Camada de proteção;

Fonte: elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao levantar os principais materiais constituintes do sistema wood frame, percebe-se que os materiais internacionais, na sua maioria, já estão disponíveis no Brasil. Mas ainda há dúvidas sobre qual melhor solução construtiva para cada região brasileira, com foco no desempenho da edificação. Os dados obtidos em catálogos comerciais aqui aparentados podem dar um auxílio inicial para esta pesquisa e demais projetistas. Entretanto, propõe-se, para etapas futuras, aprofundar estes dados para simular, por exemplo, o conforto térmico das edificações em um local para delimitar seus materiais mais apropriados.

REFERÊNCIAS

APA. **Engineered Wood Construction Guide** – Form E30, 2016. Disponível em: <https://www.apawood.org/publication-search> Acesso em: 30 mai 2019.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Diretriz SINAT nº 005** - Sistemas leves tipo "Light Wood Framing". Brasília: PBQP-H, 2016.

BRASILIT. **Catálogo Geral de Produtos Brasilit**. Disponível em: <https://www.brasilit.com.br/biblioteca-de-catalogos>. Acesso em: 30 maio 2019.

ESPÍNDOLA, L.R. **O wood frame na produção de habitação social no Brasil.** 2017. 331 p. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

LP BRASIL. Catálogo Técnico – Placas estruturais para construção CES. Disponível em: <https://www.lpbrasil.com.br/wp-content/uploads/2014/08/Catalogo_Tecnico_LP-



OSB-Home.pdf>. Acesso em: 30 mai 2019.

MOSTRA DE PEÇAS CURTAS: DO ENSINO À EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT1 – Formas de Comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional.

Autores:
L. CESCONETTO1; P.H. IZAURO2

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Apresentamos aqui um relato de experiência de ensino em arte (teatro) nos Cursos Técnicos Integrados (CTI) do IFSC – Câmpus Joinville que transcende a sala de aula e alcança a comunidade através da Mostra de Arte do Câmpus. O objetivo da proposta é divulgar o conhecimento em arte, motivar os alunos para desenvolverem trabalhos em arte de forma autônoma, estimular o envolvimento entre os professores e trabalhar a relação dos alunos com a plateia incluindo a comunidade externa. A metodologia do trabalho em sala de aula inclui o estudo da linguagem teatral através de jogos teatrais, técnica corporal e vocal e leitura dramática de peças curtas, preferencialmente de autores brasileiros. Constatamos que o ensino de teatro e a extensão em arte estão proporcionando a integração entre professores e Unidades Curriculares (UC), além de viabilizar ao ensino da arte curricular um dos pilares da metodologia triangular: a fruição estética – eixo tão importante quanto difícil de ser acessado, nas artes cênicas, em horário de aula.

Palavras-chave: peças curtas; ensino de teatro; extensão.

INTRODUÇÃO

Apresentamos aqui um relato de experiência de ensino em arte/teatro implicado tanto com o ensino de Língua Portuguesa (LP) quanto com a extensão em arte no campus Joinville. O ensino em arte/teatro, ofertado nos módulos 7 e 8 dos CTI, tem produzido como resultados, a montagem de peças curtas, construídas principalmente a partir da dramaturgia brasileira, muitas vezes estudada nas aulas de Língua Portuguesa ou indicada aos alunos pelo professor da UC. Estas obras cênicas são apresentadas ao público interno e externo integrando a Mostra de Arte anual do campus, com o objetivo de promover um movimento que difunda o conhecimento em arte, integre alunos e servidores, envolva instituições da comunidade externa ao campus e contribua para o avanço da cultura local.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O câmpus Joinville conta, atualmente, com dois CTI: o CTI em Eletroeletrônica e o CTI em Mecânica. Ambos são semestrais, com duração de quatro anos (oito módulos). As UC Arte I e Arte II focam a linguagem teatral e são ofertadas nos módulos 7 e 8, com carga horária total de 80h (2h/a por semestre). A formação do aluno na UC Arte envolve, além de um esclarecimento conceitual sobre arte, linguagens artísticas e elementos das linguagens, uma iniciação à linguagem teatral através de jogos teatrais (SPOLIN, 2012) e de exercícios que exploram os princípios da neutralidade presentes na pedagogia de Jacques Copeau (CESCONETTO, 2001). Posteriormente, os alunos estudam a leitura dramática de um texto teatral que escolhem, fazem *estudos de mesa*[3] sobre o mesmo (realização da fábula, estudo do autor e análise dos personagens) para, finalmente, realizarem a leitura dramática deste texto, incluindo elementos da encenação: deslocamentos, ações, luz, cenário e figurinos. O resultado do trabalho deve ser apresentado à comunidade interna e, quando possível, à externa, na “Mostra de Arte do IFSC – Câmpus Joinville”, principal evento onde os trabalhos cênicos do campus são apresentados, debatidos e avaliados publicamente, desde 2016, quando foi criado. Assim sendo, os alunos que ingressam nos CTI, desde o Módulo I, têm a oportunidade de assistir às peças teatrais montadas pelos alunos dos Módulos VIII.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Constatamos que o trabalho de ensino em teatro e da extensão em arte estão proporcionando a integração entre professores e UCs, além de viabilizar ao ensino da arte curricular um dos pilares da metodologia triangular: a fruição estética – eixo tão importante quanto difícil de ser acessado, nas artes cênicas, em horário de aula. Ao fruírem esses trabalhos, os alunos mais novos ampliam seus repertórios de literatura dramática e desenvolvem uma compreensão dos elementos da linguagem teatral. Ao mesmo tempo, passam a ter presente que também eles vão escolher um texto mais tarde, para levar à cena, o que faz com que se apropriem do estudo de dramaturgia brasileira, nas aulas de LP, incluindo esta perspectiva. Estes alunos, portanto, já chegam à UC Arte com uma bagagem cultural que inclui o estudo da dramaturgia brasileira das aulas de LP, assim como o conhecimento de dramaturgia e



de elementos da linguagem teatral provenientes da fruição das peças do campus. Além disso, são desejosos por conhecer outros textos teatrais, pois não querem repetir o que já foi encenado pelos colegas. Neste intuito, buscam informações sobre peças teatrais com o professor de LP, para poder montar seus trabalhos de teatro. Por terem que apresentar o resultado de seus trabalhos a uma plateia externa à própria turma, os alunos, em geral, exigem de si mesmos uma maior dedicação à construção artística. Assim sendo, o fato de ligarmos o resultado do ensino em teatro à extensão em arte do campus eleva a qualidade da produção artística dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatamos que o ensino e a extensão em arte tem sido um elo imprescindível entre professores, entre atividades do câmpus e deste com a comunidade externa: uma atividade que deveria ser viabilizada no ensino básico de todas as redes de educação. Constatamos, ainda que de forma empírica, que, por ser uma atividade que implica uma construção coletiva e por trazerem temas socialmente importantes para a construção de um mundo mais humano, o trabalho desenvolvido na UC Arte/ Teatro, na relação com o projeto de extensão “Mostra de Arte do IFSC - Câmpus Joinville”, está contribuindo para a formação de cidadãos mais sensíveis, capazes de se colocar no lugar do outro, atentos ao ser em coletividade.

REFERÊNCIAS

CESCONETTO, Luciana. A **utilização da máscara neutra na formação do ator.** Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CUNHA, Fernanda Pereira e BARBOSA, Ana Mae (Orgs.). **Abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais.** São Paulo: Cortez, 2010.

SPOLIN, Viola. **Improvisação para o teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2012.

CHANCE DE PRODUÇÃO DE LEITE COM TEOR DE GORDURA DESEJADO PELA INDÚSTRIA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
B.C. MORAIS[684]; V.Y.Y. TAKAYOSI[685]; J.O.S. VEIGA[1]; R.F. PACHECO[3]; W SUDOSKI[4].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Canoinhas.
Edital Universal de Pesquisa Nº02/2018PROPPI – CNPq. Edital Interno

Resumo: Não é novidade que o maior teor de gordura no leite bovino promove maior qualidade e rendimento de derivados na indústria de lácteos, bem como maior valor comercial ao produtor. Dessa forma, objetivou-se estimar a chance de vacas leiteiras produzirem leite com teor de gordura acima dos percentuais desejados pela indústria. Foram analisadas, individualmente, amostras de leite de 78 (setenta e oito) vacas em primeira lactação de 29 (vinte e nove) propriedades rurais da região do Planalto Norte Catarinense. Também foram avaliadas informações relacionadas as vacas e ao sistema de criação. O valor de referência para análise do teor de gordura foi de 4,0%. Para análise das variáveis foi utilizada regressão logística. São múltiplos efeitos que influenciam a chance de produção de leite com maiores teores de gordura, sendo a raça e aspectos relacionados as condições fisiológicas das vacas as de maior relevância.

Palavras-chave: Planalto Norte Catarinense; qualidade do leite; regressão logística.

INTRODUÇÃO

Em alguns locais do Brasil a remuneração para bonificação máxima por qualidade do leite pode chegar a R$ 0,34 por litro de leite quando o teor de gordura é acima de 3,98% (WINCKLER, 2018). Representando um importante alternativa de incremento de renda aos produtores rurais. Dessa forma, é que o presente estudo teve por objetivo avaliar as chances de uma vaca produzir leite com teor de gordura acima dos valores de preferência da indústria, através da participação de alunos do Instituto Federal de Santa Catarina, Epagri e produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

[684] Alunas do Curso de Alimentos, IFSC - Canoinhas. e-mail: barbaraledzeppelin@gmail.com; josieli.veiga@ifsc.edu.br
[685] Aluno do Curso Técnico em Agroecologia, IFSC - Canoinhas. v.yuji@hotmail.com
[3] Professore de Ensino Básico Técnico e Tecnológico, IFSC – Canoinhas. rangel.pacheco@ifsc.edu.br
[4] Coordenador Regional de Pecuária da Epagri no Planalto Norte. sudoski@epagri.sc.gov.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi desenvolvido a partir da avaliação individual do leite de vacas leiteiras oriundas de 29 (vinte e nove) propriedades rurais dos municípios de Canoinhas, Ireneópolis, Itaiópolis, Major Vieira, Mafra, Monte Castelo, Papanduva e Três Barras, que somadas ofereceram informações de 78 (setenta e outo) vacas leiteiras. Cada vaca teve duas amostragens de leite coletada, em intervalo de 30 (trinta) dias. As amostragens de leite foram realizadas pelos próprios produtores rurais com auxílio de técnicos da Epagri em ordenhas no período matutino. A avaliação da qualidade do leite cru foi realizada a partir de determinações físico-químicas, utilizando analisador automatizado Ekomilk Total, seguindo as orientações do fabricante. Das propriedades rurais, foram coletadas informações individuais das vacas e do sistema de criação, tais como: raça ou predomínio genético, produção de leite e fatores relacionados a alimentação. A variável-resposta foi probabilidade de alta gordura, sendo o valor de referência 4,0%. Os dados foram submetidos a análise de regressão logística. Para a interpretação dos coeficientes utilizou-se a razão de chances (odds ratio). Todas as etapas da pesquisa, desde a revisão bibliográfica até a análise do leite, tabulação e análise dos dados, bem como redação do trabalho foram desenvolvidas com auxílio de alunos bolsistas do Curso Tecnólogo em Alimentos, Técnico em Agroecologia e de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pelo teste de razão de chances, a cada 1 litro de leite a mais produzido espera-se uma redução de 11,5% nas chances de obtenção de leite com teor de gordura que permita a máxima bonificação recebida pela indústria a essa variável (Tabela 1). O ECC teve efeito positivo sobre a gordura do leite, em que a cada 0,1 pontos acima dos 2,93 pontos observados nessa variável estima-se aumento de 7% nas chances de obtenção de leite com teor de gordura passivo de máxima bonificação. A relação positiva entre o ECC e o teor de gordura no leite nesta pesquisa, pode ser explicada pela maior liberação de ácidos graxos não esterificados (AGNE) do tecido adiposo para a corrente sanguínea em vacas de melhor condição corporal. Essa tendência promove maior *pool* de ácidos graxos que formam a gordura do leite favorecendo a captura de ácidos graxos de cadeia longa do sangue para a glândula mamária,



resultando em maior incorporação deles ao leite de vacas nas primeiras 12 semanas pós-parto (PALMQUIST et al., 1993).

Tabela 1 - Estimativa entre chances das variáveis regressoras para probabilidade de leite com teor de gordura superior a 4%

	Estimativa	Erro-padrão	*p*	*OR*	THL
Intercepto	-0,9533	1,4450	0,5095	-	0,4641
Raça	0,3925	0,2173	0,0708	-	
Produção	-0,1225	0,0563	0,0297	0,885	
ECC	0,6749	0,5014	0,1754	1,070	

Produção= produção de litros de leite/dia; ECC= escore de condição corporal; *p*= probabilidade; *OR*= *odds ratios*; THL= teste de Hosmer e Lemeshow

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível modelar os principais aspectos que influenciam a deposição de gordura no leite, bem como a chance de obtenção de leite com teor de gordura de acordo com as exigências da indústria. Os produtores rurais puderam identificar quais as principais características de produção que influenciam no acúmulo de gordura do leite produzido, enquanto os alunos puderam identificar o impacto que as variáveis de produção imprimem sobre as características do leite. A indissociabilidade entre o ensino/pesquisa e extensão foi atendida em sua totalidade, uma vez que aspectos básicos trabalhados nas disciplinas relacionados a produção animal e qualidade do leite, foram utilizados por alunos do IFSC para desenvolvimento de uma pesquisa com auxílio da Epagri e de produtores rurais para gerar informações relevantes a toda a cadeia leiteira.

REFERÊNCIAS

PALMQUIST, D.L.; BEAULIEU, A.D.; BARBANO, D.M. Feed and animal factors influencing milk fat composition. **Journa of Dairy Science**, v.76, p.1753- 1771, 1993.

WINCKLER, J.P.P. **Como monitorar e melhorar o teor de gordura do leite?** MilkPoint (22 de fevereiro de 2018). < Disponível em:https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-leite/como-monitorar-e-melhorar-o-teor-de-gordura-do-leite-206929/ > Acesso em: 13 de maio de 2019.

INFRAESTRUTURA DE AMBIENTE INTELIGENTE PARA MONITORAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. R., DA SILVA[1]; J. H. PRIM686; M. R. RIBEIRO687; J. G. RICHTER3; P. R. CORDOVA3; V. DAL BEM3; F. S. GONÇALVES688.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 17/2018 PROPPI/DAE

Resumo: Ambientes inteligentes são espaços dotados de sistemas embarcados e tecnologias da informação e comunicação, estas estruturas visam permitir a interatividade entre os usuários e os recursos oferecidos. Nestes espaços, diferentes ações podem ser viabilizadas, desde o monitoramento de características como temperatura, luminosidade e nível de ruído por exemplo, até o controle de equipamentos de maneira facilitada. O objetivo do trabalho foi desenvolver uma infraestrutura de ambiente inteligente, onde buscou-se analisar as características do ambiente e auxiliar na eficientização do uso dos recursos. A solução foi baseada na plataforma Arduíno para coleta de dados e na comunicação via *web* para armazenamento e apresentação dos resultados.

Palavras-chave: Ambiente inteligente; Arduíno; Projeto de sistemas.

INTRODUÇÃO

Plataformas computacionais embarcadas de baixo custo (como RaspberryPI, Beaglebone, Arduino, etc) tem se popularizado nos últimos anos (LEE; SESHIA, 2010). A disseminação da internet das coisas (do inglês Internet of Things – IoT), que permite a comunicação de forma dinâmica dos dispositivos na rede, também tem papel fundamental no crescimento do uso da tecnologia.

Ambientes inteligentes têm se tornado cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, graças principalmente à evolução da tecnologia e à redução do custo dos equipamentos. Esses espaços usualmente são equipados por um conjunto de sensores, que permitem perceber o que está ocorrendo (LEE; HASHIMOTO, 2012).

[686]IFSC Campus Avançado São Lourenço do Oeste, Curso Técnico em Informática para Internet, tecinfo.slo@ifsc.edu.br
[687]IFSC Campus Avançado São Lourenço do Oeste, Curso Técnico em Vendas, tecvendas.slo@ifsc.edu.br
[688]IFSC Campus Avançado São Lourenço do Oeste, Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, depe.slo@ifsc.edu.br



No ambiente escolar, em especial nas instituições públicas de ensino, é notória a necessidade constante da realização de ações que promovam a conscientização quanto ao correto uso dos recursos. Essas ações visam contribuir para a construção de ambientes mais sustentáveis e evitar o desperdício de recursos públicos.

Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo, o desenvolvimento de um ambiente inteligente, capaz de permitir o monitoramento dos diferentes estados ambientais. A estrutura proposta foi aplicada a um laboratório de informática, onde foram avaliadas a variação da temperatura, umidade, luminosidade e nível de ruído.

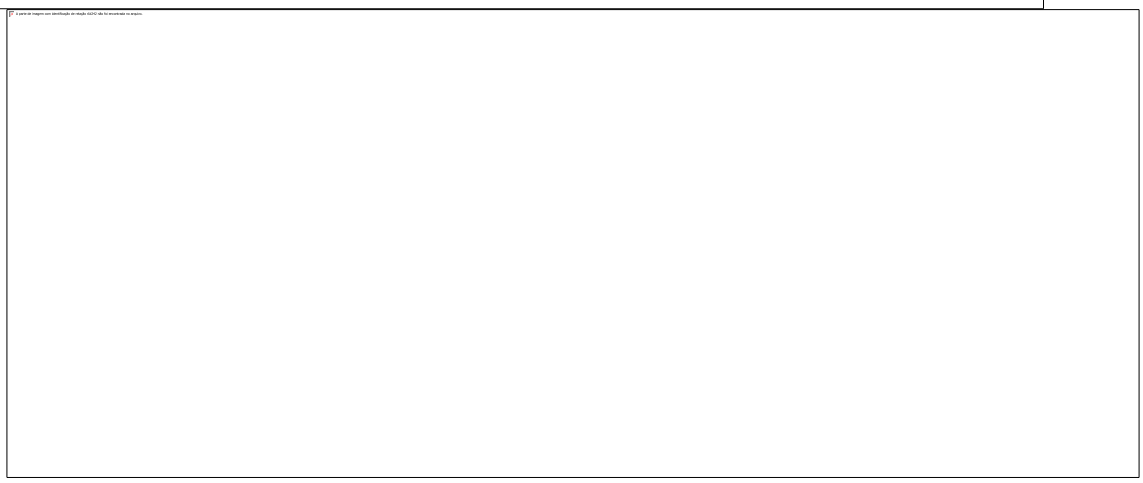
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após uma capacitação inicial da equipe e pesquisa sobre os sensores adequados para monitorar temperatura, umidade, luminosidade e nível de ruído foram definidos os seguintes modelos: um resistor fotossensível (LDR); sensor de umidade e temperatura DHT11; sensor de ruído KY-038; para comunicação sem fio foi utilizado o ESP8266; e para avaliação do estado da estação de monitoramento foi incluído o display LCD do nokia 5110.

A partir da especificação dos equipamentos iniciou-se o desenvolvimento, onde os sensores foram integrados a plataforma base. Uma estrutura web também foi desenvolvida, sendo composta por uma página web para acompanhamento das características avaliadas e, por uma estrutura web para tratar os dados recebidos das estações de monitoramento, armazená-los e recuperá-los do banco de dados.

O projeto tem duas estruturas envolvidas, uma embarcada e outra web. Assim, foi necessário o uso de linguagens de programação distintas para cada estrutura. No projeto embarcado, utilizou-se a linguagem C++ e para a interface web foram utilizadas as linguagens PHP, HTML5, JavaScript e CSS. Dois protótipos de monitoramento foram desenvolvidos (Figura 1).





RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os protótipos desenvolvidos foram dispostos em diferentes pontos da sala, avaliando se haveria diferença nos dados coletados. Com as estações em operação o laboratório de informática foi monitorado por alguns dias. Sendo os dados coletados analisados por meio do painel de monitoramento (Figura 2).

Com base nos dados coletados, foi verificado que o sensor de som não possuía precisão suficiente para detectar a variação dos ruídos. Devido ao prazo do projeto, não foi possível substituir esse dispositivo a tempo.

Considerando a temperatura e umidade, foi verificado que estas tinham pouca variação durante as medições. Isto indica que a sala não possui pontos que aqueçam ou sejam mais frios do que outros. Assim, por meio da estrutura desenvolvida foi possível validar a ideia proposta, avaliando o comportamento dos sensores e da interface para tomada de decisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diferentes ganhos foram verificados com o desenvolvimento deste trabalho, onde destacamos: o contato dos alunos com novas tecnologias; a possibilidade de utilização desta proposta em diferentes contextos; e o uso dos conteúdos apresentados nas UCs a solução de um problema real.

A partir das atividades realizadas pode-se destacar como sugestões de trabalhos futuros, a implantação de sistemas de detecção de presença, controle



automatizado de lâmpadas e controle automatizado do ar-condicionado. Por meio da inclusão destes subsistemas se busca permitir uma maior autonomia ao ambiente, de forma a promover o uso sustentável dos seus recursos.

REFERÊNCIAS

LEE, E. A.; SESHIA, S. A., **Introduction to Embedded Systems:** A Cyber-Physical Systems Approach, 1st ed. Lee and Seshia, 2010.

LEE, J.; HASHIMOTO, H., **Intelligent Space:** concept and contents, Advanced Robotics, 16:3, 265-280, 2012. DOI: 10.1163/156855302760121936



SEXUALIDADE E IDENTIDADE DE GÊNERO NO ÂMBITO ACADÊMICO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
D. W. S. SELL; A. R. BORBA; C. A. DUTRA689; C.S.L ALMEIDA ².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL PROEX/PROPPI nº 01/2018 Câmpus Joinville

Resumo: A sexualidade e identidade de gênero são temas polêmicos, desconhecidos, obscuros e perpetuados de preconceito pela população. Diante disso, objetivou-se abordar os vários aspectos da sexualidade e identidade de gênero, voltados à comunidade de Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transexuais dentro da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Tratou-se de um projeto de extensão realizado, por meio de um projeto integrador do curso Técnico subsequente em Enfermagem, de forma interdisciplinar com as Unidades Curriculares de Arte, Biologia, Filosofia e Inglês dos cursos do Ensino Técnico Integrado em Eletroeletrônica e Mecânica. O projeto, realizado como uma ação de extensão na modalidade “minievento”, “1ª Jornada de Direitos Humanos e Sociedade: diversidade de gênero e sexualidade”, foi realizado em 11 de setembro de 2018, nos períodos matutino e vespertino, nos blocos 2, 5 e 6 do Instituto Federal de Joinville, totalizando oito horas. Notou-se uma baixa adesão da comunidade acadêmica (31,5%) na participação do evento, bem como, resistência de alguns segmentos para com a temática no ambiente escolar. Em contrapartida, observou-se que os participantes se envolveram com as atividades propostas e demonstraram interesse para com o minievento. Conclui-se que o preconceito é algo que existe na sociedade e que estratégias devem ser inseridas no ambiente acadêmico, para que se discuta sobre direitos humanos, diversidade de gênero e sexualidade com alunos, funcionários e docentes, para assim, haver uma crescente aceitação e entendimento sobre o tema, com sua desmitificação, quebra de preconceitos e tabus.

Palavras-chave: sexualidade; identidade de gênero; minorias sexuais e de gênero.

INTRODUÇÃO

A homossexualidade foi considerada por muito tempo como transtorno mental pela Classificação Internacional de Doenças – CID 10 F65 e os homossexuais caracterizados como “sujos”, indivíduos que cometiam os piores atos com seu próprio corpo e os responsáveis pela disseminação do HIV na sociedade (OLIVEIRA, et al

689Egressos do curso subsequente Técnico em Enfermagem. davidsell38@gmail.com, alquenjar1@hotmail.com, jugli.cd@gmail.com
² Professora Doutora Enfermeira do curso subsequente Técnico em Enfermagem. carla.almeida@ifsc.edu.br



2017), gerando dessa forma, a criação e propagação de ideias negativas sobre a população LGBT+ (NOGUEIRA et al,2010).

Mesmo com a despatologização da homossexualidade em 1990 e as incorporações de legislações e políticas a dominação, humilhação e o desrespeito são traços presentes no cotidiano da população LGBT+, que sentem na pele as marcas da intolerância de uma sociedade ainda injusta, negligente e preconceituosa que nega o direito ao outro de viver sua sexualidade, privando assim sua liberdade como sujeito sexualizado (OLIVEIRA, et al 2017).

Embora não haja estatísticas capazes de definir um número exato de pessoas LGBT+ no Brasil, arrisca-se dizer que milhares apresentam essa característica e outras milhares sofrem preconceito, agressões físicas e psicológicas em seus ambientes familiares, de trabalho e social (MUNIZ; SILVA, 2007). Estudo desenvolvido por Ribeiro (2007) apontou que nos Estados Unidos da América 62,5% dos adolescentes que tentam suicídio fazem parte da comunidade LGBT+ e que na França um homossexual tem 13 vezes mais chances de cometer suicídio.

Neste ínterim, o objetivo deste projeto foi abordar os vários aspectos da sexualidade e identidade de gênero, voltados à comunidade LGBT+ dentro da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC - Câmpus Joinville.

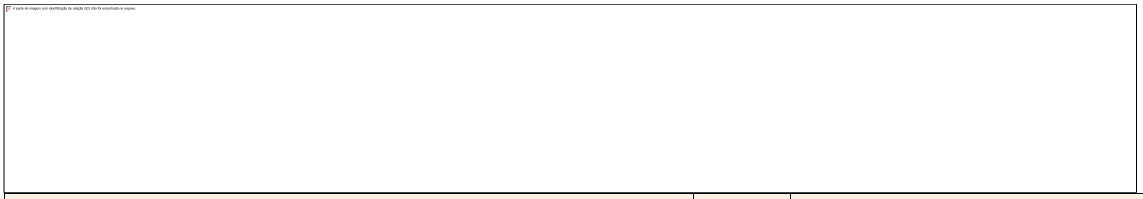
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto ocorreu através da implementação da 1ª Jornada de Direitos Humanos e Sociedade no IFSC Joinville, realizada no dia 11 de setembro de 2018. O público-alvo foi constituído por discentes dos cursos Integrado e Subsequente, dos períodos matutino e vespertino, bem como funcionários e público externo.

Seu cronograma contou com quinze atividades distintas, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Atividades realizadas na 1ª Jornada de Direitos Humanos e Sociedade: diversidade de gênero e sexualidade

ATIVIDADE		**Turno**	**Opção para inscrição**
Mesa redonda	1. Identidade e diversidade	M	M1, M2, M3
	2. Currículo e diversidade	T	T1, T2, T3
	3. Conceito de pós identidade e contemporaneidade	M	M5, M6, M8



Palestra	4. Infecções sexualmente transmissíveis	T	T1, T2, T3
	5. A identidade de gênero e as ações de saúde	T	T8, T9
Dinâmica	6. Museu da empatia	M, T	M6, M8, M5, M1, M2, M7, M3, T7, T6, T5, T2, T1, T4, T9, T8, T3
	7. Túnel do tempo	M, T	M5, M4, M7, T8, T7, T4
	8. Estética corporal	M, T	M1, M2, T4, T6, T5
	9. Corpo e espaço		
	10.Diversidade no plural		
	11. Ocupação de direitos		
Roda de conversa	12. Na trilha do arco-íris	M, T	M8, M3, T9, T6
Leitura dramática	13. Barrela	T	T7
Cinedebate	14. Filme “hoje eu não quero voltar sozinho	M, T	M6, M7, M3, M4, T5, T7
Oficina de camisetas	15. Diversidade na arte	M, T	M4, T8

Legenda: M – Manhã, T - Tarde
Fonte: Autoria própria

As 15 atividades foram separadas em 17 opções de cronogramas para inscrição, sendo 8 matutinos (M1 a M8) e 9 vespertinos (T1 a T9) e suas inscrições realizadas de forma eletrônica, por meio de um site gratuito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O evento atingiu 31% (255) do seu público-alvo (776). Os discentes dos cursos técnico subsequente em enfermagem (46%-46) foram os que mais participaram do evento e os do Curso Integrado em Mecânica (10,1%-21) os que menos participaram. Em relação aos servidores do IFSC houve uma adesão de 10,7% (10) dos docentes e de 3,3% (2) dos Técnicos Administrativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto possibilitou acender a discussão sobre gênero e sexualidade. Embora, pode-se observar resistência à adesão do evento e relutância das pessoas em discutir o assunto. Tal relutância está inserida não só no ambiente acadêmico do IFSC, mas na sociedade como um todo, demostrando o tabu que envolve o tema.

Foi observado um certo aborrecimento causado pela obrigatoriedade do evento,



já que o mesmo foi considerado um dia letivo. No entanto, grande parte dos participantes relataram estarem satisfeitos com as diferentes abordagens realizadas durante a intervenção.

Sugere-se que este tema, bem como outros relacionados aos Direitos humanos e sociedade, sejam inseridos dentro do contexto acadêmico, para que se permita um processo de conscientização e formação do aluno como cidadão.

REFERÊNCIAS

MUNIZ, A. D.; DA SILVA, D. R. Sexualidade e gênero. **Centro Universitário Leonardo da Vinci–UNIASSELVI**, 2007.Disponível em: <http://www.servi.adm.br/arquivo/servi_20090930_162804.pdf>. Acesso em: 18 outubro 2017.

NOGUEIRA, C. et al. **Estudo Sobre a Discriminação em Função da Orientação Sexual e da Identidade de Gênero**. 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64341/2/16034.pdf>. Acesso em 16 de outubro de 2017.

OLIVEIRA, S. N. de. **Psicanálise e Direitos Humanos: o Estatuto do Ódio e o Sujeito LGBT**. V. 26, No 38, 2014. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/index.php/aurora/article/view/649>. Acesso em: 19/06/2018.

RIBEIRO, M. et al. Saúde e Prevenção na escola. **Salto para o futuro. Consultado a**, v. 23, p. 2014, 2007.

ESSÊNCIA, HISTÓRIA E MECÂNICA DO JIU-JITSU

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
G. BABO SEDLACEK690; J. CARLOS691.; S. SCHELESKI692; A. SABADIN693; J. V. PRUINELLI694; J. FORNARI695; L. LIMA696

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Xanxerê (IFSC-XXE)
Edital PROEX n° 01/2019

Resumo: Este projeto multidisciplinar de extensão tem como atividade principal a realização de aulas regulares de jiu-jitsu para crianças de ambos os sexos em situação de vulnerabilidade social, objetivando seu desenvolvimento integral e atendendo à demanda da Escola Municipal de Educação Básica (EMEB) Paul Harris por oferta de atividades esportivas no contraturno escolar que contribuam para aprimorar o desempenho escolar e garantir hábitos saudáveis, que evitem a exposição dos estudantes a álcool, tabaco e drogas, bem como a promoção de uma sociedade pacífica e inclusiva. No contexto dessa demanda externa, a atuação dos discentes extensionistas se dará a partir do estudo da mecânica do jiu-jitsu, visando à produção de materiais de uso didático para o estudo das unidades curriculares de Física e Mecânica Geral, do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio e do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, respectivamente; além da produção de conhecimentos que possibilitem o aprimoramento da arte marcial, de forma a possibilitar a iniciação científica, a formação técnica e cidadã dos extensionistas.

Palavras-chave: jiu-jitsu; história; mecânica.

INTRODUÇÃO

O jiu-jitsu contemporâneo, arte marcial importada do Japão que conheceu imenso crescimento com relação ao número de praticantes no Brasil ao longo do século XX, desenvolveu-se de tal forma que deu origem ao fenômeno de exportação do *Gracie Jiu-Jitsu* e do *Brazilian Jiu-Jitsu* para todo o mundo neste início do século XXI. No entanto, ainda é muito escassos a produção de conhecimento científico e o

[690]Professor de História do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – guilherme.babo@ifsc.edu.br
[691]Professor de Física do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio e do Bacharelado em Engenharia Mecânica – jairo.carlos@ifsc.edu.br
[692]Professor de Fabricação Mecânica e coordenador do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica – samuel.scheleski@ifsc.edu.br
[693]Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – guilherme.babo@aluno.ifsc.edu.br
[694]Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – guilherme.babo@aluno.ifsc.edu.br
[695]Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – guilherme.babo@aluno.ifsc.edu.br
[696]Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio – guilherme.babo@aluno.ifsc.edu.br



registro dos conhecimentos práticos sobre essas experiências. Salvo alguns artigos científicos, a relação do jiu-jitsu com o desempenho escolar não foi pesquisada, assim como também não há estudos sobre a sua dimensão mecânica, no que difere de outras artes marciais, sobretudo, do judô (REIS, SUZUKI & GOMES, 2012; ARRUDA & SOUZA, 2014; SIMEONI, BARBOSA & CAZULA, 2017).

A EMEB Paul Harris tem mais de 600 alunos matriculados no ano de 2019 e está localizada no bairro N. Sra. de Lourdes, uma região carente da cidade marcada pela vulnerabilidade social que, segundo a Secretaria Municipal de Educação de Xanxerê, aponta maior índice de exposição das crianças ao abuso de substâncias como álcool, tabaco e drogas ilícitas. A escola procurou o IFSC no final do ano de 2017, demandando a oferta de atividades no contraturno das aulas da escola que ajudassem na prevenção dessa exposição.

No primeiro ano de execução, o projeto contou com um bolsista extensionista de Engenharia Mecânica que participou das pesquisas e da intervenção efetiva como instrutor auxiliar de jiu-jitsu. Em 2019, o projeto conta com quatro bolsistas extensionistas do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio. O coordenador e os coordenadores adjuntos do projeto de extensão são professores no Câmpus Xanxerê e praticantes de jiu-jitsu e vêm orientando os discentes extensionistas nas pesquisas sobre a história e a mecânica dessa arte marcial.

A relevância do presente projeto de extensão também se dá a partir do trabalho multidisciplinar que utiliza o jiu-jitsu para atendimento a três dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), a saber, o Objetivo 3 – *Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades*, o Objetivo 4 – *Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos* e o Objetivo 5 – *Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.*

Maior importância no âmbito deste trabalho assume o referido Objetivo 4, que é garantido a partir de uma educação integral dos meninos e meninas, oferecendo a oportunidade de uma prática esportiva no contraturno que complemente a educação escolar na formação dos indivíduos e favoreça o aumento dos indicadores de desempenho escolar. Jacini (2007) demonstra que a prática de artes marciais tem efeitos sobre o desenvolvimento cognitivo dos praticantes, havendo aumento de



substância cinzenta nas áreas do cérebro relacionadas à melhora da qualidade de vida, sobretudo, as áreas do cérebro que controlam a concentração a localização no espaço e a memória. O exercício regular de jiu-jitsu oferece assim uma grande contribuição no sentido de garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.

O objetivo geral do projeto é ministrar aulas de jiu-jitsu para meninos e meninas do 4° ao 7° Anos do Ensino Fundamental, atendendo à demanda externa por atividades esportivas no contraturno das aulas, em relação estreita com a pesquisa da história e da mecânica do jiu-jitsu. Além disso, objetiva-se: evitar a exposição de crianças em situação de vulnerabilidade social ao abuso de substâncias; desenvolver a autoconfiança das crianças a partir de aulas de defesa pessoal, prevenindo casos de *bullying*, violência física e sexual; formar os discentes extensionistas para a pesquisa e reforçar seu aprendizado em história e mecânica; e acompanhar os impactos das aulas de jiu-jitsu sobre o desempenho escolar das crianças participantes do projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas de jiu-jitsu são oferecidas duas vezes por semana em dois turnos, matutino e vespertino, sempre no contraturno das aulas regulares da escola. Em 2018, foram oferecidas 40 vagas, ampliadas em 2019 para 54 vagas para melhor atender à demanda pela participação. As crianças são selecionadas entre as turmas de 4° a 7° Anos do Ensino Fundamental, indicadas pela direção da escola como aquelas em que melhor se pode atuar na prevenção da exposição ao álcool, cigarro e outras drogas. As aulas de jiu-jitsu ocorrem na quadra da EMEB Paul Harris e têm como ênfase a defesa pessoal, seguindo a metodologia do Gracie Jiu-Jitsu, na qual o coordenador do projeto é formado como professor Faixa preta.

A análise dos movimentos do jiu-jitsu foi realizada em 2018 pelos estudantes da disciplina Física II, da 3ª fase de Engenharia Mecânica, a partir do emprego de conceitos e técnicas básicas de biomecânica, como a antropometria, e de física, como as leis de Newton, rotação, torque e momento angular. Além disso, os estudantes participaram de uma palestra explicativa sobre o projeto de extensão e de uma oficina



prática de jiu-jitsu, realizada na Semana Acadêmica da Engenharia Mecânica. Nas unidades curriculares de Mecânica Geral I e II participaram em 2018 de um fórum de discussões virtual, no qual debateram sobre as similaridades entre a prática do jiu-jitsu e o trabalho de um engenheiro mecânico. Baseado no fórum, um grupo de alunos apresentou em aula os principais tópicos e foi realizado um debate sobre as formas mecanicamente mais eficientes para a execução dos movimentos durante a luta.

Em 2019, os discentes extensionistas estão procedendo à pesquisa mecânica das técnicas de jiu-jitsu a partir de *softwares* para a análise cinemétrica, como o *Tracker*. A partir da análise de entrevistas feitas com mestres e grandes mestres tem sido conduzida a pesquisa sobre a essência e a história do jiu-jitsu. De modo complementar, estuda-se a filosofia do Judô Kodokan através dos escritos do seu fundador, Jigoro Kano, realizando um estudo comparativo com o jiu-jitsu brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Além de viabilizar a primeira experiência de curricularização da extensão nos cursos do câmpus, os dados obtidos na pesquisa feita demonstram que as aulas de jiu-jitsu contribuíram de forma significativa para o desempenho escolar e estímulo à disciplina e prática esportiva. Formulários de avaliação sobre o impacto do projeto foram entregues aos responsáveis pelos egressos de 2018, sendo questionados sobre possíveis mudanças em relação: a) ao desempenho escolar e dedicação aos estudos; b) a disciplina em casa e na escola; e c) a segurança e autoconfiança das crianças. As respostas apontam para 87% de melhora nos três indicadores.

A partir do acompanhamento das médias bimestrais dos estudantes também foi possível perceber indicadores quantitativos de melhora no desempenho escolar das crianças, fato corroborado pela avaliação qualitativa da direção da escola e dos professores. Cerca de 75% das crianças apresentaram melhoras nas médias gerais de notas comparando-se o 1° bimestre com o 2° e 3° bimestres de 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, pode-se afirmar que os resultados esperados foram alcançados, na medida em que a evolução positiva dos estudantes tem sido constatada em todas as instâncias: nas aulas de jiu-jitsu, no desempenho escolar



(parâmetros internos) e na percepção dos pais (parâmetro externo). Da parte dos parceiros do projeto, o interesse da escola na renovação do mesmo e na ampliação do número de estudantes atendidos corroboram a proficuidade dos resultados. Portanto, neste segundo ano, pretendemos aprofundar a dimensão investigativa e de curricularização do projeto de extensão que já se mostra bastante consolidado enquanto intervenção social.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, P. D. P.; SOUZA, B. J. de. “**Jiu-Jitsu**: Uma Abordagem Metodológica Relacionada à Quebra de Estereótipos”. Redfoco, no 1, vol. 1, 2014. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/redfoco/article/viewFile/954/518> (acesso em 10/12/2017).

JACINI, Wantuir Francisco Siqueira. **Efeito do treinamento físico em judocas e corredores fundistas de alto nível na plasticidade neural**. Campinas, 2007. 89 p. Dissertação (Mestrado em Neurociências), Unicamp.

REIS, T.; SUZUKI, F.; GOMES, F. “A utilização do jiu-jítsu brasileiro como conteúdo na Educação Física escolar”. EFDeportes.com, Año 17, Nº 169, Buenos Aires, Junio de 2012.

SIMEONI, M.; BARBOSA, R.; CAZULA, F. “**Jiu-jitsu na escola: possibilidade criativa e lúdica”.** In Anais do EDUCERE – XIII Congresso Brasileiro de Educação, ISSN 2176-1396. Curitiba, 2017.

SER OU NÃO SER, EIS A QUESTÃO. O TEATRO CHEGOU NO IFSC CÂMPUS ITAJAÍ COMO UMA AÇÃO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M. D. HUNDENSKI 697;D. C. BRADACZ698; R, F. DE SOUZA; 699

Trabalho executado com recursos do edital n 2/2018 –PROEN
Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal de Santa Catarina
(IFSC) Campus Itajaí

Resumo: O projeto nasceu como uma ação de permanência e êxito, objetivando estimular de forma integrada e articulada a formação social e pedagógica dos alunos do câmpus Itajaí por meio do teatro e de outras expressões artísticas. Como metodologia, foram realizadas diversas oficinas nas quais os alunos puderam desenvolver habilidades e descobrir-se, atuando como protagonistas de sua própria história.

Palavras-chave: teatro; expressões artísticas; protagonistas.

INTRODUÇÃO

A evasão e a permanência é um problema social que, infelizmente, afeta em muito o câmpus Itajaí, exigindo um estudo sobre a formulação de um conjunto de medidas que contribua para sua redução. O projeto teve como objetivo planejar e executar ações que possibilitassem elevar os indicadores de permanência e êxito do campus Itajaí através da implantação de um grupo de teatro e suas manifestações artísticas, como a música, o canto e a dança.

O Teatro tem importância fundamental na educação podendo colaborar no processo de permanência e êxito. Ele também permite que o aluno tenha a oportunidade de desenvolver a socialização, a criatividade, a coordenação, a memorização, o vocabulário e muitos outros fatores que influenciam no processo ensino aprendizagem, permitindo assim um maior direcionamento para a aplicação do trabalho social e pedagógico, contribuindo para que o aluno seja o protagonista de

[697] Aluna Curso Técnico Integrado em Recursos Pesqueiros – IFSC Itajaí amandadance2017@gmail.com;
[698] Técnica em Assuntos Educacionais – IFSC Itajaí dulce.bradacz@ifsc.edu.br;
[699] Assistente de Alunos – IFSC Itajaí – rose.fernandes@ifec.edu.br.



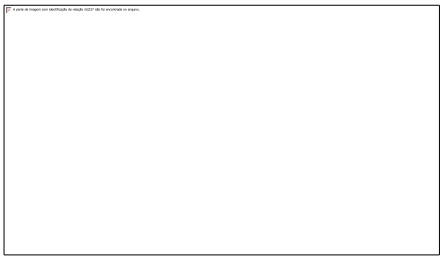
sua prórpia história que vai além da sala de aula. Assim, trabalha-se na perspectiva de formar cidadãos críticos e atuantes com vistas a uma prática emancipatória.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolveu-se com base em obras literárias contemporâneas, com vídeos e artigos científicos. Foram propostos desafios e reflexões para que os alunos experimentassem diversos tipos de histórias e situações; como técnica de criação, examinando a construção dos elementos narrativos (personagens, narrador, tempo e enredo) e formação do leitor para solucionar deficiências relativas à leitura. Com o intutito de alcançar os objetivos propostos, foram realizadas as seguintes atividades:

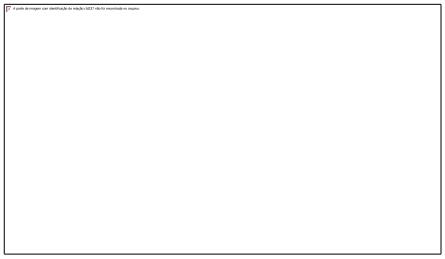
- Divulgação do projeto e levantamento de literatura e músicas utilizadas na peça teatral;
- Oficinas literárias, oficinas de linguagem corporal, dança,coreografia e música envolvendo alunos e servidores;
- Ensaios com base nas oficinas ministradas e pesquisas realizadas para elaboração da peça teatral;
- Estudo sobre a literatura - “Quarto de Despejo - diário de uma favelada”, baseada na obra de Carolina Maria de Jesus (literatura utilizada na peça);
- Apresentação à comunidade acadêmica, momento em que foram convidados os pais dos alunos que participaram do projeto.

Figura 1 – Oficina de literatura



Fonte: dos autores.

Figura 2 - Oficina de dança



Fonte: dos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos com a realização do projeto foram quali e quanti, pois, ao adotar a prática de combinar essas duas análises , a pesquisa passa a ter maior



credibilidade. Assim, é possível evitar o reducionismo devido a apenas uma única opção de análise (OLIVEIRA, 2011).

Nesse sentido os resultados apontam: possibilidades de melhorias no desempenho acadêmico; alunos mais confiantes e autônomos; identificação e aproximação do aluno com a Instituição; aproximação com a família dos estudantes; promoção do desenvolvimento reflexivo dos participantes; estímulo no processo de enriquecimento conceitual através do teatro, da música e da dança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto desenvolveu-se de forma multidisciplinar, e permitiu a integração de alunos dos cursos integrados e servidores de diversos setores que colaboraram e auxiliaram na elaboração do figurino, montagem e criação de cenário, sistematização do roteiro teatral, estudos literários e dinâmicas de linguagem corporal. A partir do projeto alunos iniciaram aulas de teatro, música e dança e tivemos um retorno positivo de professores que passaram a trabalhar em sala de aula temas abordados na apresentação teatral, artística e musical.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses.** 5. ed. ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT Rio de Janeiro: Campus, 2011;

JESUS, Carolina Maria de. Quarto de despejo:diário de uma favelada. Ilustrações de Vinicius Rossignol Felipe. 10. ed. São Paulo: Ática, 2016.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE NASCENTES DE CURSOS D'ÁGUA URBANOS DE SÃO CARLOS-SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
D. A., ANUNCIAÇÃO[700]; D. SEHN[701]; D. L. NEVES[702]; F. DELLA-FLORA[703]; D. R. SAUCEDA[704].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Edital 01/2018/PROPPI (PIBIC–EM)

Resumo: Realizamos a identificação geográfica e o diagnóstico ambiental das nascentes hídricas de três microbacias hidrográficas do município de São Carlos/SC. A avaliação ambiental compreendeu a análise das condições macroscópicas da água e do entorno das nascentes através do Índice de Impacto Ambiental em Nascentes (IIAN). Foram catalogadas 44 nascentes, dentre as quais 17 foram amostradas. Grande parte das nascentes foi classificada como de boa e ótima qualidade ambiental. Porém, quando observado somente os indicadores ambientais do entorno das nascentes, mais da metade das amostras apresentaram ausência de proteção por vegetação nativa ou presença constante de gado bovino.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica; Degradação ambiental; Área de Proteção Permanente.

INTRODUÇÃO

Nosso objetivo foi realizar a identificação geográfica e o diagnóstico das condições ambientais das nascentes hídricas do município de São Carlos/SC, tendo como objetivos específicos a observância de macrocaracterísticas físico-químicas de qualidade da água no entorno das nascentes, e das condições do entorno da Área de Proteção Permanente (APP) por meio da constatação de uso de ocupação humana para moradia, pecuária, agricultura, além da proteção e preservação do entorno das nascentes.

[700] Bolsista PIBIC-EM. Aluno do Curso Integrado em Agropecuária, campus São Carlos. diogo.da@aluno.ifsc.edu.br.
[701] Bolsista PIBIC-EM. Aluno do Curso Integrado em Agropecuária, campus São Carlos. danielsehn13@gmail.com
[702] Professor de Geografia, campus São Carlos. diogo.neves@ifsc.edu.br
[703] Professor de Biologia, campus São Carlos. franchesco.flora@ifsc.edu.br
[704] Técnico em Agropecuária, campus São Carlos. douglas.sauceda@ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área estudada compreende três microbacias hidrográficas do Município de São Carlos que cortam a Sede do município e o Distrito de Balneário Pratas. Identificamos os cursos hídricos com auxílio de softwares específicos de geoprocessamento (Google Earth Pro; Qgis). Após, realizamos um levantamento in loco das condições ambientais das nascentes.

A avaliação compreendeu a análise das condições macroscópicas das nascentes através do Índice de Impacto Ambiental em Nascentes (IIAN), apresentado por Gomes et al. (2005), com os seguintes indicadores e a descrição da análise: A. Macrocaracterísticas físico-químicas de qualidade da água: 1) Coloração da água; 2) Odor; 3) Lixo no entorno; 4) Materiais flutuantes; 5) Espumas; 6) Óleos; 7) Esgoto humano; 8) Dejeto de pecuária intensiva; 9) Condutividade elétrica da água da nascente; B. Condições do entorno da Área de Proteção Permanente: 10) Vegetação; 11) Uso por animais domésticos; 12) Uso antrópico; 13) Proteção do local; 14) Proximidade a residências; 15) Área de Preservação Permanente (APP) dentro de um raio de 50 m.

Cada um dos indicadores foi quantificado em uma escala de 1 a 3, onde 1 representa elevado impacto e 3 baixo ou nenhum impacto. O somatório dos indicadores foi usado para classificar as nascentes através do Índice de Impacto Ambiental das Nascentes - IIAN (Adaptado de Gomes et al. 2005), que as classifica em cinco classes de qualidade: A (entre 42 e 45 pontos), B (38 a 41), C (34 a 37), D (30 a 33) e E (abaixo de 30 pontos).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas e catalogadas 44 nascentes em três microbacias hidrográficas (MBHs). Contudo, somente 17 nascentes foram efetivamente amostradas, 14 na MBH Arroio Moraes e três na MBH Balneário Pratas “A”.

Quanto ao IIAN, constatamos que a maior parte delas foram consideradas classes A (23,5%) e B (58,8%), respectivamente. As demais, apenas duas foram classificadas como classe C, e uma na D.

Analisando as macrocaracterísticas físico-químicas de qualidade da água (nove indicadores), todas as nascentes apresentaram valores de IIAN parciais altos,



até mesmo àquelas que foram categorizadas nas classes C e D. No entanto, quando observados os dados dos indicadores de Condições do entorno da Área de Proteção Permanente (seis indicadores) nota-se que mais da metade das nascentes carece de proteção, principalmente devido à ausência de vegetação nativa no raio de 50 m, falta de proteção por meio de cercas para evitar o acesso do gado bovino, e proximidade a residências ou estabelecimentos agropecuários (galpões, estrebarias, chiqueiros e aviários).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora haja outras nascentes a amostrar, os dados apresentados nesse estudo dão conta de que há poucos proprietários rurais que realmente se preocupam com a preservação ambiental. A presença da nascente na propriedade está principalmente relacionada à dessedentação dos animais domésticos ou para consumo humano onde não há distribuição de água tratada. Nesse sentido, paralelo a este estudo estamos desenvolvendo uma atividade de extensão junto a proprietários rurais com a finalidade de recuperação ou restauração ecológica daquelas nascentes que possuem entorno degradado.

REFERÊNCIAS

GOMES, Priscila Moreira et al. **Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG**: análise macroscópica. Sociedade & Natureza, Uberlândia, edição 17, nº 32, p. 103-120, jun. 2005.



DIVISÃO E PROTEÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL, ESTUDO DE CASO EM CANOINHAS: COMPARATIVO ENTRE A REALIDADE E O RECOMENDADO PELA NBR5410:2008

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. DA COSTA[705]; J. CORREA[706].

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC
Edital nº 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: O mundo digital não existe sem eletricidade, porém a forma como ela chega e distribui-se dentro de nossas residências necessita estar em acordo com as recomendações da NBR5410 que fornece padrões mínimos para a segurança e funcionalidade de instalações elétricas de baixa tensão. O objetivo geral deste trabalho foi o de estudar de forma comparativa a configuração dos quadros gerais de distribuição, se estavam ou não em acordo com as premissas da norma em vigor. Assim sendo, este projeto realizou uma comparação entre a configuração da divisão da instalação elétrica residencial em circuitos existentes das edificações da cidade de Canoinhas região, com as recomendações da norma em vigor. Os alunos foram estimulados a questionar, investigar, pesquisar, comparar e buscar alternativas para propor melhorias com base em conhecimentos técnicos, pesquisa bibliográfica e acompanhamento. Através do estudo de caso de edificações reais, levantou-se um perfil da divisão da instalação elétrica de residências da região e principalmente das inconformidades mais comuns, e que causam perigo à edificação e seus usuários. Estes dados poderão ser utilizados para realização de exercícios práticos em aulas do curso, trazendo a realidade para a sala de aula.

Palavras-chave: Instalação elétrica residencial; quadro de distribuição; segurança em instalações elétricas.

INTRODUÇÃO

A instalação elétrica residencial é composta por circuitos elétricos que são responsáveis por transmitir a eletricidade desde o ponto de entrada de nossas edificações até os acessórios como tomadas e interruptores de lâmpadas. Conforme recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR5410 (2008) estes circuitos devem ser dimensionados e também divididos de forma a garantir a segurança, a manutenção e a conservação de energia, entre outras

[705] Docente EBTT IFSC Campus Canoinhas, luciana.cristina@ifsc.edu.br
[706] Aluna do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Edificações IFSC, jaini.c@aluno.ifsc.edu.br



exigências.

Em pesquisa bibliográfica recente, não se encontra artigos científicos que abordem com pontualidade o assunto de montagem e distribuição de circuitos residenciais, uma vez que a Norma Regulamentadora já apresenta as recomendações mínimas que visam estabelecer projetos seguros e funcionais. Contudo, a problemática abordada neste projeto é a constatação de que na prática, muitas residências da região, não estão em acordo com as especificações mínimas da norma. Para tanto, o objetivo geral desta pesquisa aplicada foi comparar a configuração do quadro de distribuição residencial de edificações residenciais, com as recomendações da NBR5410:2008, levantando um perfil da configuração do quadro de distribuição das residências da região. Desta forma os alunos envolvidos foram estimulados a questionar, investigar, pesquisar, comparar e inovar. Portanto, este trabalho configura-se como uma pesquisa científica aplicada como princípio educativo, trazendo a realidade presenciada pelos alunos para a sala de aula e apresentando soluções e adequações de melhoria, aplicando conceitos da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada pesquisa bibliográfica, onde os alunos puderam se aprofundar em conceitos sobre segurança em instalações elétricas, tipos de disjuntores, normas e leitura de publicações relativas ao assunto. Na sequência foi realizada uma oficina prática, que teve como objetivo capacitar os alunos para manusear e identificar os circuitos do quadro de distribuição de forma segura. Uma vez capacitados, os alunos fizeram o estudo de caso, bolsista realizou o estudo em 3 (três) edificações diferentes, totalizando 12 (doze) casos reais neste projeto. Cada um destes casos foi fotografado, diagnosticado e estudado de forma individual, cada qual por seu respectivo estudante bolsista.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apenas 2 (duas) das 12 (doze) edificações estudadas estão em conformidade quanto às recomendações mínimas indicadas pela ABNT (2008) para montagem dos circuitos. Percebe-se que há conformidade no quesito de instalação direta de aparelho



para aquecimento de água, pois somente um caso apresentou o uso do acessório tomada, para efetivar a instalação do chuveiro. Quanto ao uso de circuito dedicado ao chuveiro, apenas 1 (um) caso apresentou-se irregular, quando se utiliza de um equipamento de uso específico associado a tomada e também a interruptor. Neste trabalho um total de 83% dos casos estudados apresentaram desconformidade com as recomendações da ABNT (2008). Sendo o uso irregular de circuitos mistos (iluminação e tomada) a inconformidade mais encontrada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização deste projeto, os objetivos foram alcançados pois foi possível gerar um perfil da realidade encontrada em edificações da região, conhecendo o perfil da montagem dos quadros de distribuição. Possibilitou aos alunos a resolução de um problema atual e prático, a aplicação de conceitos físicos vistos em aula, de técnicas práticas aprendidas em oficina e também o contato com membros da comunidade, materializando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Desta forma o projeto colaborou na formação profissional e humana de toda a equipe envolvida.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro. 2008.



AQUAPONIA EDUCATIVA NO CÂMPUS DO IFSC – SÃO CARLOS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
D. SEHN707; D. SAUCEDA708; E. GONÇALVES[3]; C. PADILHA4; F. DOS SANTOS5;

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São Carlos (IFSC-SCA) Edital: PROEX nº 22/2018 Fomento às atividades de extensão do IFSC Câmpus São Carlos

Resumo: A aquaponia é a integração da aquicultura (criação de peixes) com o sistema de hidroponia (cultivo de plantas). O objetivo do projeto foi de construir um sistema de aquaponia com materiais recicláveis e usá-lo como ferramenta didática pedagógica, para quebrar o paradigma da sala de aula convencional e proporcionar uma experiência diferente, dinamizando e divulgando o espaço do câmpus de São Carlos através da visitação da comunidade externa. Algumas das atividades desenvolvidas foram a construção do sistema de aquaponia e oficinas com crianças do 5º ao 8º ano abordando assuntos nas áreas de química, física, matemática e biologia. Nas oficinas os alunos puderem aprender sobre reciclagem de lixo, cuidados com o meio ambiente, produção de alimentos em espaços reduzidos, cultivo de vegetais e organismos aquáticos. Através desse projeto conseguimos a aproximação do IFSC com a comunidade, pela interação idealógica. Durante a execução do projeto pudemos ouvir e receber contribuições quanto à forma de cultivo dos peixes e dos vegetais, de forma geral sempre surgiam sugestões construtivas em relação ao espaço criado no câmpus. Observamos que o espaço serviu de inspiração para muitas pessoas, algo que vai muito além da proposta de produção de alimentos sustentável e conservação ambiental, um espaço relaxante de reflexão, onde muitos alunos e servidores se veem encantados na observação dos peixes e dos vegetais, um sistema rico cheio de vida, fazendo com que muitos ali percam sempre alguns minutos.

Palavras-chave: hidroponia; aquicultura; ferramentas de aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A aquaponia é a interação da aquicultura ou a criação de peixes ou outros organismos aquáticos com o sistema de hidroponia onde se cultivam plantas de

707 Aluno do Curso Técnico em Agropecuária integrado; e-mail: danielsehn13@gmail.com
708 Técnico de laboratório – Agropecuária – DEPE; e-mail: douglas.sauceda@ifsc.edu.br
³ docente EBTT – DEPE; e-mail:eduardo.goncalves@ifsc.edu.br
4 Aluno do Curso de Proeja – Ensino Fundamental – Operador de computador;
5 Aluna do Curso Técnico em Edificações – Concomitante; e-mail: francielefernadesdossantos@gmai.com



diversas finalidades. O objetivo deste sistema é aumentar a eficiência da produção de alimentos e torna as produções menos impactante ao meio ambiente, fornecendo condições à agricultura familiar de produzir peixes e hortaliças em um espaço reduzido com um investimento relativamente baixo, próximo ou dentro do perímetro urbano, pois é um sistema de produção simbiótica entre peixes e plantas, que usa os resíduos dos peixes como fertilizantes para as plantas reduzindo assim custos para uma segunda produção (ROOSTA, 2012; PINTO, 2014).

Identificados alguns problemas como o câmpus São Carlos ainda é pouco conhecido pela comunidade externa, as aulas se tornam menos atrativas e dinâmicas pros alunos e temos uma grande quantidade de resíduos na natureza. Com isso o objetivo desse trabalho foi de construir um sistema de aquaponia com materiais recicláveis e usar o sistema para quebrar o paradigma da sala de aula convencional e mergulhar estudantes numa experiência diferente, dinamizando e divulgando o espaço do câmpus de São Carlos através da visitação da comunidade externa. Vasconcellos em (1997), fala sobre a reflexão das relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes, está é uma condição imprescindível para que a educação ambiental ocorra, dada a reflexão nosso público-alvo foram as crianças, alunos do 5º ano ao 8º ano do ensino fundamental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente a construção do sistema de aquaponia no câmpus do IFSC São Carlos, servidores e alunos dos cursos técnico em aquicultura, agropecuária, edificações, curso superior de engenharia civil e alunos do proeja ensino fundamental contribuíram bastante nessa etapa. Para isso utilizamos vários materiais oriundos do ferro velho, utilizando geladeiras velhas, bombonas plásticas, cestos de máquina de lavar, bombas de máquina de lavar roupas, madeiras de paletes e uma piscina velha de fibra (tanque dos peixes).

Após sua construção, começamos a realizar as oficinas onde os alunos puderam fazer o plantio das mudas de hortaliças e além disso puderam levar para casa uma hortaliça para o consumo, mostrando também um dos objetivos do sistema, a troca, você planta uma muda de hortaliça pequena e leva uma hortaliça pronta pro consumo. As oficinas foram com os alunos do 5º ano do ensino fundamental



abordando diversos assuntos em várias áreas como (química, física, matemática e biologia) que estão presentes no sistema. Os alunos puderem aprender sobre reciclagem de lixo, cuidados com o meio ambiente, noções de cálculos básicos como área, volume e vazão, noções de química e biologia como o ciclo do nitrogênio e microbiologia, adubações e sais minerais, cultivo de organismos aquáticos e vegetais. Uma das oficinas foi feita durante a semana nacional de ciência e tecnologia 2018, no câmpus atingindo cerca de 40 alunos de escolas públicas da região.

Além das oficinas com os alunos realizamos visitas técnicas a produtores de peixes da região para realizar manejos de despesca, para a aquisição dos peixes para o sistema, contribuindo também com a presença do IFSC no interior do município aumentando sua visibilidade. Assim como recebemos a visita de produtores rurais que ficaram sabendo através das crianças das oficinas, para conhecer o sistema, tirando dúvidas com interesse de implantar em suas casas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os principais resultados obtidos destacam-se a construção de um sistema de aquaponia através do aproveitamento de materiais descartados, que passou a servir de modelo didático-pedagógico multidisciplinar para o câmpus São Carlos e comunidade em geral. Desde a sua implantação, o sistema de aquaponia vem sendo utilizado para conscientização de crianças, adolescentes e adultos, sendo uma ferramenta de interação idealógica e servindo de inspiração para muitas pessoas, estimulando a produção sustentável de alimentos e conservação ambiental.

O sistema também tem sido utilizado para produção de hortaliças para comunidade do câmpus do IFSC (alunos e servidores) e de mudas de morangos para doação. O tempo necessário para produzir um pé de alface para consumo com tamanho médio/grande (30 cm de diâmetro) foi quantificado em 31 dias. Além disso, o sistema serve o propósito de espaço de lazer e integração para a comunidade do câmpus, onde muitos alunos e servidores se veem encantados na observação dos peixes e dos vegetais, a observar um sistema rico cheio de vida, fazendo com que muitos ali percam sempre alguns minutos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo proposto foi atingido através da construção do sistema utilizando materiais reciclados, também conseguimos maior visibilidade do câmpus. Em relação ao impacto como ferramenta didático pedagógica com as crianças, foi muito positiva, despertando mais interesse e curiosidade que vinham através de questionamentos sobre o assunto. Outra questão foi devido ao aluno bolsista ter estudado na mesma escola abordada, passou mais confiança às crianças, ganhando bastante atenção, servindo de exemplo e incentivando a serem nossos futuros alunos. Algo importante a observar na nossa região é que quando o discente extensionista tem o perfil social local o impacto do ensino e a materialização da pesquisa, consegue atingir com mais significância o público-alvo.

REFERÊNCIAS

PINTO, C.A. et al. Irrigação e nutrição na escola pelo sistema de aquaponia. In: **12ª Feira de Ciências e 3ª Mostra de Iniciação Científica (FEMMIC 2014)**. 2014.

ROOSTA, H. R.; MOHSENIAN, Y. Effects of foliar spray of different Fesources on pepper (*Capsicum annum* L.) plants in aquaponic system. **Scientia Horticulturae,** Amsterdam, Holland, v. 146, 182-191, 2012.

VASCONCELLOS, H. S. R. **A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental.** In: PEDRINI, A. G. (org). Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, 1997.

AVALIAÇÃO TÉCNICA-ECONÔMICA DOS CONCRETOS CONVENCIONAL E AUTO-ADENSÁVEL APLICADOS NO OESTE CATARINENSE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
C.L. FACCIN[709]; S.A.S. SOUZA[710] A.R.V. WOLENSKI[711].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital FAPESC N. 05/2017

Resumo: As altas taxas de fluidez, auto adensamento, trabalhabilidade e melhor acabamento tornam o Concreto Auto-Adensável (CAA) uma alternativa viável frente à escalada dos custos relativos à mão-de-obra. Porém, a exigência de aditivos e provável correção de finos elevam o custo material referente a composição do CAA se comparado ao de um Concreto Convencional (CC). Dessa forma, essa pesquisa se desenvolve a partir de ensaios com concretos CAA e CC a partir do uso do CP II-Z-32 (com adição de Metacaulim) comparando os custos globais para concretos com resistências médias (f_{cm}) entre 30 e 50 MPa aplicadas no contexto da construção civil catarinense, mas especificamente, em uma indústria de pré-fabricados do município de São Carlos-SC. O custo total sem a inserção de despesas indiretas e encargos mostra que os CAAs de classes com f_{cm} < 40 MPa com CP II-Z-32 possuem custo médio 4,50% inferior ao CC de referência (f_{cm} = 30 MPa). Os custos globais não avaliam os ganhos em longo prazo o que tornam os CAAs de elevadas resistências ainda mais competitivos. Ademais, a redução média da carga operária de 20% para 10% sobre os custos finais também mostram um quadro otimista quanto a crescente viabilidade do CAA na construção civil.

Palavras-chave: concretos especiais; redução de custos; otimização de processos produtivos.

INTRODUÇÃO

O aumento no uso de estruturas em concreto resulta na necessidade de avanço no estudo de determinadas características deste material. Em função disso a crescente demanda do Concreto Auto-Adensável (CAA) ocorreu pela sua capacidade de aliar resistência mecânica com fluidez, coesão e trabalhabilidade, propriedades estas restritas no Concreto Convencional (CC).

Tal questão proporciona grande vantagem ao CAA ao aliar durabilidade e fácil

[709] Graduanda em Engenharia Civil, carol.leal1011@gmail.com.
[710] Técnica do Laboratório de Construção Civil, simone.silva@ifsc.edu.br.
[711] Professor da área de Tecnologias da Construção, anderson.wolenski@ifsc.edu.br.



aplicação, uma vez que a sua elevada fluidez dispensa o uso de vibradores durante o lançamento, enquanto o CC apresenta uma elevada durabilidade e uma excelente qualidade no final da obra, entretanto, requer maior mão-de-obra e cuidados durante o processo de lançamento.

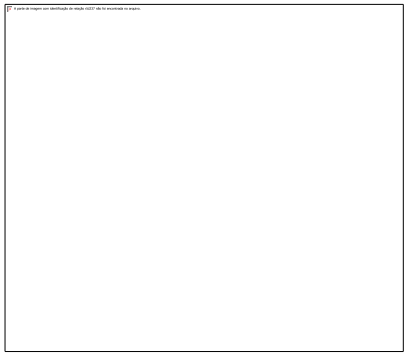
Neste sentido, esta pesquisa avaliou as viabilidades técnica e econômica do CC (referência) frente ao CAA, ao comparar os custos globais para concretos com resistências médias (f_{cm}) entre 30 e 40 MPa aplicadas em uma indústria de concretos pré-fabricados do município de São Carlos-SC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O principal processo experimental para elaboração do CAA tem relação à diminuição da relação a/c, conservando suas propriedades de fluidez e trabalhabilidade. Assim, o uso normalizado de aditivos resulta na elevação da trabalhabilidade por tempo maior e no aumento da resistência e durabilidade, em virtude do decréscimo do fator a/c. Neste sentido, os ensaios de controle deste trabalho buscam avaliar a fluidez, trabalhabilidade, coesão e exsudação, por meio de ensaios de controle para os estados fresco e endurecido do CAA, visando determinar os percentuais ótimos de cada material.

No estado fresco realizaram-se os ensaios de espalhamento (NBR 15823-2, 2010) e anel J (NBR 15823-3, 2010), conforme ilustra a Figura 1. Sequencialmente, na Figura 2 têm-se os ensaios com o funil V (NBR 15823-5, 2010), da caixa L (NBR 15823-4, 2010) e do tubo U (GOMES, 2002).

Figura 1 - Ensaios de espalhamento, com fluidez adequada, e do anel J com habilidade passante dentro do esperado.



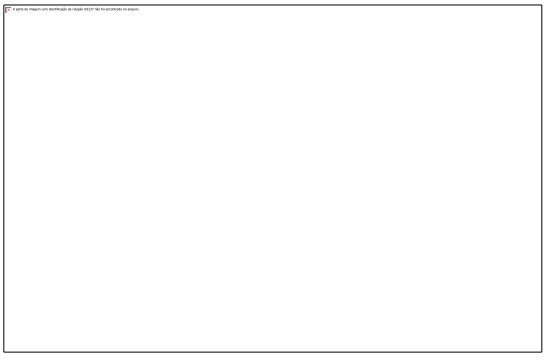
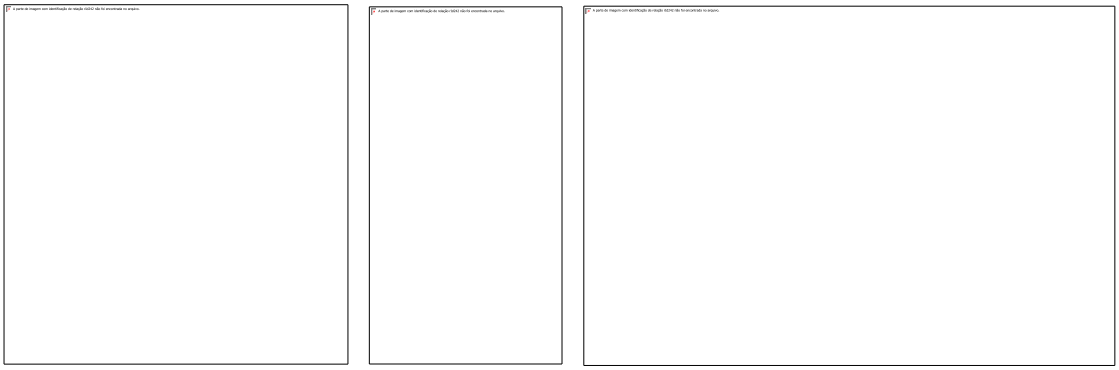


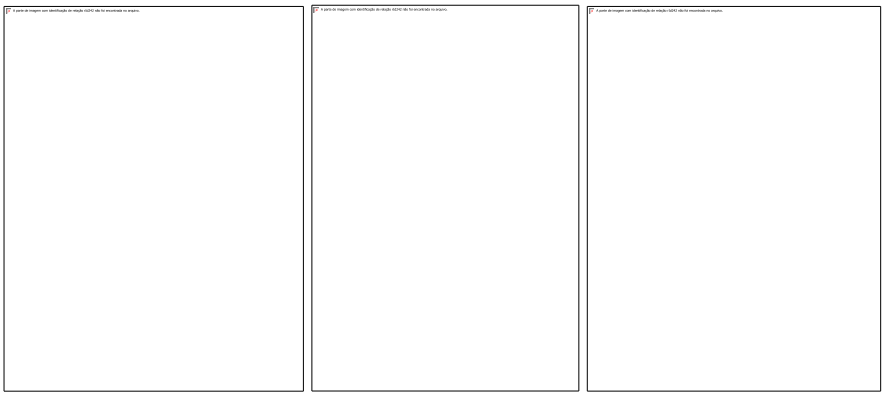


Figura 2 - Ensaios: funil V (Fluidez ideal), caixa L (Princípio de segregação) e tubo U.



Já para o estado endurecido foram confeccionados corpos-de-prova cilíndricos (10×20 cm), sendo três para cada uma das idades de 3, 7, 21 e 28 dias, visando à obtenção da resistência mecânica à compressão para as três relações a/c estudadas. A Figura 3 ilustra o rompimento após 28 dias.

Figura 3 - Corpos-de-prova do CAA após o ensaio de resistência mecânica.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 e a Figura 4 agrupam os resultados realizados para os estados fresco e endurecido, respectivamente, compondo os requisitos de aceitação do CAA durante todo o processo de dosagem.

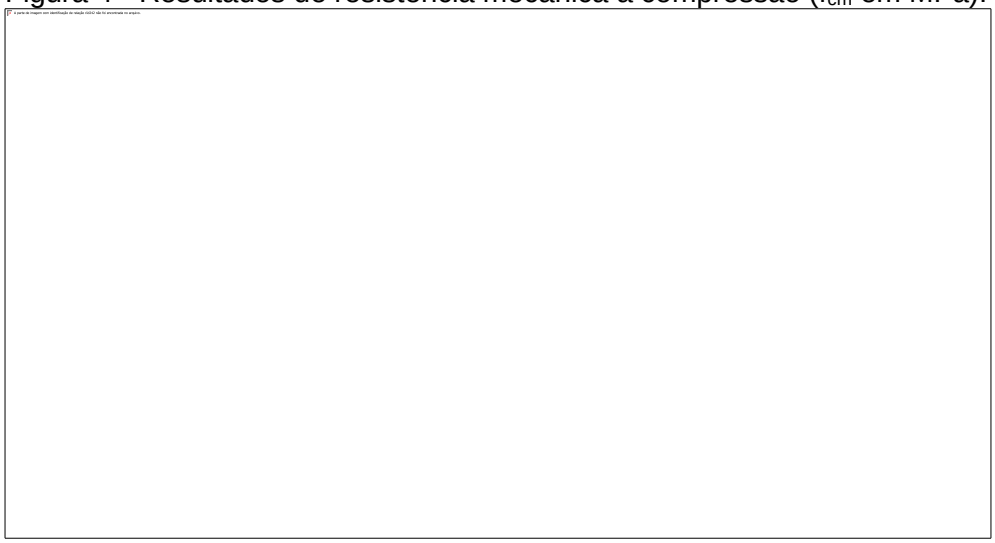
Tabela 1 - Síntese dos Parâmetros do CAA para o Estado Fresco.

ENSAIO	**FUNIL-V**	***SLUMP FLOW***	**ANEL-J**	**CAIXA-L**	**TUBO-U**
Relação a/c	Escoamento (T-30seg)	Espalhamento (milímetros)	Espalhamento (milímetros)	Relação H_1 e H_2	Relação P_1, P_2 e P_3

0,44	**	672	685	0,93	**
0,50	1'90''	650	632	0,98	1,18 e 1,11
0,57	**	682	675	0,99	**

** Ensaio não realizado, por não resultar em parâmetros mínimos para validação.

Figura 4 - Resultados de resistência mecânica à compressão (f_{cm} em MPa).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho faz parte de pesquisas desenvolvidas a pelo menos 2 anos no IFSC, que investigam a viabilidade na produção de CAA dosados com agregados existentes na região oeste catarinense. Como uma pequena parcela deste projeto, este trabalho apresenta traços de CAA com uso do cimento CP II-Z-32 e agregados da região, a fim de inseri-lo, comercialmente, em uma indústria de concretos pré-fabricados do município de São Carlos. A partir dos ensaios no estado fresco foram obtidos CAAs com elevada fluidez e sem qualquer indício de segregação e/ou exsudação. Para o estado endurecido, as resistências f_{cm} de 48 MPa, 43 MPa e 33 MPa aos 28 dias, favorecem o uso em estruturas pré-fabricadas. Destaca-se, por fim, o custo do CAA com f_{cm} < 40 MPa que alcançou um custo médio 4,50% inferior ao CC de referência (f_{cm} = 30 MPa), conforme detalhado em Shuster *et al.* 2018.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15823:** Concreto Auto-Adensável. Partes 1, 2, 3, 4 e 5. Rio de Janeiro, 2017.



GOMES, P.C.C. **Optimization and Characterization of High-Strength Self-Compacting Concrete**. Tese de doutorado. Barcelona, 139 p., 2002.

SCHUSTER, V.I.; BUGS, B.; WOLENSKI, A.R.V.; FERRÃO, W.C. **Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica entre os Concretos Auto-Adensável e Convencional.** In: 60° Congresso Brasileiro do Concreto. Anais. Foz do Iguaçu-PR, IBRACON, 2018.

UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE VÁCUO EM UM ROBÔ INDUSTRIAL E A SUA INSERÇÃO NA ÁREA EDUCACIONAL

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
R. FONTANIVE712; J. V. L. COLAÇO713; J. C. L. OLIVEIRA714; M. V. FONTANIVE715; L. F. HENNING716.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Edital Universal 02/2018 PROPPI

Resumo: Um Braço robótico da ABB modelo IRB 140 está localizado na sala de automação do câmpus do IFSC de Jaraguá do Sul Rau e vem sendo utilizado para projeto de pesquisa dos alunos. O robô vem instalado de fábrica com apenas uma ferramenta (garra de 2 dedos). Para fins didáticos são necessárias mais ferramentas para simular um ambiente industrial real. A ABB fornece essas ferramentas, mas a um custo muito alto. Resolveu-se fabricar novas ferramentas didáticas de maneira interna. Primeiramente foi desenvolvido um trocador de ferramenta e a ventosa foi o nosso último desenvolvimento. Seguindo o projeto os alunos produziram cada parte da ventosa, montaram, calcularam e compararam com os testes verificando assim que cada ventosa, submetida às mesmas condições, consegue levantar um peso x, variando com seu respectivo diâmetro, e que ambas conseguem levantar mais do que dizem os cálculos pois neles há um fator de segurança muito maior do que o necessário.

Palavras-chave: Ventosa; Robô; Alunos.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho foi mostrado a elaboração desde o projeto até a prática de uma das ferramentas produzidas pelos alunos, a ventosa. Ela foi desenvolvida para que os alunos do IFSC jaraguá do Sul pudessem fazer a relação entre teoria e prática, e para que deixem o âmbito educacional cada vez mais próximo ao meio industrial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como forma de compreendimento dessa ferramenta (figura 1), analisa-se a capacidade de levantamento de cada uma das ventosas, para isso usa-se a fórmula

712 Aluno [Tecnólogo em Fabricação Mecânica] rickfontanive@gmail.com
713 Aluno [Engenharia Elétrica] joaovitorleier@gmail.com
714 Servidor [Docente/Engenharia Elétrica] julio.oliveira@ifsc.edu.br
715 Servidor [Docente/Tecnólogo em Fabricação Mecânica] marlonf@ifsc.edu.br
716 Servidor [Docente/Engenharia Elétrica] luizh@ifsc.edu.br



(1) conforme descrito em [2].

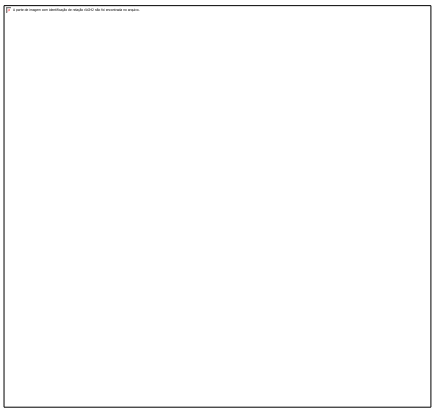
$$m = \frac{Ft}{2 * (g + a) * \sqrt{5}} \quad (1)$$

Onde F= força, m = massa, g = gravidade, a = aceleração e o $\sqrt{5}$ como fator de segurança.

A partir dos resultados obtidos, foram escolhidas as ventosas, VPS015 e VPS030. Para gerar o vácuo correspondente ao cálculo, comprou-se um gerador de vácuo VAD-¼, no qual, a ativação é feita por uma válvula solenoide.

Feito isso, projetou-se um Trocador Universal de Ferramentas (TUF) macho, utilizando as normas ABNT e produziu-se num processo de usinagem especial chamado “Eletroerosão”, realizada no laboratório de Eletroerosão no IFSC.

Figura 1 – Ventosa



Fonte: Própria

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o presente trabalho foram obtidos os seguintes resultados:

As ventosas VPS015 (figura 1) e VPS030 (figura 2) segundo cálculo conseguiriam sob mesmas condições levantar 0,7 kgf e 2,8 kgf a uma pressão de -0,65 bar, transformando em peso [1], de até 51,498 gramas e 205,992 gramas respectivamente. Porém nos testes das ferramentas, esse valor passou para 150 gramas e 500 gramas respectivamente, isso se deve ao fato de não ser usado um fator de segurança tão grande como era o usado na fórmula.

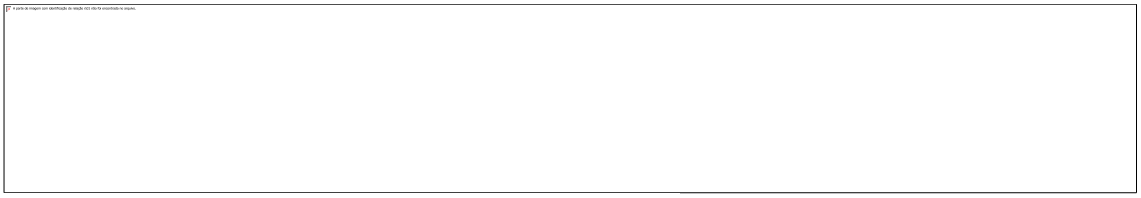
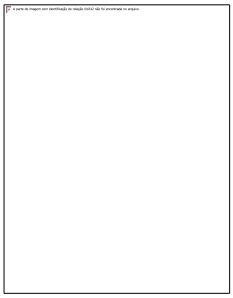
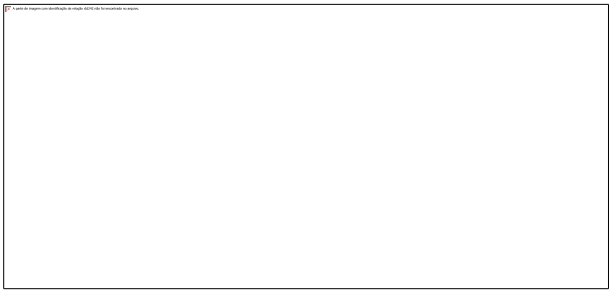


Figura 1 – VPS015



Fonte: Própria (2019)

Figura 2 – VPS030



Fonte: Própria (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi concluído com êxito, a ferramenta em questão foi construída de tal maneira que não só atenda, mas supere o esperado em questão de limitações de carga. Agora, com a ventosa, todas as turmas que utilizam a sala de automação do câmpus IFSC Jaraguá do Sul Rau, poderão assim simular melhor um âmbito industrial dentro das salas de aula, fazendo com que a compreensão se torne mais eficaz, dando-lhes uma boa base de como serão as indústrias, do que elas precisam em um funcionário e fazer disso o diferencial. Além de que os alunos do projeto de pesquisa puderam desenvolver e aprender diversas atividades, que antes não seria visto, nos respectivos cursos.

REFERÊNCIAS

[1] **Bel Air Pneumática e Hidráulica**. Disponível em: http://www.belneumatica.com.ar/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo-Bel-Air.pdf

[2] **Parker Hannifin Ind. Com. Ltda**. Disponível em: https://www.parker.com/parkerimages/br/download/automation/pdf/1001_6/04_vacuo.pdf

CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS E INSTRUMENTOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE HISTÓRIA DE SANTA CATARINA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
L.GOMES[717];E. GOTARDO[718]; I. STRAPAZZON[719]; M.A. BUDNIKAR[720];V.PRATES[721]; M.C. BEZERRA[722]; J.T. SENTINELO[723]; V.F. DA COSTA[724]; D. SOCA[725]

Instituto Federal de Santa Catarina IFSC câmpus Florianópolis - EDITAL No 02/2018/PROPPI/PROEX Câmpus Florianópolis

Resumo: Este Projeto articula pesquisa, extensão e ensino, e objetiva construir sínteses e instrumentos didáticos para o ensino da História catarinense. A demanda surgiu da prática do ensino de História nos cursos Técnicos Integrados do IFSC, onde se observou carência de materiais que subsidiem os educadores por meio de sínteses e dados atualizadas. Considerando esta observação, entendeu-se necessário produzir novas sínteses da História de Santa Catarina. Este projeto propõe disponibilizar seus resultados com educadores e estudantes das diferentes redes e níveis de ensino. Neste trabalho serão apresentados os resultados parciais deste projeto, que em sua primeira etapa abordam o desenvolvimento urbano da Ilha de Santa Catarina.

Palavras-chave: História; Ensino; Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, em andamento, objetiva a produção de materiais didático-pedagógicos sobre a história de Santa Catarina, para o uso de professores de educação de nível básico, visto que atualmente a maioria dos professores que lecionam História de Santa Catarina no ensino básico ainda utilizam referências desatualizadas, como CABRAL (1987) e PIAZZA (2001). Busca tratar da evolução da presença humana em Florianópolis, problematizando as relações de produção e a organização social no âmbito urbano, e tratando de questões pertinentes ao

[717]Estudante do Curso Técnico Integrado em Eletrônica. E-mail: luscogomes@gmail.com
[718]Estudante do Curso Técnico Integrado em Química. E-mail: enzoadgotardo@gmail.com
[719]Estudante do Curso Técnico Integrado em Edificações. E-mail: 2210ifs@gmail.com
[720]Estudante do Curso Técnico Integrado em Edificações. E-mail: marinabudnikar@gmail.com
[721]Estudante do Curso Técnico Integrado em Saneamento. E-mail: victor.m.prates@hotmail.com
[722]Estudante do Curso Técnico Integrado em Saneamento. E-mail: mriabezerra14@gmail.com
[723]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: jaqueline.sentinelo@ifsc.edu.br
[724]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: viegas.costa@ifsc.edu.br
[725]Docente de História do câmpus Florianópolis. E-mail: diego.soca@ifsc.edu.br



entendimento da consolidação do espaço urbano Florianopolitano, tais como: os processos de gentrificação e expulsão de minorias do centro da cidade para áreas periféricas e morros; a criação da visão de Florianópolis no tempo; os processos de povoamento e criação de bairros e comunidades consideradas tradicionais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A construção do presente projeto está em andamento, sendo que na etapa aqui proposta, contemplou-se inicialmente uma estratégia de entender cronologicamente a ocupação humana na Ilha de Santa Catarina. Visava-se inicialmente produzir material sobre as populações pré-coloniais da Ilha, partindo deste tema em direção aos processos da sua ocupação na atualidade a partir do estudo e análise de bibliografias e documentos referentes aos processos da ocupação urbana de Florianópolis. A metodologia adotada é a pesquisa exploratória e bibliográfica a respeito dos processos atuais da evolução da paisagem urbana de Florianópolis. Foram desenvolvidas resenhas sobre os temas: Florianópolis no período colonial; a construção dos processos de urbanização dos centros “tradicionais” de Florianópolis; o desenvolvimento do centro de Florianópolis e a relação com a população Florianopolitana; os reflexos desses processos na atualidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o presente momento foram realizadas leituras e fichamentos de cinco livros que tratam da ocupação urbana da Ilha de Santa Catarina. Foi possível compreender como a cidade cresceu de forma desigual e mal planejada, na qual populações economicamente desfavorecidas foram marginalizadas territorialmente. Acessou-se também documentos que apresentam relatos de viajantes que apontavam para a região no século XIX, permitindo observar os impactos ambientais produzidos pela ocupação urbana desordenada em uma perspectiva histórica. A partir destas leituras, os bolsistas envolvidos neste projeto apresentaram duas palestras, com significativa presença de alunos e comunidade externa, intitulada “As Transformações da Paisagem e do Povo de Desterro”.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, foi possível compreender a forma como a ocupação urbana em Florianópolis se desenvolveu, refletindo sobre como uma cidade cresce, principalmente na produção da desigualdade e na distribuição social serviços públicos. Refletir a respeito destas questões contribuiu para a formação cidadã dos estudantes envolvidos diretamente na pesquisa/extensão, e de toda comunidade à qual os resultados são disponibilizados. Relacionar a História com o tempo presente importa porque o estudante se vê inserido nesta, e se entende como agente modificador do espaço em que vive, compreendendo problemas atuais como a produção da desigualdade, e é isso que se busca com as palestras já desenvolvidas e com a publicação de artigos, sínteses e o material didático que este projeto propõe.

REFERÊNCIAS

Cabral, Oswaldo R. **História de Santa Catarina**. 3a ed. Florianópolis: Lunardelli, 1987.

Piazza, Walter F.; **Hübener,** Laura Machado. **Santa Catarina:** história da gente. 5ª ed. Florianópolis: Lunardelli, 2001.

III MOSTRA CURTO-CIRCUITO DE ARTE E CULTURA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
C. ROSSO726; D. PEREIRA DA SILVA727; G. TONETTO728; J. T. BRAGA729; C. Z. SCAPINI730.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma; Edital PROEX N06/2018

Resumo: A 3ª Mostra Curto-Circuito de Arte e Cultura promoveu um levante cultural com duração de um dia, ação rápida e efêmera, capaz de aproximar produções artísticas amadoras e profissionais em um ambiente de interação, criatividade e sociabilidade através de experiências relacionadas às linguagens artísticas e áreas de conhecimento. Assim, ocorrendo por meio de Mostras de Artes Visuais, Cênicas, Musicais, Audiovisuais, Literárias e Oficinas Multiculturais. O evento, portanto, abriu as portas do campus para a comunidade externa local através de atividades formativas e artísticas, favorecendo vivências e o intercâmbio de ideias, conectando diferentes saberes através de propostas interdisciplinares. Podendo participar das mostras pessoas/grupos que possuam proposições para as respectivas *mostras-circuitos* e estejam de acordo com os objetivos do projeto.

Palavras-chave: Arte; evento; experiência;

INTRODUÇÃO

A 3ª edição da Mostra Curto-Circuito de Arte e Cultura – IFSC/ Campus Criciúma, ação interinstitucional, a qual ocorreu no dia 6 de setembro de 2018, visava à promoção de um circuito artístico de produção estudantil e profissional, através da organização de mostras (Artes Visuais, Teatro, Dança, Música, Audiovisual, Literatura, Oficinas Multiculturais).

Desde sua primeira edição, em 2016, o evento cultural tem como objetivo mobilizar o público interno e externo através de participações abrangendo os diferentes níveis de ensino em atividades culturais. Como também, profissionais que encontram na Mostra a possibilidade de divulgação e reflexão em torno do seu fazer

726 Aluna Bolsista, Curso Técnico Integrado em Química, caroline.r13@aluno.ifsc.edu.br
727 Aluno Bolsista, Curso Técnico Integrado em Mecatrônica, douglas.pereirads@outlook.com
728 Servidor/Docente Coordenador do projeto, gilberto.tonetto@ifsc.edu.br
729 Servidor/Docente Coordenador do projeto, jonathan.braga@ifsc.edu.br
730 Servidora/Docente Coordenadora do projeto, carla.scapini@ifsc.edu.br



artístico, seja através da exposição e apresentação ou proposição de atividades e oficinas.

A importância desse projeto consiste no fato de promover diferentes formas de manifestações artísticas no contexto escolar, indo além da sala de aula. Conforme Barbosa e Coutinho (2009), tirar o estudante da cadeira da sala de aula para proporcionar momentos de envolvimento com as diversas linguagens artísticas expande seus sentidos. Por meio das performances, da música, o estudante pode ampliar sua percepção sobre o corpo, exercitar o equilíbrio físico e mental, desenvolver a comunicação, a expressão, etc. Ademais, por meio desse projeto, podemos ainda continuar a aproximar os estudantes com os conhecimentos locais de arte e história, bem como, de diferentes culturas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A 3ª Mostra Curto-Circuito de Arte e Cultura promoveu um evento realizado em dois dias de programação, segundo as seguintes "Mostras-Circuitos": Circuito Visual; Circuito Cênico; Circuito Musical; Cine-Circuito; Circuito Literário; Oficinas Multiculturais.

Para a realização da ação foram estabelecidas diferentes etapas de desenvolvimento. Através de parcerias com outras instituições de ensino e grupos de trabalhos locais, mapeou-se propostas e projetos que foram foco das estratégias de divulgação e prospecção. Neste momento de pré-produção houve um esforço intenso nos regulamentos e materiais de comunicação, como identidades visuais, plataformas de inscrição e comunicação via internet.

Na fase de produção, a seleção, retorno aos propositores, adequação dos espaços do campus para receber e acolher as propostas inscritas e acompanhamento das atividades foram os maiores esforços. Neste momento a organização das ocupações em três eixos foram importantes para delinearmos as prioridades: palco, exposições e oficinas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto proveu aos alunos maior contato com a área de linguagens, fomentando o interesse e habilidade na mesma. Ademais, os bolsistas e voluntários



necessitaram de ampla capacidade de organização para o desenvolvimento das atividades propostas. Outrossim, o evento proporcionou para a comunidade externa/alunos/artistas envolvidos um espaço de troca e reflexão, formação de plateia e divulgação.

Na Mostra Cine-Circuito cujo o mote era a produção audiovisual, obteve-se dois projetos: diversos vídeos produzidos pelos alunos do Integrado propostos na disciplina de Língua Inglesa e um curta-metragem produzido na disciplina de Português. Na Mostra Circuito Literário houveram 6 trabalhos participantes, dentre eles exposições de varais, sarau e instalações. No Circuito Musical, 18 atrações apresentadas, dentre solos e grupos. No Circuito Visual, foram 24 projetos expostos, entre pinturas, fotografias, instalações performances e intervenções. No Circuito Cênico, 12 apresentações, entre performance teatral e dança. E nas Oficinas Multiculturais, obteve-se 3 propostas de atividades, dentre elas Fotografia Criativa, Desenho utilizando técnica de Quilling, e Maquiagem Artística.

Ademais, adquiriu-se forte caracterização e reconhecimento da identidade visual do evento através da produção de um catálogo que resultou como certificação e registro oficial do acontecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Mostra Curto-Circuito de Arte e cultura veio ao IFSC Campus Criciúma para propõe diferentes experiências para nossa comunidade. Através da ampliação da visibilidade do projeto, procuramos cada vez mais promover um evento marcante para aqueles que participam, assegurando acesso a arte e cultura de qualidade em nossa região. Portanto, além de trazer resultados positivos relacionados a aspectos lúdicos e inventivos para os envolvidos, o projeto aproxima o Câmpus da comunidade local, estabelecendo parcerias e interagindo com as modalidades culturais existentes.

Quanto ao protagonismo estudantil na proposição e realização das ações desenvolvidas pelo projeto, cabe acentuar sua relevante participação na condução, acompanhamento e execução do evento resultante.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. M.; COUTINHO, R. G. (Orgs.). **Arte/educação como mediação**



cultural e social. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

ATUAÇÃO DO PIBID NO ENSINO DE QUÍMICA ASSOCIADO A EXPERIMENTAÇÃO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

D.C.V. FIGUEIREDO731; W.D. ASSIS732; F.S. RODRIGUES733; T. F.M. ROSA734; M.M. MANENTI735; A.R. TEIXEIRA736; J. B. OLIVEIRA737; M.C.S. CRUZ738; D.S. MARQUES739; N.M. MARIANO740; C.B. MACARINI741

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: O trabalho faz parte das atividades desenvolvidas pelo Programa Institucional de Iniciação à Docência, Pibid 2018, Núcleo de Química Câmpus Criciúma, em parceria com a Escola Estadual Salete Scotti dos Santos, situada no município de Içara, Santa Catarina. O trabalho tem como objetivo introduzir a experimentação nas aulas de química do terceiro ano do ensino médio. Para tanto, foram planejadas duas atividades experimentais: extração de pigmentos naturais e fabricação de papel reciclado. As aulas experimentais foram desenvolvidas nas dependências do laboratório de química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Criciúma. Considerando a importância da experimentação na aprendizagem dos alunos, obteve-se um resultado satisfatório, visto que os alunos tiveram contato com experimentos e conheceram um laboratório de química, podendo compreender melhor os conhecimentos químicos.

Palavras-chave: Pigmentos Naturais; experimentação; ensino de química.

INTRODUÇÃO

Ainda que haja um desenvolvimento progressivo na área científica e tecnológica, o ensino das disciplinas de ciências, em geral, continua muitas vezes limitado às aulas expositivas, as quais o discente apenas reproduz o que foi ministrado. Segundo Freire (1997), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. Para Reginaldo, Sheid, Güllich (2012), a experimentação é uma ferramenta de suma

731 Acadêmica, Licenciatura em Química, daiana.v1985@aluno.ifsc.edu.br
732 Acadêmico, Licenciatura em Química, wesleyda2000@gmail.com
733 Acadêmica, Licenciatura em Química, flavia_srodrigues@hotmail.com
734 Acadêmico, Licenciatura em Química, Tiagofedaro@gmail.com
735 Acadêmica, Licenciatura em Química, morganamanenti@gmail.com
736 Acadêmica, Licenciatura em Química, Amanda.rteixeira7@gmail.com
737 Acadêmico, Licenciatura em Química, jefbeloli@hotmail.com
738 Acadêmica, Licenciatura em Química, Milenasymonek@gmail.com
739 Acadêmica, Licenciatura em Química, dianamarquess_pv@hotmail.com
740 Docente, IFSC Câmpus Criciúma, naiane.mariano@ifsc.edu.br
741 Docente, E. E. P. Salete Scotti dos Santos, ci.macarini@gmail.com



importância, pois possibilita a união entre teoria e prática, visando aliar com o dia a dia do aluno, auxiliando na compreensão dos conteúdos.

A realização das atividades desenvolvidas partiram da necessidade da escola e da dificuldade encontrada em realizar atividades experimentais devido a falta de um laboratório de química. Nesse contexto, o objetivo do projeto foi desenvolver atividades experimentais nas aulas de química do ensino médio e promover uma visita ao laboratório de química.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho faz parte das atividades desenvolvidas pelo Programa Institucional de Iniciação à Docência, Pibid 2018, em parceria com a Escola Estadual Salete Scotti dos Santos, situada no município de Içara, Santa Catarina.

O presente trabalho foi dividido em duas etapas: organização dos procedimentos experimentais e visita técnica ao laboratório de química.

Inicialmente, para o planejamento dos procedimentos experimentais foi realizada uma pesquisa bibliográfica e delimitado os experimentos que seriam realizados, como: extração de pigmentos e produção de papel reciclado.

Em seguida, foi realizado o planejamento da visita técnica ao laboratório de química para realização dos procedimentos experimentais. Para tanto, realizou-se uma apresentação com as turmas dos terceiros anos sobre normas de laboratório. Em seguida, foi entregue um termo de autorização para que os mesmos trouxessem assinado pelos pais.

Para a aula experimental sobre extração de pigmentos, utilizou-se os seguintes materiais: Semente de urucum, beterraba, etanol, papel filtro, erlenmeyer, suporte e garra, cadinho e pistilo, becker e funil. E para o procedimento da produção de Papel reciclado tingido: papel picado descartado, pigmento, água, balde, liquidificador industrial, molde e prensa.

Para finalizar, os alunos realizaram uma atividade avaliativa envolvendo as funções orgânicas associadas aos pigmentos naturais e papel reciclado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os alunos tiveram contato com experimentos e um laboratório de química,



podendo compreender melhor o que lhes foi mostrado na teoria; os professores tiveram um auxílio acadêmico para tornar as aulas mais significativas e contribuindo com o processo de ensino aprendizagem.

A introdução das práticas experimentais, destacaram-se pelo empenho na realização das tarefas relacionadas aos experimentos propostos pelos alunos, visto que houve questionamentos e atenção ao que foi explicado no laboratório e na sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

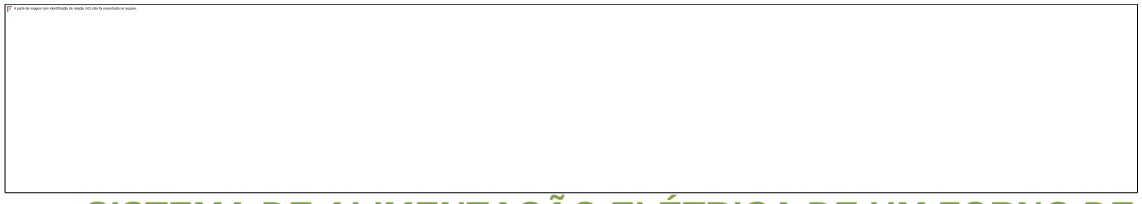
A experimentação é uma ferramenta de suma importância, pois possibilita a união entre teoria e prática, visando aliar com o dia a dia do aluno, auxiliando na compreensão dos conteúdos.

Os bolsistas obtiveram uma aproximação maior com os alunos e o ensino de química, alcançando o objetivo do PIBID, onde os licenciandos, são introduzidos para a iniciação à docência.

REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

REGINALDO, C. C. SHEID, N. J. GULLICH, R. I. **O Ensino da Ciências e a Experimentação.** Disponível em:http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286. Acesso:14 de maio de 2019



SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE UM FORNO DE INDUÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
P. P. HAIGERT[742]; M. SANI[743]; R. H. ECKSTEIN[744].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Equipamentos que funcionam a base de indução eletromagnética estão cada vez mais inseridos no cotidiano atual, principalmente através do fogão de indução. Tanto o fogão quando outros com a mesma tecnologia necessitam de um sistema de alimentação para o adequado funcionamento do equipamento. O objetivo deste trabalho é criar um sistema elétrico para o acionamento de um forno de indução de 1 kW para o aquecimento de ferros de solda. O projeto foi realizado em duas etapas, uma com ênfase nos circuitos auxiliares, de baixa potência e a outra nos conversores eletrônicos, os quais processam a potência da rede elétrica até a saída do forno de indução. Os resultados apresentados são providos de simulações e experiências da segunda e da primeira parte, respectivamente.

Palavras-chave: forno de indução; circuitos auxiliares; inversor.

INTRODUÇÃO

Existe uma vasta quantidade de equipamentos eletroeletrônicos que operam com níveis de tensão e frequência diferentes da rede elétrica de distribuição. Alguns destes operam com tensão contínua (Computadores, smartphones, tablets, etc.) e outros operam com tensão alternada, sendo que a frequência é necessariamente variável para o ótimo funcionamento do equipamento (motores elétricos, fornos de indução).

Atualmente, existe uma demanda crescente para equipamentos que operem a base de indução eletromagnética, os quais precisam ser alimentados eletricamente por uma fonte de tensão e frequência variável. Um destes equipamentos é o ferro de solda, amplamente utilizado no meio acadêmico e industrial. O acionamento mais comum para o ferro de solda não é a base de indução, porém há estudos que atestam

[742] Curso técnico integrado de eletrotécnica. paulahaigert@gmail.com
[743] Curso técnico integrado de eletrotécnica. maisasani12@gmail.com
[744] Professor EBBT – Departamento de eletrotécnica. rafael.eckstein@ifsc.edu.br



certas melhorias quando se utiliza essa técnica [1-2].

O objetivo final do presente trabalho é criar um sistema eletrônico capaz de alimentar eletricamente um forno de indução. Além da implementação do sistema, é de interesse do grupo de pesquisa apresentar e disponibilizar materiais e equipamentos de estudo aos discentes e à comunidade externa sobre o funcionamento dessa crescente tecnologia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um forno de indução pode ser dividido em duas partes, o sistema de alimentação e o ramo ressonante (Figura 1), este último composto por capacitores, indutores e o material destinado a aquecer (ferro de solda). Para o adequado funcionamento do ramo ressonante, uma fonte alternada com frequência variável é necessária na entrada, pois dependendo do material do ferro de solda e da posição deste em relação ao indutor a frequência requisitada poderá ser diferente.

Assim sendo o sistema de alimentação dever ser capaz de gerar uma forma de

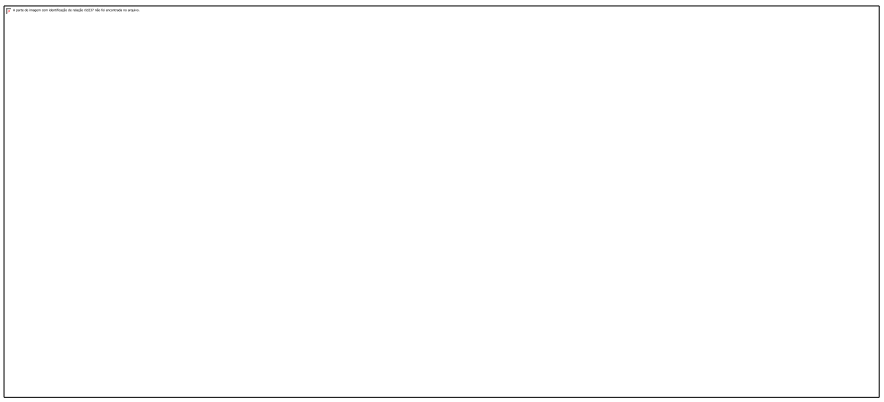


Figura 1: Sistema completo de um forno de indução

onda alternada com frequência variável em sua saída, o que possível com a utilização de um inversor eletrônico. Da mesma maneira que o forno de indução, o sistema de alimentação também pode ser dividido em duas partes, circuito de potência e os circuitos auxiliares. Primeiramente foram analisados os circuitos auxiliares: Oscilador e drivers.

O oscilador tem a função de criar um sinal quadrado, simétrico, com frequência ajustada, dependendo apenas da configuração entre resistores e capacitores. O sinal gerado é a entrada dos drivers, os quais têm a função de acionar os interruptores do



inversor na frequência do sinal. Assim sendo a frequência definida do sinal quadrado será a mesma na saída do inversor.

O circuito de potência é composto por um retificador a diodos, um barramento capacitivo e pelo inversor. O retificador converte a tensão alternada da rede elétrica em contínua, o barramento capacitivo filtra a tensão contínua e o inversor alterna novamente, entretanto com frequência e tensão diferentes da entrada (rede elétrica).

Primeiramente foi criado pelo discente uma simulação no software PSIM com os componentes do sistema, após, foram realizados, pelo discente com a orientação do docente, testes com os circuitos auxiliares em protoboard e visualizados os resultados em um osciloscópio, por fim uma placa foi feita para implementação completa do sistema de alimentação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 2 a) e b) é apresentado as formas de ondas simuladas do circuito de potência, as quais serão futuramente comparadas com as obtidas nos experimentos com o sistema completo.

Figura 2: Formas de onda de simulação - a) Tensão de entrada e tensão retificada; b) Tensão de saída do inversor.

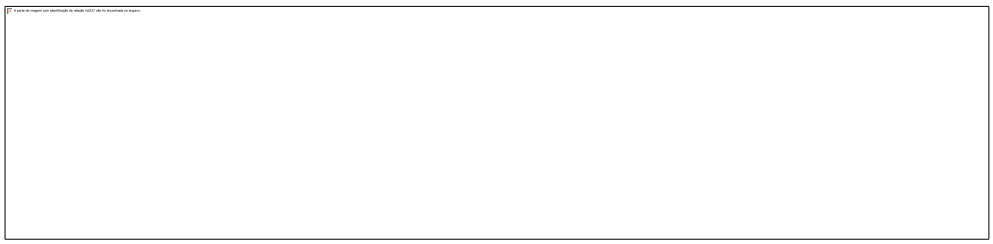


Figura 3: Teste experimental do oscilador.





A Figura 3 apresenta o teste realizado com o oscilador. As formas de ondas obtidas no osciloscópio condizem com as simuladas. Pode se também variar a frequência do sinal de saída através das diferentes combinações entre os resistores e capacitores que constituem o circuito eletrônico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ainda não se encontra finalizado, faltando o término da placa de circuito impresso e os últimos testes experimentais, entretanto os objetivos impostos pelo cronograma foram todos cumpridos até o momento. Após a finalização do forno de indução a equipe pretende apresentar os resultados obtidos à comunidade externa durante a SNCT 2019 no câmpus do IFSC - Florianópolis.

REFERÊNCIAS

[1] MAZON-VALADEZ, E. & HERNÁNDEZ-SÁMANO, A. & ESTRADA, J. & ÁVILA-PAZ, J.& CANO, ME. **Developing a fast cordless soldering iron via induction heating.** Medellin, Colombia, 2014.

[2] MIYAZAKI, M. **System and method for indcution heating of a soldering iron.** Osaka, Japão, 2010.

CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE UMA BOBINA PARA APLICAÇÃO EM UM FORNO DE INDUÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias para o presente e o futuro

Autores:
M. SANI[745]; P. P. HAIGERT[746]; L. M. SEBASTIÃO[747].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Florianópolis/Edital PROEX/PROPPI nº 02/2018

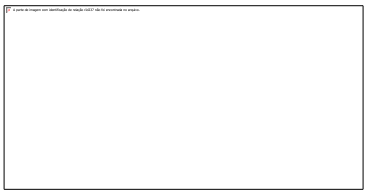
Resumo: O presente trabalho aborda a metodologia utilizada para a medição correta das características elétricas – resistência e indutância – de uma bobina que está sendo dimensionada para a fabricação de um forno de indução de pequeno porte. As técnicas tradicionais de cálculo de indutância e medição de resistência mostraram-se imprecisas para a aplicação do dispositivo em altas frequências. O método aplicado simula a condição real de operação e, via formulação matemática, obtém as características reais do dispositivo. O trabalho ainda compara os valores obtidos pelo método tradicional com os obtidos pela metodologia apresentada, detectando erros próximos de $50[\%]$em relação ao valor real.

Palavras-chave: medição; caracterização elétrica; forno de indução.

INTRODUÇÃO

A construção de um forno de indução envolve uma série de etapas de projeto e desenvolvimento. Porém, pode ser resumido como uma fonte de corrente alternada que alimenta um laço RLCparalelo como apresentado na Fig. 1 (GANDHEWAR, 2011).

Figura 1: Esquema simplificado do forno de indução.



Decorrente da forma construtiva da bobina, seus valores de indutância e resistência são consideravelmente baixos, em torno de poucos microhenrys $\mu[H]$, de forma que sua medição deve ser realizada observando determinados critérios para

[745]Aluna do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica no IFSC Câmpus Florianópolis, e-mail: maisasani12@gmail.com.
[746]Aluna do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica no IFSC Câmpus Florianópolis, e-mail: paulahaigert@gmail.com.
[747]Professor do Departamento Acadêmico de Eletrotécnica no IFSC Câmpus Florianópolis, e-mail: leandro.medeiros@ifsc.edu.br.

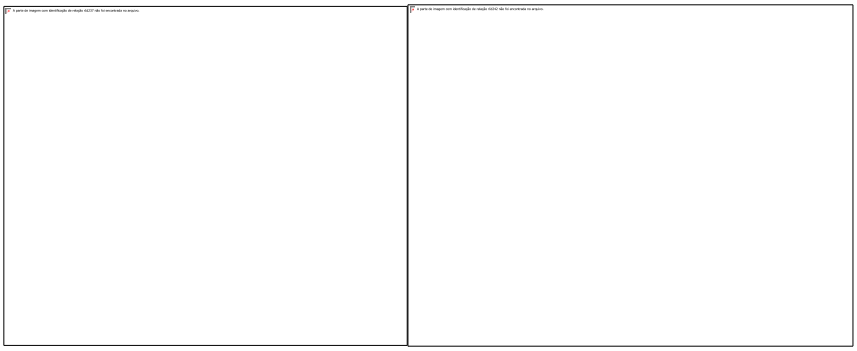


viabilizar a obtenção da grandeza com a maior precisão possível. A atividade consiste na aplicação de técnicas de medição de pequenas impedâncias para a comparação dos valores lidos com a formulação matemática existente na literatura e determinação dos valores reais de resistência e indutância.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo inicial consistiu na montagem da bobina principal. Ela foi construída com 5 espiras de um condutor oco composto por uma liga desconhecida de cobre e latão, com boa condutividade elétrica. A Fig. 2 apresenta as vistas lateral e frontal da bobina.

Figura 2: (a) Vista lateral da bobina e (b) vista frontal.



(a) (b)

As dimensões da bobina que são relevantes para a estimativa inicial de sua indutância pela formulação matemática seguem dispostas na Tab. 1.

Tabela 1: Dados para cálculo da indutância.

Altura	**Diâmetro médio**	**Quantidade de espiras**
$60[mm]$	$45[mm]$	5

O cálculo realizado com base na Eq. 1 (BASTOS, 2004, p.187) leva em consideração as características construtivas do dispositivo, sem considerar o espraiamento de fluxo, que é significativo em indutores com bobinas esparsas e compostas por núcleo de ar e a variação da indutância em função da frequência



de operação.

$$L = \frac{N^2 \cdot \mu \cdot S}{l}[H] \quad (1)$$

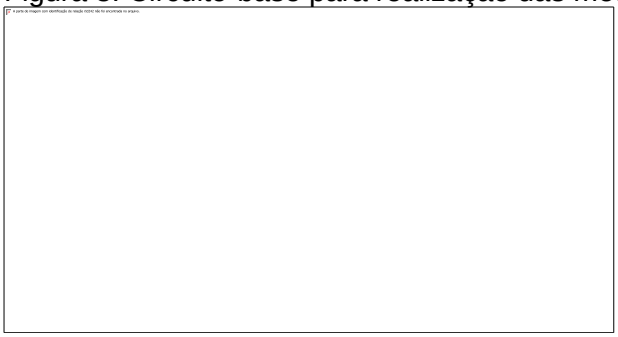
Embora ocorra uma variação da indutância real do dispositivo em relação ao valor calculado na Eq. 1, a estimativa do valor é uma importante etapa na medição de uma grandeza quando seu valor inicial é desconhecido.

Para determinação da resistência ôhmica da bobina, o cálculo pela formulação clássica (BASTOS, 2004, p.67) é impossibilitado pelo desconhecimento da real composição do material utilizado. Sabe-se que se trata de uma liga de Cobre e Latão, todavia, não é conhecida a proporção de cada substância, tampouco o valor da condutividade $[\sigma]$para aplicação na equação clássica, que é apresentada da lei de Ohm. Nesse contexto, foi utilizado um miliohmímetro para a medição da resistência em corrente contínua da bobina.

Por fim, o processo de medição efetiva foi realizado com a alimentação da bobina por uma fonte sinusoidal em uma série de frequências próximas às utilizadas pelo forno de indução. Dessa forma é possível avaliar a variação das características que estão sendo medidas em função da frequência de operação.

Para a realização das medições, foram utilizados os seguintes equipamentos: Osciloscópio digital, gerador de funções, matriz de contatos e demais cabos e conectores para as ligações elétricas. O circuito base para essa atividade está descrito na Fig. 3.

Figura 3: Circuito-base para realização das medições.



A partir das informações obtidas nas leituras dos canais Ae Bdo osciloscópio, é possível calcular os valores de resistência e indutância da bobina a ser ensaiada. Ao efetuar uma análise de circuitos em $C.A.$, obtém-se a formulação necessária para determinação da impedância na Eq. 2.



$$\bar{Z}_L = \frac{\dot{V}_L \cdot R}{\dot{V}_0 - \dot{V}_L}[\Omega] \quad (2)$$

O *setup* pronto para a realização das medições é apresentado na Fig. 4.

Figura 4: Setup para realização das medições.



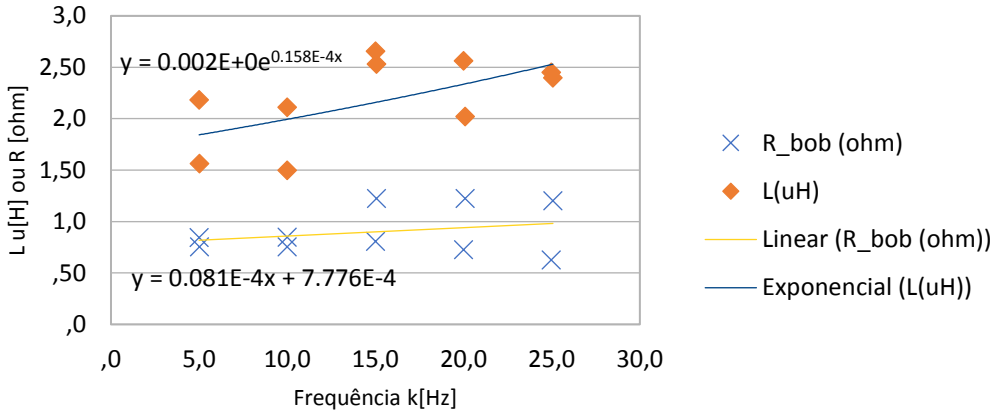
Diversas medições foram realizadas em dias alternados e variados, sendo que, nessa etapa, os valores de referência determinados pela Eq. 1 e pela medição com miliohmímetro foram de suma importância para indicação de quais leituras deveriam ser descartadas e quais estavam próximas dos valores previsíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base em uma variação de frequência de 5a $25k[Hz]$, com passo de $5k[Hz]$, o gráfico disposto na Fig. 5 pôde ser elaborado a partir das medições realizadas. Apresenta inclusive, as funções finais calculadas.

Figura 5: Gráficos de indutância e resistência em função da frequência.





Em um exemplo prático, o valor de resistência e indutância para a frequência de $10k[Hz]$devem ser considerados os calculados na Eq. 3

$$L(10) = 1{,}703 \cdot \mathrm{e}^{0{,}01578 \cdot 10} = 1{,}994\mu[H]$$
$$R(10) = 0{,}008149 \cdot 10 + 0{,}7776 = 0{,}859[\Omega] \quad (3)$$

Comparativamente, os valores previamente obtidos por cálculo baseado na Eq. 3 e pela medição com miliohmímetro, são dispostos na Tab. 2, em que é possível verificar a diferença percentual em relação ao valor real.

Tabela 2: Comparativo de valores previamente obtidos e medidos.

Grandeza	**Cálculo prévio**	**Este trabalho**	**Diferença**
Indutância	$3{,}33\mu[H]$	$1{,}994\mu[H]$	$67[\%]$
Resistência	$0{,}450[\Omega]$	$0{,}859[\Omega]$	$47{,}6[\%]$

Nota-se nesse caso a significativa diferença entre os valores apresentados, sendo o menor erro com um valor próximo de $50[\%]$. A obtenção dos valores baseada no processo e metodologia apresentados neste trabalho são mais confiáveis pois simulam condição de operação do dispositivo nas frequências o qual esse será submetido na montagem final do forno de indução. Os valores corretos de indutância e resistência são de suma importância para determinação dos capacitores de ressonância e demais parâmetros do projeto de pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, no contexto do projeto de pesquisa que está sendo realizado, agrega aos discentes envolvidos maiores habilidades de manipulação dos circuitos e instrumentos para medições. Proporciona inclusive o desenvolvimento de um



conhecimento mais amplo sobre o comportamento de impedâncias em determinadas situações e ainda, um aprendizado mais sólido em relação à manipulação matemática de variáveis relativa a circuitos elétricos.

REFERÊNCIAS

GANDHEWAR, Vivek R.; BANSOD, Satish V.; BORADE, Atul B. Induction furnace-A review. **International Journal of Engineering and Technology**, v. 3, n. 4, p. 277-284, 2011.

BASTOS, João Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase-estática**. Ed. da UFSC, 2004.



EXTRAÇÃO DE BIOPOLÍMERO A PARTIR DE MACROALGA MARINHA E OBTENÇÃO DE FILME PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL

Divisão temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. BORGERT748; B. STOEBERL2; G. SILVATTI3; G. GAUTO4*; J. SOUZA5; R. KARSBURG6; A. CENTURIÃO7**.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL – CENTRO

Resumo: Em virtude dos aspectos negativos relacionados à produção, uso e descarte de materiais plásticos, é possível diagnosticar a necessidade imediata de um substituto para um dos maiores poluentes do século XXI. Assim esta pesquisa busca uma alternativa sustentável ao uso do material, levando em consideração o manuseio de matérias primas renováveis, juntamente com princípios da química verde, utilizando o alginato presente em macroalgas marinhas do tipo *Sargassum Cymosum C. Agardh*, para produzir um biofilme plástico. A metodologia baseou-se em dois diferentes métodos de extração sob aquecimento, onde um deles mostrou-se satisfatório, possibilitando a posterior produção de um biofilme plástico, utilizando o amido como agente plastificante.

Palavras-chave: *Biofilme; Alginato; Sargassum Cymosum*.

INTRODUÇÃO

O modelo atual de sociedade busca, em todos os ramos, levar praticidade e modernidade à vida das pessoas, porém, na maioria das vezes o meio ambiente é afetado de forma negativa já que segundo estudos realizados pela ONU (Organização das Nações Unidas) em 2017, mais de 8 milhões de toneladas de plástico são lançados ao mar anualmente e, estima-se que dentre todos os materiais descartados no mar, cerca de 90% são classificados como plásticos ou microplásticos. e devido a esse fato, irá ocasionar a perda de diversas espécies da biota marinha. Na Era do Plástico, a poluição ambiental tornou-se um revés que precisa ser combatido. Surgiu então, o objetivo do trabalho, extrair o alginato da macroalga Sargassum Cymosum para obtenção de filmes plásticos biodegradáveis menos poluentes que os filmes plásticos convencionais, cumprindo a mesma função com êxito.

[748-6] Alunas do curso técnico em química integrado ao ensino médio. *E-mail: giovanastrehl@gmail.com
[7] Docente de química do curso técnico em química integrado ao ensino médio. **E-mail: apslcenturiao@gmail.com



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada foi adaptada de Nogueira (2017). Primeiramente, as macroalgas passaram pelo processo de triagem em água corrente, e uma limpeza prévia, sendo sanitizadas com água clorada durante 30 min. Em seguida, o material foi centrifugado e seco em estufa (45 °C). Cerca de 6 g do produto desidratado e reduzido a pó foram imersas em etanol e agitadas, em shaker por 3 h. Esse procedimento foi realizado duas vezes. Posteriormente, secou-se a macroalga por cerca de 12 h, em estufa a 40 °C e, o produto seco foi submetido ao tratamento ácido, constituído da adição de água destilada e de ácido clorídrico 0,1 mol L^{-1}, até um valor de pH igual a 2,0, a 45 °C por 100 min, sob agitação. Posteriormente, adicionou-se carbonato de sódio 2%, até atingir pH 10, em 195 min à 80 ºC, sob agitação. Ao final, a solução foi filtrada para retirada de todas as impurezas. Para a separação, a solução de etanol foi adicionada, precipitando o alginato, que se separou por centrifugação e secou-se em estufa à 45 °C por 15h, para a obtenção do alginato de sódio.

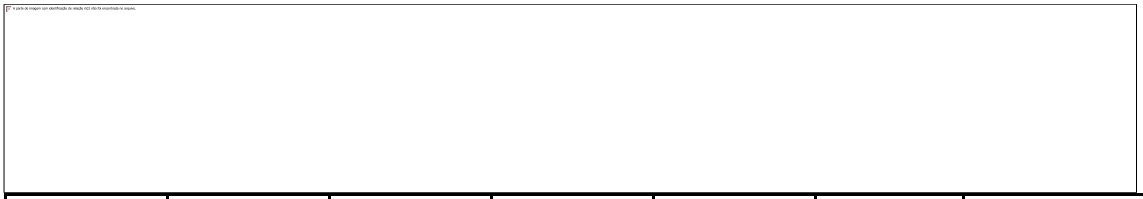
Para a confecção dos filmes de biopolímero, o glicerol, foi solubilizado em água destilada aquecida. Na sequência, adicionou-se diferentes quantidades de alginato e também se utilizou o amido como agente plastificante para melhor qualidade do produto final. Transferiu-se a solução para a placa de Petri, para posterior secagem 45 °C em estufa por 24 h.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da metodologia descrita acima, obteve-se um rendimento de alginato de cerca de 30%, mostrando-se, assim, uma boa metodologia para este método.

A tabela abaixo mostra a produção do biofilme e seu resultado final, classificado como ruim, regular e bom, onde o melhor resultado foi utilizando-se ⅓ de amido em relação ao alginato como agente plastificante, em que a amostra apresentou boa textura e ficou pouco quebradiça; enquanto que o menor qualidade estética foi utilizando somente a alga, ao invés de extrair o alginato, onde a amostra ficou completamente quebradiça, sem textura de plástico.

Tabela 1 - Proporções do Biofilme (2019)



Alga	Alginato	Glicerol	Água	$CaCl_2$	Amido	Resultado
-	1,0 g	0,6 g	400 mL	30 mL	-	Regular
-	1,0 g	2,6 g	400 mL	30 mL	-	Regular
-	3,0 g	1,0 g	50 mL	-	3,0 g	Regular
-	3,0 g	1,0 g	50 mL	-	1,0 g	Bom
3,0 g	-	0,75 g	30 mL	-	1,0 g	Ruim

Fonte: elaborada pelas autoras a partir dos resultados obtidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal citado na introdução foi atingido, uma vez que foi obtido um biofilme com os aspectos desejados. O trabalho contribuiu na formação prática das estudantes envolvidas, além disso parte do grupo irá continuar o trabalho para produzir canudos biodegradáveis a partir do biofilme.

REFERÊNCIAS

NOGUEIRA, Marcela Tiemi. **Extração e caracterização de alginato de sódio da macroalga Sargassum cymosum C. Agardh**. Biociências - FCLAS. 2017.Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150488/nogueira_mt_me_assis_int.pdf?sequence=6&isAllowed=y>. Acesso em outubro de 2018.

ONUBR. **ONU lança campanha contra poluição dos oceanos provocada por consumo de plástico. Nações Unidas Brasil.** 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-lanca-campanha-contra-poluicao-dos-oceanos-provocada-por-consumo-de-plastico/>. Acesso em agosto de 2018.

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DO FORMALDEÍDO NOS SALÕES DE BELEZA DAS CIDADES DE GASPAR E BLUMENAU - SC

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. BRUCH749; E. MITTELMANN750; M. WATANABE751; M. DIX REIS752; M. CAMPESTRINI ANDRADE753; M. VANI NARDES754; N. KRAUSE755.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A vaidade perpassa perante as mudanças da sociedade, sendo uma característica humana. Tal característica reflete no padrão social, embasado na colonização e nos fatores externos. Estes padrões de beleza atingem principalmente mulheres fora do estereótipo europeu regional. Assim, são as maiores consumidoras dos produtos para alisamento e consequentemente do formaldeído. Esta substância orgânica é um aldeído simples, cuja concentração permitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é de 0,2% em produtos alisantes. Assim, o presente projeto visa diagnosticar os riscos à saúde causados pela substância através de entrevistas e questionários nos salões de Blumenau-SC e Gaspar-SC, tendo em vista a exposição dos usuários e também promover a conscientização dos profissionais da estética a respeito do tema abordado. De modo consequente, pode-se perceber a partir da análise dos questionários, o conhecimento dos profissionais da estética capilar e as suas respectivas precauções adotadas em relação ao uso do formaldeído.

Palavras-chave: formaldeído; produtos alisantes; beleza.

INTRODUÇÃO

O mercado do formaldeído caracteriza-se por ser muito vasto, tanto à nível de produção como de consumo. Uma das áreas às quais o formaldeído causa maior influência é na fabricação dos cosméticos (TAMBOSETTI *et al*, 2008).

O formaldeído é considerado uma substância elevadamente tóxica. Pode ser elencado como um poluente orgânico, propiciando ações cancerígenas aos humanos e toxidez para diversos microrganismos (BELO, 2011). Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo diagnosticar a exposição aos riscos de saúde pelo uso de

749 Discente do curso técnico integrado em química- daniele.b28@aluno.ifsc.edu.br
750 Discente do curso técnico integrado em química- ellen.cm@aluno.ifsc.edu.br
751 Docente de química do Instituto Federal de Santa Catarina- Marcio.watanabe@ifsc.edu.br
752 Discente do curso técnico integrado em química- mdixreis@gmail.com
753 Discente do curso técnico integrado em química- maria.pc@aluno.ifsc.edu.br
754 Discente do curso técnico integrado em química- mayara.vn@aluno.ifsc.edu.br
755 Discente do curso técnico integrado em química- natykrause961@gmail.com



produtos com formaldeído por meio de entrevistas e formulários destinados aos profissionais da área da estética capilar.

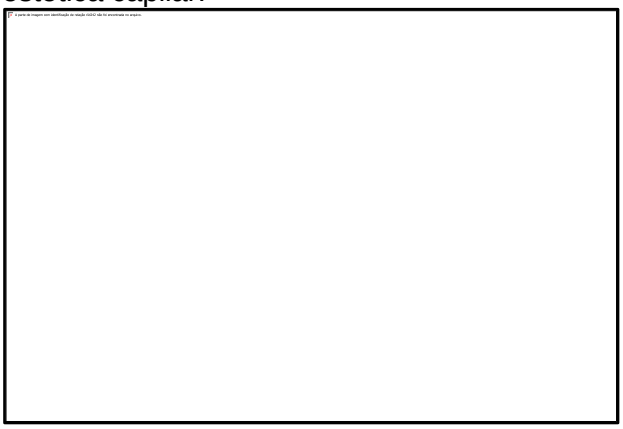
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de compreender a realidade dos profissionais envolvidos com o alisamento capilar, foi realizada a aplicação de um formulário de caráter anônimo e objetivo. Os formulários foram aplicados a 20 (vinte) cabeleireiros das cidades de Blumenau-SC e Gaspar-SC. De modo a verificar as condições de saúde e segurança as quais os profissionais estão inseridos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando os resultados obtidos pelo formulário, foi possível constatar a percepção de um contexto microrregional referente às temáticas do alto consumo de produtos estéticos capilares. Em relação às entrevistas, foi notório o impacto social dos padrões dos cabelos lisos (Figura 1).

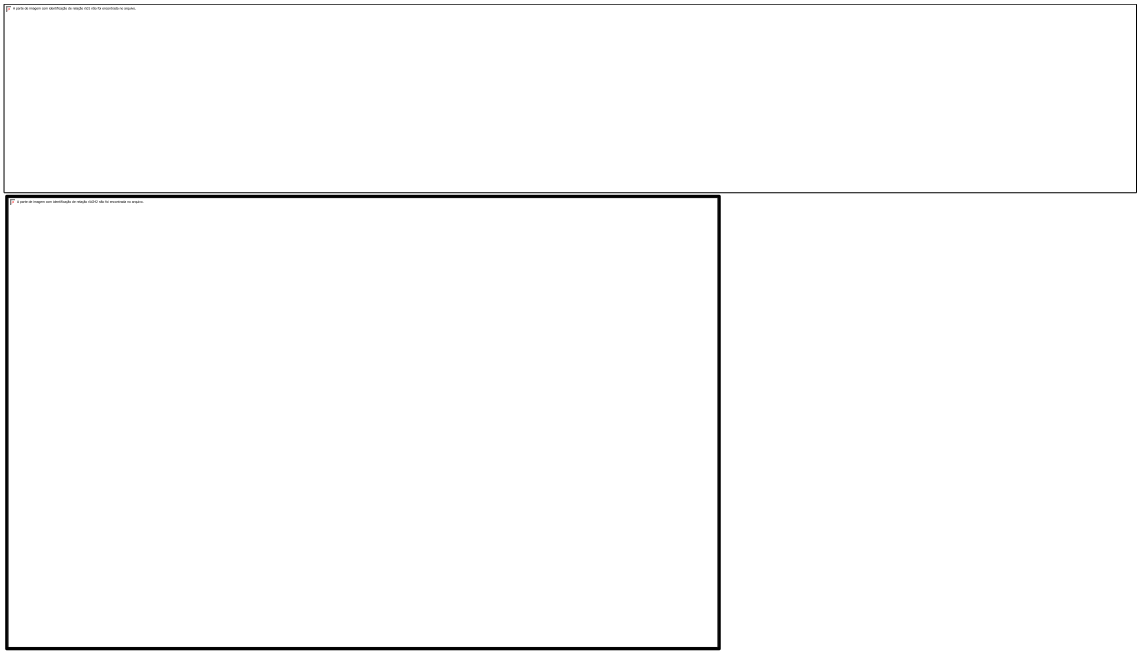
Figura 13- Percepção dos profissionais sobre a influência dos padrões de beleza na área da estética capilar.



Fonte: os autores (2018)

Percebe-se a influência dos padrões de beleza quando 90% dos entrevistados (Figura 1) constatam perceber a pressão estética subjetivamente imposta perante indivíduos não pertencentes ao protótipo de beleza estabelecido pela colonização européia da região do Médio Vale do Itajaí (BUSARELLO; HINKEL, 2016).

Figura 14 - Frequência do contato dos profissionais com o formol.



Fonte: os autores (2018)

Na Figura 2, a maioria dos profissionais permanecem de dois a cinco dias em contato com alisantes capilares aos quais contém formaldeído em sua composição. Em consequência, a exposição exacerbada pode acarretar em diversos danos à saúde dos profissionais, levando em consideração a toxicidade elevada do formol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto aos formulários entregues e os diálogos realizados com os profissionais nota-se na qual a maior parte dos entrevistados trabalha há tempo com os alisamentos. A maior parte destes profissionais tem consciência de seus malefícios. Este contexto mostra-se positivo, visto que a saúde e segurança dos profissionais e clientes estão sendo enfatizadas nestes salões. Conclui-se que, a conscientização deve estar em constante aprimoramento e assim será possível realizar procedimentos estéticos de maneira cada vez mais benéfica ao consumidor e ao profissional.

REFERÊNCIAS

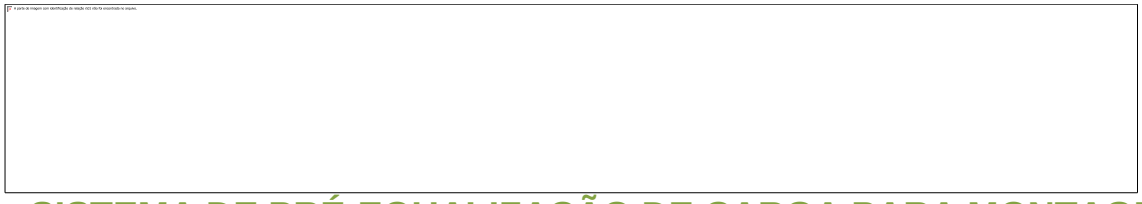
CRIPPA, Valdinara de Oliveira; TEIXEIRA, Lo Ruama Freitas; REBELLO, Luciana Camizão. **Análise quali-quantitativa de formaldeído em amostras de produtos destinados ao alisamento capilar utilizados em salões de beleza no município de Linhares,** ES - Brasil. 2014. 5 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Faculdade Pitágoras, Linhares, 2015.

BUSARELLO, Flávia Roberta; HINKEL, Jaison. **A Cor Canela e a Cidade Loira: um estudo de caso sobre a identidade dos povos originários no contexto urbanizado de Blumenau.** Revista Emancipação, Ponta Grossa, v. 16, n. 2, p.331-346, 11 jul. 2016. Disponível em:



<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/8839>. Acesso em: 28 jun. 2018.

TOMBOSETTI, Francieli. **Máscaras de hidratação capilar utilizadas em um salão de Balneário Camboriú.** 2008. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Cosmetologia e Estética, Centro Tecnológico, Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, 2008. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Francieli%20Tambosetti%20e%20Vania%20Rodrigues.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2018



SISTEMA DE PRÉ-EQUALIZAÇÃO DE CARGA PARA MONTAGEM DE BATERIAS COM CÉLULAS DE ÍONS DE LÍTIO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
V. N. FOLGANES[756], A. L. FUERBACK[757]; M. S. ORTMANN[758].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Os sistemas de armazenamento de energia possuem grande relevância em diversos equipamentos e setores. As baterias que utilizam células de íons de lítio ganham destaque, devido a eficiência, densidade energética dentre outras peculiaridades desta tecnologia. As características elétricas das células de íons de lítio (Li-íon) diferenciam-se de acordo com seu formato e com o óxido metálico associado ao cátodo. As células são os elementos fundamentais de sistemas mais complexos de armazenamento de energia e, de acordo com a aplicação, devem ser associadas em série e/ou paralelo, com o intuito de atender os requisitos de tensão e/ou capacidade de descarga. Quando em operação, as tensões dos blocos série devem ser equalizadas, de forma a garantir segurança, maximizar a vida útil do sistema e prover melhor aproveitamento da energia disponível. Por outro lado, durante a confecção dos blocos de células em paralelo, é imprescindível que as células sejam pré-equalizadas, de forma a evitar danos às células e ao operador no momento da soldagem. Este trabalho tem por objetivo analisar as características de células de íons de lítio cilíndricas do tipo 18650, bem como propor um equipamento simples para realizar a pré-equalização das células, garantindo segurança e reduzindo o tempo de montagem de blocos de células. Resultados de simulação são apresentados, juntamente com o projeto da placa de circuito impresso.

Palavras-chave: Armazenamento de energia, células de íons de lítio.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda energética, somada aos avanços tecnológicos, tornaram a indústria das baterias uma parte fundamental para o desenvolvimento de eletro portáteis, veículos com baixa ou zero emissão de poluentes por combustão e energias renováveis que dependem de sistemas de armazenamento (International Energy Agency, 2011). Aspectos como segurança, controle, inexistência de efeito memória e baixa toxicidade fazem das Li-íon ideais para o desenvolvimento e aplicação em novas

[756]Discente bolsista, Curso de Graduação em Engenharia Elétrica; vinicius.nf@ifsc.edu.br
[757]Docente, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; andre.fuerback@ifsc.edu.br
[758]Docente, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; marcio.ortmann@ifsc.edu.br



tecnologias (Andrea, 2010).

De acordo com a aplicação, a associação de células em série e/ou paralelo torna-se necessária, de forma a atender os requisitos de tensão e/ou capacidade de descarga individualmente ou de forma simultânea. Por definição, células associadas em paralelo compõem um bloco, ao passo que a disposição série de células ou blocos forma uma bateria. Baterias também são associadas para formar pacotes de armazenamento de energia (Andrea, 2010). O estado de carga da célula (SOC- *state of charge*) é um parâmetro de extrema importância em sistemas de armazenamento, sendo que o mesmo pode ser estimado a partir da tensão de circuito aberto da célula. Quando em operação, as tensões dos blocos formados devem ser equalizadas para maximizar o uso da bateria e sua vida útil. Por outro lado, para que as células sejam associadas em paralelo durante a confecção da bateria, as tensões entre elas devem ser iguais (equalizadas), a fim de limitar a circulação de correntes entre células. Este trabalho propõe um circuito eletrônico simples, que permite a pré-equalização de células de íons de lítio e monitoramento elementar do processo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi realizada a análise do modelo elétrico das células e dos requisitos técnicos para a montagem dos blocos, momento o qual foi identificada a necessidade de pré-equalização. Este trabalho considera aplicações com células cilíndricas do tipo 18650, em particular o modelo INR18650-25R (SAMSUNG SDI - DATASHEET, 2014) da Samsung, cujas principais características são: tensão nominal de 3,6 V, capacidade de carga de 2,5 mAh e Taxa-C de 8C. Para a concepção e construção do circuito foi definido, sem perda de generalidade, um bloco hipotético de quatro células de íons de lítio 18650, como mostrado na Figura 15. O processo de equalização passiva consiste em associar as células em paralelo, inserindo, no entanto, resistores de limitação de corrente em série com cada célula. Assim, enquanto houver diferença de carga entre as células haverá corrente circulando entre estas. Ainda, de forma a monitorar o processo, a tensão sobre cada resistor série é observada através de um circuito amplificador de diferença, o qual indica através de LED’s se uma determinada célula está recebendo ou fornecendo corrente durante o processo. Com o circuito e funcionalidades definidas, procedeu-se então com a

escolha e determinação dos valores dos componentes. O sistema foi validado por simulação numérica e experimentalmente utilizando placa universal. Por fim foi elaborado o layout da placa de circuito impresso para construção futura.

RESULTADOS, DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **Figura 16** ilustra a simulação numérica do processo de equalização quando os estados de carga e consequentemente as tensões das células são diferentes inicialmente (V1=4,2 V; V2=V4=3,7 V; V3=3,5 V). Para o cenário escolhido as tensões se equalizam após curto período de tempo, validando a proposta. Uma placa de circuito impresso foi desenvolvida para a construção do circuito, conforme ilustra a **Figura 17** e a projeção em três dimensões na **Figura 18**.

Ao fim, ressalta-se que o sistema apresentado será utilizado no projeto de pesquisa (em andamento) *IFSC – EMBRAPII* em parceria com a empresa *LUG Pesquisa e Desenvolvimento LTDA,* denominado *"Pacotes Inteligentes Modulares de Células de Íons de Lítio para Sistemas de Armazenamento de Energia".* Ainda que de concepção simples, o equipamento proposto será útil nas montagens do projeto, bem como permitiu ao aluno bolsista de graduação interagir e contribuir em atividades de pesquisa e desenvolvimento, realizadas na instituição e em parceria com empresa externa.

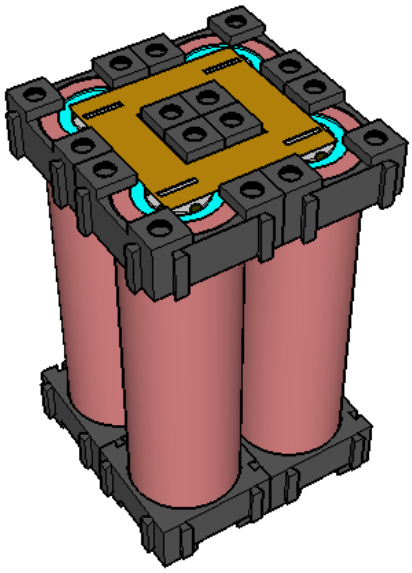
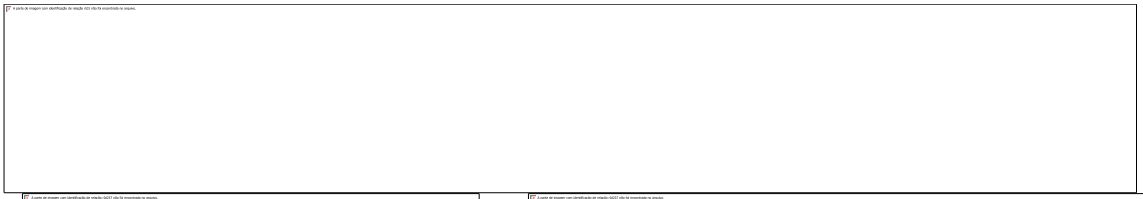


Figura 15- Bloco de quatro células 18650 interligadas em paralelo.

Figura 16–Simulação mostrando a tensão das células (V1, V2, V3 e V4) durante a equalização.



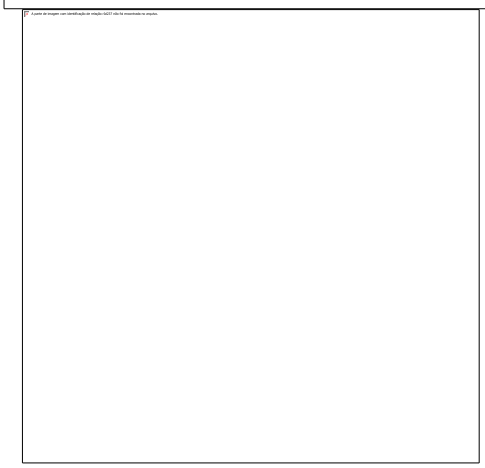


Figura 17 – Projeto da placa de circuito impresso.

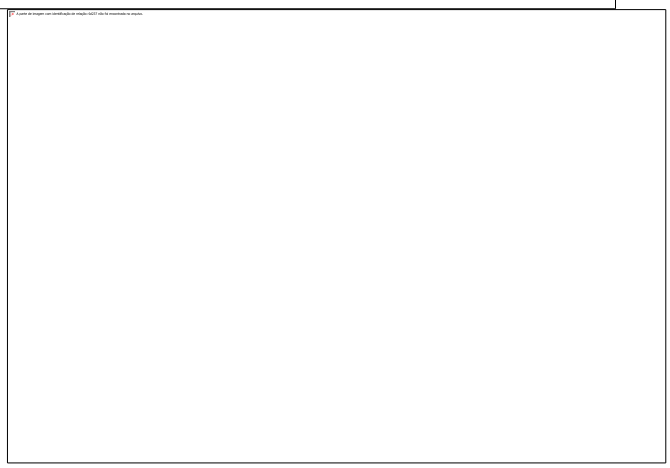


Figura 18 - Modelo 3D da placa de circuito impresso.

REFERÊNCIAS

Andrea Davide Battery Management Systems [Livro]. - Norwood, MA : ARTECH HOUSE, 2010.

International Energy Agency World Energy Outlook 2011 [Relatório]. - Paris : SOREGRAPH, 2011.

SAMSUNG SDI - DATASHEET (DATASHEET) SPECIFICATION OF PRODUCT - Lithium-ion rechargeable cell for power tools [Online] // DALINCOM. - 03 de 2014. - http://dalincom.ru/datasheet/SAMSUNG%20INR18650-25R.pdf.

CONVIVA IFSC – DESIGN, EDUCAÇÃO E CONVIVÊNCIA SUSTENTÁVEL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J. S. GIACOMINI DA SILVA[759]; I. MENDES SIELSKI[760]; M. C. FERREIRA[761].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Chamada Interna Nº 04/2017

Resumo: Este artigo foi desenvolvido com base nos resultados obtidos no desenvolvimento do Projeto de Extensão Conviva IFSC – Design, Educação e Convivência Sustentável (Chamada Interna Nº 04/2017), realizado em parceria entre o Design Possível e o PET Design IFSC. Este projeto foi realizado no ano de 2017 e propôs o desenvolvimento de um espaço colaborativo e de convivência para o público do IFSC, partindo da revitalização do espaço localizado na entrada do Bloco B do Campus Florianópolis. O projeto se baseou no método do Design Possível, que se fundamenta em processos colaborativos de criação, seguindo as etapas de consolidação da proposta, aplicação e avaliação. Os resultados obtidos se fundamentam na ação coletiva entre docentes, discentes e técnico-administrativos em Educação (TAEs). Para o desenvolvimento do projeto foram empreendidos esforços na cocriação de objetos para descanso e ambientação do local. Além da revitalização do espaço foram desenvolvidas atividades como debates e rodas de conversa, bem como encontros voltados para a conscientização sobre a temática ambiental. Atualmente o espaço de lazer e convivência tem sido amplamente utilizado, reforçando a integração da comunidade acadêmica com o ambiente construído do IFSC.

Palavras-chave: Design Colaborativo; Sustentabilidade; Cocriação.

INTRODUÇÃO

O projeto aqui apresentado foi desenvolvido com base no envolvimento entre instituição e comunidade, tendo em vista o desenvolvimento de um ambiente de lazer e convivência de modo democrático e colaborativo. O projeto baseou-se no método de criação do Design Possível (SC) e foi dividido em três etapas: consolidação da proposta (levantamento de projetos similares, atores locais e planejamento de oficinas); aplicação (realização de oficinas e desenvolvimento de produtos) e avaliação. Os encontros foram realizados semanalmente com metas de trabalho pré-

[759] Professora EBTT [IFSC Campus Florianópolis / Design de Produto], jucelia.giacomini@ifsc.edu.br
[760] Professora EBTT [IFSC Campus Florianópolis / Design de Produto], isabela@ifsc.edu.br
[761] Aluna [Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto], maryferreira127@gmail.com

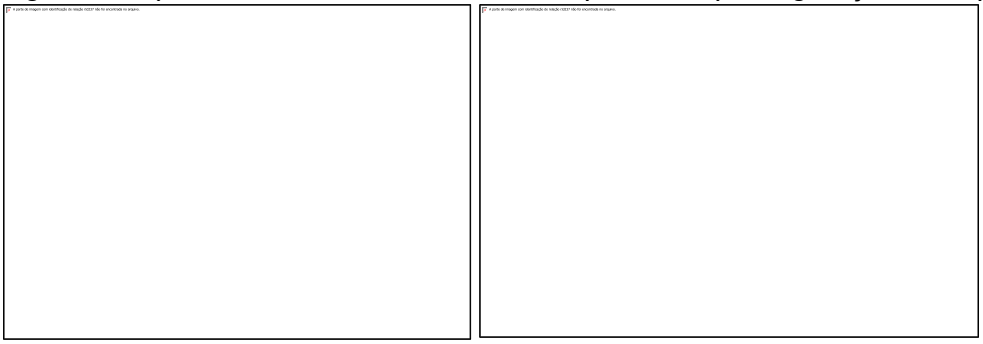


definidas, com convite para participação de toda a comunidade acadêmica. A avaliação foi realizada com o público participante por meio de observação e também no dia da inauguração, por meio da escuta de forma espontânea, compilando dados para avaliação dos processos e confecção de relatório. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão destacou-se na realização de oficinas que foram apoiadas pelas pesquisas realizadas acerca dos temas: Design para a Sustentabilidade, visando um olhar mais atento no projeto voltado para questões ambientais (MANZINI, 2008) e Design Colaborativo, que consiste em um modo de tornar o projeto mais humanizado (FONTANA et al., 2010), esses temas foram destacados por meio dos debates efetuados sobre reaproveitamento e ressignificação de materiais. As oficinas propiciaram a aplicação do ensino não-formal, em que os estudantes aplicaram seus conhecimentos em contextos que se fez necessária a adaptação do conteúdo apreendido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os participantes do projeto vivenciaram o método de trabalho colaborativo integrando-se com professores, profissionais e discentes de diferentes módulos do CST Design de Produto, além de desenvolverem habilidades como proatividade e liderança para a realização das tarefas designadas em grupo. As atividades práticas propiciaram a experimentação de diferentes técnicas, materiais e o desafio de transformar as ideias em projetos reais utilizáveis pelo público do IFSC. Considera-se que atividades complementares de extensão com equipes integradas contribuem para a formação acadêmica dos alunos à medida que oferecem campo de experiências que vão além do ambiente de sala de aula, criando interfaces entre a teoria e a prática.

Figura 1 – a) Oficina de desenvolvimento de produto; b) Inauguração do espaço



Fonte: Autoria Própria.



Como resultados do conhecimento gerado se destacam as atividades acadêmicas externas orientadas para a prática, as palestras e rodas de conversa que geraram discussões e reflexão crítica sobre as temáticas abordadas, além da revitalização do espaço e da ampliação de seu uso pelo público do IFSC.

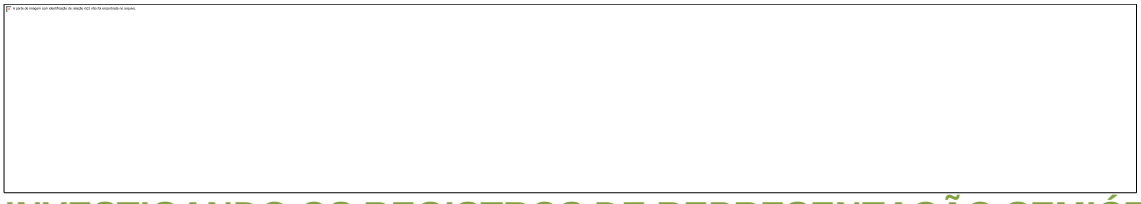
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que os objetivos propostos foram atingidos, pois a interação entre os participantes possibilitou que o espaço fosse construído colaborativamente, desenvolvendo um sentimento de pertencimento e de apropriação. O método de projeto baseado na colaboração trouxe aos participantes uma cultura de participação no desenvolvimento e no cuidado dos bens públicos, em que os agentes locais têm um papel essencial nas discussões e proposições acerca da construção do ambiente. Atualmente considera-se o espaço como um novo local de lazer e convivência para o público do IFSC amplamente utilizado pelos estudantes e para a realização de atividades de lazer, estudos e socialização.

REFERÊNCIAS

FONTANA, I. M.; HEEMANN, A.; GOMES FERREIRA, M. G**. Design Colaborativo:** Fatores Críticos para o Sucesso do Co-design. *In:* 4º Congresso Sul Americano de Design de Interação, 2012.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade:** Comunidades criativas, organizações criativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.



INVESTIGANDO OS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA EM PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES ENVOLVENDO A MATEMÁTICA, A QUÍMICA E A FÍSICA DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

C. OFUGI[762]; M. CARDOSO[763]; P. MONTEDO[764]; S. SILVEIRA[765]; G. LORENSON[766]; A. RIBEIRO[767]; N. SARTOR[768]; C. MATOS[769]; J. ARAÚJO[770].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma/EDITAL 02/2018/PROPPI

Resumo: Este trabalho é o resultado do desenvolvimento de um projeto de pesquisa intitulado “Investigando os registros de representação semiótica em propostas interdisciplinares envolvendo a Matemática, a Química e a Física do Ensino Médio Integrado” que se propôs à utilização da temática “As Unidades de Medida e a Tecnologia” como eixo investigativo para a construção de uma proposta interdisciplinar de ensino a ser executada em sala de aula. Em conformidade com os estudos e áreas de conhecimento dos docentes envolvidos, optamos pelo ensino por meio de projetos, tendo as Ilhas de Racionalidade de Gerard Fourez como elemento metodológico central permeado pelos registros de representação semiótica e a elaboração de mapas conceituais. Como clichê, lançamos aos estudantes a pergunta: “Como a evolução do sistema de medidas está relacionado com os avanços científicos e tecnológicos?” Entre as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto está a plataforma Moodle. Nela foram organizados fóruns pelos docentes, disponibilização de materiais de apoio à pesquisa e elaborados pelos estudantes, respostas de dúvidas que foram surgindo ao longo do estudo, enfim interações que permitiram auxiliar na resposta do clichê conforme proposta da pesquisa.

Palavras-chave: ilhas de racionalidade; representações semióticas; medidas.

INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apontam que a Matemática e as disciplinas da

[762] [Professor de Física no IFSC/Florianópolis] - carlos.ofugi@ifsc.edu.br
[763] [Professora de Matemática no IFSC/Criciúma] - marleide.cardoso@ifsc.edu.br
[764] [Professor de Física no IFSC/Criciúma] - paulo.montedo@ifsc.edu.br
[765] [Professor de Física no IFSC/Criciúma] - sergio.silveira@ifsc.edu.br
[766] [Graduanda em Licenciatura em Química no IFSC/Criciúma] - gabrieli.a@aluno.ifsc.edu.br
[767][Professor de Química no IFSC/Criciúma] - almir.ribeiro@ifsc.edu.br
[768] [Professora de Química no IFSC/Criciúma] - naiane.mariano@ifsc.edu.br
[769] [Professora de Matemática no IFSC/Criciúma] - cristina.matos@ifsc.edu.br
[770] [Graduanda em Licenciatura em Química no IFSC/Criciúma] - jussara.j@ifsc.edu.br



área Ciências da Natureza guardam uma relação estreita no que se refere à abordagem de seus objetos de ensino, a linguagem utilizada, a necessária modelização e investigação sistemática dos fenômenos. Reforçam ainda a necessidade da interdisciplinaridade na abordagem dos objetos de ensino.

No desenvolvimento do projeto, optou-se então pela construção de Ilhas de Racionalidade (IR). Segundo Fourez (1994), a IR se caracteriza pela abertura de um leque de possibilidades de diferentes olhares sobre a pergunta a ser respondida (clichê) e posteriormente pelo aprofundamento de determinados aspectos do mesmo. No processo de construção da IR, os objetos de conhecimento são estudados em suas diferentes representações semióticas, relacionados uns com os outros, e suas interpretações são registradas em um produto final, nesta pesquisa se optou pelo registro em mapas conceituais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa em seu desenvolvimento caracteriza-se como básica e sua operacionalização está organizada em etapas e foram implementadas nas dependências dos Laboratórios de práticas pedagógicas, de Química e de Física do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Criciúma, conforme segue: 1) Escolha do clichê “Como a evolução do sistema de medidas está relacionado com os avanços científicos e tecnológicos?” tendo em vista as conexões possíveis com a Matemática, Química e a Física; 2) Apresentação do projeto à turma, com proposição do clichê e exposição de vídeo; 3) Abordagem de conteúdos relacionados ao tema em aulas diversas; 4) Implantação de uma turma no Moodle; 5) Atividades em laboratório enfatizando a relação entre o instrumento de medida e sua precisão; 6) Entrega de uma versão preliminar dos produtos de cada equipe, via moodle; 7) Apresentação dos produtos finais em aulas de diversas disciplinas; 8) Avaliação das atividades desenvolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No momento da escrita deste relato, o projeto que o originou ainda se encontra em andamento. Dessa forma, os resultados aqui apresentados são parciais e refletem as observações dos docentes envolvidos e os esboços do produto final apresentados



por alguns grupos até o momento.

Das oito equipes formadas, três já têm o tema definido: 1) GPS, que envolve medidas de distância e tempo; 2) A unidade MOL para caracterizar como a sua definição está relacionada com o avanço tecnológico; 3) Montagem de aparatos que demonstram a evolução e o aprimoramento da medida de TEMPO ao longo da história. O que se destaca na formulação desses produtos é a quantidade de conexões que as equipes conseguem estabelecer entre o conceito em si e áreas da ciência, da tecnologia e da história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução desse projeto mostrou algumas dificuldades relacionadas a formação docente e ao comportamento do estudante. Ambas relacionadas com a abordagem interdisciplinar proposta. Ou seja, a falta de vínculo direto das atividades propostas com uma unidade curricular específica, abalou de certa forma o contrato didático estabelecido tacitamente durante sua formação, gerando uma insegurança e/ou aparente falta de comprometimento em determinados momentos.

Ademais, foi possível desenvolver atividades diferenciadas que exigiram o protagonismo discente. Pelas intervenções deles percebeu-se ainda a importância do tema proposto, muitas vezes negligenciados nos currículos regulares, nesse nível de ensino.

REFERÊNCIAS

FOUREZ, G. **Alphabétisation scientifique et technique.** De Booeck Université, 1994.

Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acessado em: 10/05/2019.

Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM. Disponível em http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/publicacoes. Acessado em: 10/05/2019.

DESENVOLVIMENTO DE DINÂMICAS PARA APOIO AO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO UTILIZANDO A ABORDAGEM *DESIGN THINKING*

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
LÚCIO GALVÃO MENDES; PEDRO DA COSTA NOGUEIRA; ANARIELE MARIA MINOSSO; BRUNO SANTOS VIEIRA

Instituto Federal Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As técnicas de ensino vêm evoluindo e, consequentemente, os alunos precisam de algumas alternativas para que a aula e a transmissão do conhecimento sejam mais práticas. O projeto, aqui apresentado, visa a melhoria processo de ensino-aprendizado voltado aos estudantes da graduação de engenharia de produção, por intermédio de dinâmicas e jogos. Durante toda a execução do projeto utilizou-se a metodologia do Design Thinking. Está ferramentas possibilitou uma organização e clareza mais eficientes das ideias geradas pela equipe, obtendo-se protótipos de dinâmicas educacionais ao final das etapas.

Palavras-chave: Engenharia de Produção; Ensino-aprendizagem; Dinâmica de ensino.

INTRODUÇÃO

Seguindo uma tendência de mudança na postura dos agentes no processo de ensino-aprendizagem, métodos experimentais, de caráter prático, recebem, cada vez mais, atenção nas pesquisas e despertam interesse em educadores e estudantes.

Quando se fala de aulas práticas no ensino dos conteúdos específicos da engenharia de produção, há uma problemática, quando se compara à outras engenharias. Os laboratórios dos cursos de engenharia de produção são os próprios sistemas de produção das empresas, o que inviabiliza, tanto pelo valor de equipamentos quanto pelos diversificados tipos de sistemas produtivos diferentes, a sua representação dentro das instituições de ensino. Dessa forma, muitos dos problemas que os alunos irão presenciar no chão de fábrica, não são muito abordados em sala de aula de forma prática por abordagens de caráter mais funcional no ensino da Engenharia de Produção. (COIMBRA & PAULISTA, 2016). Essa preocupação é demonstrada também, pela definição da ABEPRO (Associação Brasileira de



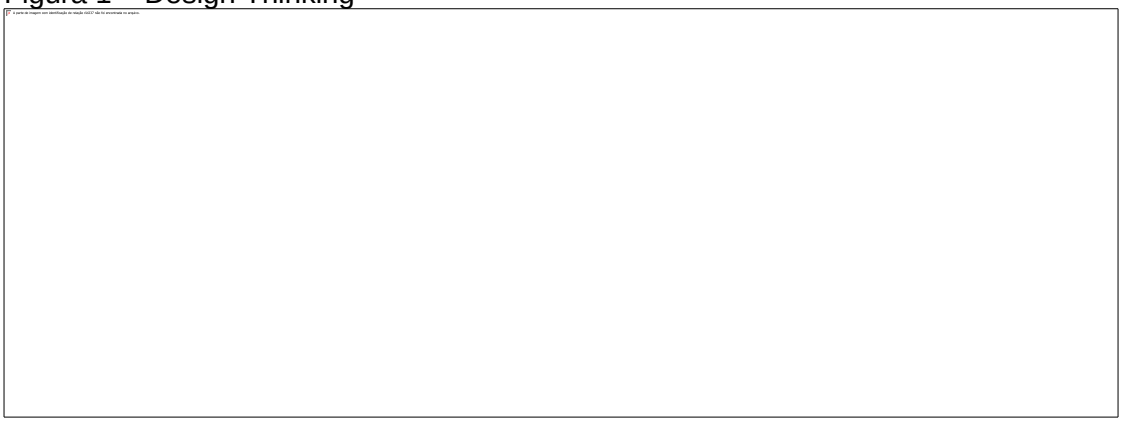
Engenharia de Produção) como uma das grandes áreas de interesses da Engenharia de produção a “Educação na Engenharia de Produção”.

Analisando essa problemática, essa pesquisa tem como objetivo desenvolver dinâmicas para aprendizagem de conteúdos específicos da Engenharia de Produção, de forma a promover aos alunos uma visão prática sobre situações em sistemas produtivos, verificando para a isso a utilização da metodologia Design Thinking.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento das dinâmicas ocorreu de acordo com o Design Thinking. Essa metodologia foi idealizada para sistematizar e explicitar alguns métodos, pensamentos e técnicas utilizados por designers em seus projetos criativos. A descrição da metodologia, adaptada para utilização por educadores por Design para educadores (2019) é trazida na Figura 1.

Figura 1 – Design Thinking



Fonte: DESIGN THINKING PARA EDUCADORES. Disponível em: <https://www.dtparaeducadores.org.br/site/>. Acesso em 2018.

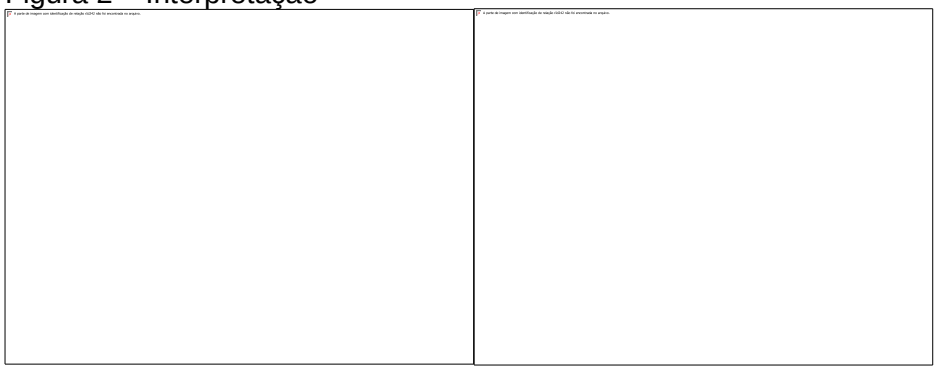
RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a metodologia, o desafio escolhido foi “Como desenvolver dinâmicas para representação o ambiente de produção para o Ensino da Engenharia de Produção”. Durante a fase da descoberta foi proposto de identificar, entender e aprofundar, a respeito da problemática principal e tudo que a compreenda, por meio de pesquisa na literatura existente, entrevistas a alunos da graduação, e reuniões entre os professores. Nessa etapa, identificaram-se os escopos e limites do projeto, fornecendo insumos para a próxima etapa.



Na fase seguinte os dados coletados foram interpretados pela equipe, identificando os conteúdos a serem trabalhados, segundo a percepção dos alunos, dos docentes, e partindo daquilo já existente em publicações.

Figura 2 – Interpretação



A partir das informações obtidas, na Ideação buscou-se as melhores soluções, por intermédio de *brainstormings* fomentando ideias e gerando insights de possíveis dinâmicas e seu funcionamento. Algumas frentes foram definidas, para trabalhar conceitos como Controle Estatístico de Processos, Custos, Balanceamento de linha dentre outros conhecimentos, utilizando ferramentas como blocos de montagem, caixas de papelão e simulação computacional.

Por fim, algumas dinâmicas foram prototipadas, e testadas no ambiente acadêmico, fornecendo aos discentes uma visão mais próxima ao real e permitindo um aprendizado mais próximo à prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia Design Thinking auxiliou no desenvolvimento do projeto como um todo, de forma a otimizar o tempo e clareza nas reuniões feitas pelos seus membros. Esta ferramenta foi utilizada durante toda a execução do projeto, e em poucos meses obteve-se protótipos de jogos educacionais voltados aos estudantes da graduação de engenharia de produção, assim alcançado os objetivos propostos e provando a eficácia dessa metodologia no contexto educativo. Os resultados obtidos na pesquisa podem ser utilizados em futuros projetos de extensão em apoio a comunidade empresarial, como pela empresa júnior, além de servir como base para futuros artigos acadêmicos, disseminando para entidades educacionais além do IFSC Câmpus Caçador.



REFERÊNCIAS

DESIGN THINKING PARA EDUCADORES. Disponível em: <https://www.dtparaeducadores.org.br/site/>. Acesso em 2018.

COIMBRA, Rafael Rander Messala; PAULISTA, Paulo Henrique. UTILIZAÇÃO DE DINÂMICAS PARA MELHORIA DO ENSINO NOS CURSOS DA ÁREA DE PRODUÇÃO. **Revista Científica da FEPI-Revista Científic@ Universitas**, 2016.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROJETO FITOFARMGEST EM BEJA, PORTUGAL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
C. F. CARVALHO771; M. WATANABE772; A. TOMAZ3; P. PALMA4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Nº 10/2018/PROPICIE

Resumo: Nos dias correntes, os fitofármacos exercem papel fundamental na exploração agrícola. Porém, seu uso sustentável faz-se necessário, pois os mesmos tem causado efeitos negativos, como o desequilíbrio da biodiversidade. Logo, o presente trabalho objetivo a avaliação da dinâmica dos fitofármacos em solos, água e nas culturas inseridas na zona de influência do Empreendimento dos Fins Múltiplos de Alqueva na região do Baixo Alentejo, em Portugal, a fim melhorar a sua utilização, garantindo a proteção dos ecossistemas e da população. Como metodologia aplicada, dividiu-se as análises das amostras, recolhidas nos sítios dos colaboradores entre os laboratórios de Granulometria de solos, Ecotoxicologia, Sementes e matéria-prima vegetal e o de Análises físico-químicas do Instituto Politécnico de Beja. Dentre as diversas análises, a mais utilizada como parâmetro dos solos foi a do pH, pois a partir desta sabe-se as adubações e culturas adequadas para cada tipo de solo. Segundo a mesma, as amostras de solo apresentaram designação “pouco ácida”, tendo relação com os materiais de origem que os formaram.

Palavras-chave: fitofármacos; culturas; gestão sustentável.

INTRODUÇÃO

A aplicação de fitofármacos exerce papel fundamental na agricultura, reduzindo a manifestação de pragas e infestantes e, por conseguinte, proporcionando o aumento da produtividade das culturas. Todavia, seu uso excessivo tem corroborado no desencadeamento de impactos negativos nas águas superficiais e subterrâneas, nos solos agrícolas e, consequentemente, nos ecossistemas.

A gestão sustentável dos fitofármacos faz-se de extrema importância devido à detecção do aumento de suas quantidades nos compartimentos abióticos e bióticos,

[771] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química - camilafcarvalho@outlook.com.br.
[772] Professor de Química do Instituto Federal de Santa Catarina - marcio.watanabe@ifsc.edu.br
[3] Professora de Técnicas de Regadio na Instituto Politécnico de Beja - atomaz@ipbeja.pt
[4] Professora de Microbiologia do Instituto Politécnico de Beja - ppalma@ipbeja.pt



dos riscos toxicológicos, bem como da elevada presença em vários gêneros alimentícios consumidos comumente. Logo, o projeto FitoFarmGest desenvolvido no Instituto Politécnico de Beja visa contribuir para o uso sustentável de fitofármacos e outros fatores de produção em parcelas de regadio na zona de influência do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir das amostras recolhidas nas propriedades dos agricultores colaboradores do projeto, foram desenvolvidas as análises em quatro diferentes laboratórios citados a seguir.

No laboratório de Análises físico-químicas foram feitas as determinações dos solos, como o pH em H_2O, Azoto total (método Kjeldahl), da matéria orgânica (método Walkey-Black), condutividade elétrica e avaliação da biodisponibilidade de metais. Já no laboratório de Granulometria de solos, fez-se a caracterização da textura, da porcentagem da fração fina, massa volúmica aparente, quantificação do fósforo e potássio (método Egner-Riehm) e a monitorização de sondas de umidade no solo. No laboratório Sementes e Matéria-prima vegetal, determinou-se a umidade e gordura em sementes. Por fim, os ensaios de inibição de crescimento com *Pseudokirchnerielle subcapitata* para avaliar a toxicidade dos contaminantes nas águas de rega foram desenvolvidos no laboratório de Ecotoxicologia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre uma das análises, designou-se o caráter das sete amostras de solo a partir do pH, sendo estes “Pouco Ácidos”, estando dentro do espectro de 5,6 a 6,5. O grau de acidez dos solos é influenciado pelos materiais de origem, sendo os solos básicos formados pelos extratos das rochas básicas, como o basalto, por exemplo. Já os solos com o pH mais baixo, são formados por rochas ácidas, como o granito (INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE, 1988).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da oportunidade da participação no projeto FitoFarmGest, propiciou-



se a transferência de conhecimento científico entre os diferentes recursos explorados em suas respectivas teias de conhecimento, dado que o sul do Brasil, assim como o de Portugal, passa por um processo de desenvolvimento de novos métodos agrícolas alternativos.

Tais ações tornam-se imprescindíveis para que as três matrizes interdependentes, sendo estas solo, água e plantas sejam preservadas. Destarte, garante-se que o setor agrícola venha a se tornar sustentável nos âmbitos econômico, social e ambiental tanto no presente quanto no futuro.

REFERÊNCIAS

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE. **Manual internacional de fertilidade do solo**. 2. ed. rev. e ampl. Piracicaba, SP: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1998. Disponível em: <http://brasil.ipni.net/ipniweb/region/brasil.nsf/0/40A703B979D0330383257FA80066C007/$FILE/Manual%20Internacional%20de%20Fertilidade%20do%20Solo.pdf>. Acesso em: 29 maio 2019.

CAFÉ LITERÁRIO: MEMÓRIAS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autoras:
B. WELK[773]; A. CASSIAS PEREIRA[774]; C. FERNANDA CARULACK[775].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A biblioteca do campus Canoinhas em parceria com as professoras de linguagens, desenvolveu, no ano de 2018, o projeto “Café Literário: Memórias”. O projeto convidou alunos, servidores e comunidade externa a conhecerem as obras de duas escritoras regionais que escreveram sobre suas próprias memórias, sendo: “Um pé cá-outro lá” escrito por Silvia Treml, e “O meu Lugar” da escritora Adair Dittrich. Com o objetivo de propiciar momentos agradáveis de cultura e lazer dentro da Instituição e possibilitar a ampliação do conhecimento, desenvolvimento do pensamento poético, crítico, cultural, linguístico e contribuir na promoção da cidadania, é uma forma de envolver os alunos e comunidade através do convívio, troca de experiências culturais, artísticas e de incentivo à leitura. Estiveram presentes no evento turmas da E. E. B. Julia Baleoli Zaniolo, da E. E. B. Manuel da Silva Quadros e membros da Academia Canoinhense de Letras. Ocorreram relatos de experiências, apresentações culturais dos alunos e dos convidados. Ao final, houve integração num café compartilhado. Cada evento contou com a participação de alunos, professores, servidores e comunidade externa, e promoveu leitura, cultura, música, escrita, como formas de desenvolvimento acadêmico, linguístico e humano artístico-cultural.

Palavras-chave: Café Literário; Biblioteca campus Canoinhas; Leitura.

INTRODUÇÃO

O projeto Café Literário, organizado pela Biblioteca do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) do campus Canoinhas, é realizado em parceria com os alunos, os professores da área de linguagens e demais servidores do campus. Busca-se, com ele, a manifestação da arte, da literatura, da música, da cultura, e das linguagens através do incentivo à leitura.

As atividades que envolvem essas temáticas são intrínsecas ao ensino/aprendizagem, portanto, ao promover eventos que trabalhem nessas perspectivas, há atuação de forma eficiente para o desenvolvimento da missão do

773 Aluna. Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. brenda.w@aluno.ifsc.edu.br
774 Servidora. Auxiliar de Biblioteca. andressa.cassias@ifsc.edu.br
775 Aluna. Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. cassia.f@aluno.ifsc.edu.br



IFSC que visa contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural. Neste viés, a comunidade acadêmica e externa se beneficia da indissociabilidade do ensino/pesquisa/extensão quando a instituição opera ações que visam a socialização de saberes teóricos e práticos, e que pretendam o desenvolvimento dos alunos para que se constituam cidadãos participativos e corresponsáveis nos processos de transformação da sociedade (PDI – IFSC 2015-2019). E, ainda, trabalhar com tipo textual memórias, tem objetivo de incentivar a busca de suas próprias vivências, aflorando a observação das experiências que constroem a história de vida de cada um. Assim, ao aliar teoria e prática, interação social entre alunos e membros da comunidade externa está se concretizando a indivisibilidade entre ensino/pesquisa/extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente foram escolhidos os livros a serem lidos e trabalhados. As professoras Marilde Salomon e Édina Silva ficaram responsáveis em mediar a leitura e trabalhos dentro da sala de aula, enquanto que a biblioteca e demais servidores em disponibilizar a obra para empréstimo, providenciar e traçar a organização do evento. Já os alunos, em pesquisar e planejar atividades culturais voltadas ao tema.

Foram dois eventos, o primeiro com o livro “Um pé cá-e outro lá: poemas”, e no segundo o livro "O meu Lugar", e, durante as aulas das professoras Marilde e Édina, as atividades foram sendo trabalhadas. Nos encontros, aconteceram apresentações culturais dos alunos, conversa com membros convidados da Academia Canoinhense de Letras e também contou com a presença da Escola de Educação Básica Júlia Baleoli Zaniolo e da E.E.B. Professor Manual da Silva Quadros, a qual fez apresentação de dança. A autora Adair Dittrich se fez presente, e foi uma grande incentivadora da leitura e da escrita.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se afirmar que o Café Literário tem efeitos positivos na relação ensino-aprendizagem, pois essa atividade concretiza o objetivo e a troca social (Bakhtin, apud Borges (2012, p.123)), onde os indivíduos/atores efetivaram essa relação ao longo dos trabalhos, conectados com a tríade ensino/pesquisa/extensão. Assim sendo, os



livros trabalhados retomam as memórias das autoras, e como apreciadoras dos lugares em que viveram, e pelas suas vivências, nos ensinaram muito, e consequentemente, o trabalho realizado em conjunto, tornou-se fundamental para a trajetória de cada participante, pois empreendeu esforços significativos na busca e materialização do conhecimento aos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o exposto, as atividades cumpriram com o propósito: resgatar o prazer pela leitura, oportunizar um momento agradável de cultura e lazer dentro da Instituição, possibilitar a ampliação do conhecimento, desenvolvimento do pensamento poético, crítico, cultural e linguístico, contribuir, de fato, na promoção da cidadania, no ensino/aprendizagem e sobretudo nas interações sociais entre o IFSC campus Canoinhas e a sociedade que o rodeia.

REFERÊNCIAS

BORGES, Flávia Girardo Botelho. **Os gêneros textuais em cena: uma análise crítica de duas concepções de gêneros textuais e sua aceitabilidade na educação no Brasil.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbla/v12n1/a07v12n1.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)** do IFSC – 2015-2019.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DE APOIO AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO IFSC - CÂMPUS GASPAR

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. VOLPI[776]; M. F. ZIMMERMANN[777]; E. L. A.[778]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Gaspar. Edital 01/2018 Recursos e Práticas Pedagógicas Acessíveis DAE/DIREN - PROEN

Resumo: Para que haja permanência e êxito de estudantes com deficiência (PCD) no ensino regular, é imprescindível promover adequações inclusivas. O projeto de desenvolvimento de materiais de apoio a estudantes, público alvo da educação especial, destinou-se a elaboração e criação de materiais adaptados que auxiliem no ensino-aprendizagem dos discentes PCD. Tal adaptação foi oferecida para os estudantes com deficiência, os quais colaboraram para o aprimoramento desses materiais didáticos. Os materiais produzidos estão a disposição do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e dos discentes do câmpus. Além dos materiais, outras atividades ligadas à inclusão desses alunos foram contempladas neste projeto. Dentre essas, a Sala de Sensações, participação em reuniões do grupo de trabalho de materiais adaptados e do NAPNE, organização e gravação de vídeos em Libras e recepção dos sócios do Centro Braille no câmpus. Alguns dos materiais elaborados foram: alfabeto Braile; elaboração de material sobre frações; etc. Por meio deste projeto foi possível criar condições que proporcionam o acesso ao conhecimento e aprendizado aos discentes com deficiência, fazendo com que esses estudantes possam ter acesso igualitário à educação.

Palavras-chave: Materiais de apoio; Pessoas com deficiência; inclusão.

INTRODUÇÃO

Após a implantação do sistema de cotas previsto na lei nº 13.049/2016, o ingresso de estudantes com deficiência no IFSC - Câmpus Gaspar ampliou significativamente. Somente em 2018, ingressaram no Curso Técnico Integrado em Informática, dois alunos autistas, dois alunos com deficiência física, um aluno surdo e

[776]Aluna do curso técnico integrado em informática, Câmpus Gaspar; anajuliavolpi45@gmail.com
[777]Aluna do curso técnico integrado em informática, Câmpus Gaspar; mfzimmermann@gmail.com
[778]Servidor público federal, intérprete de libras, lotado na coordenadoria pedagógica do IFSC Campus Gaspar, coordenador do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específica (NAPNE), e do projeto relatado. Contato: everton.anselmini@ifsc.edu.br



uma aluna cega. Diante dessa demanda, tornou-se imprescindível promover no câmpus, a acessibilidade em todas as suas dimensões: arquitetônica, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2009).

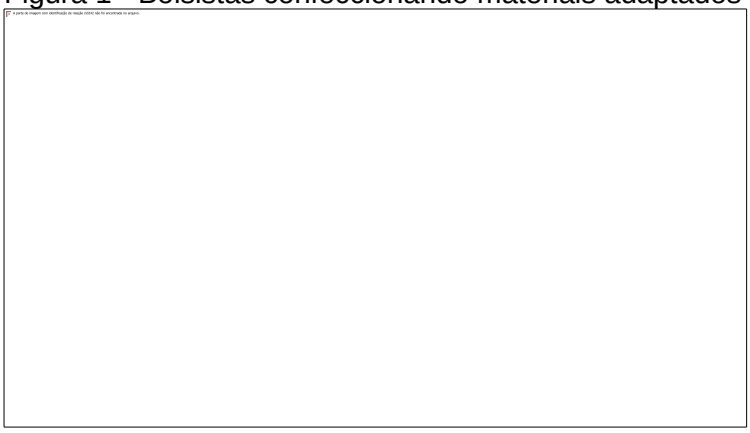
Após a análise crítica acerca da problemática, percebeu-se que grande parte dos professores não possuíam tempo para elaborar materiais adaptados, os quais atendessem às necessidades específicas de cada aluno PCD em particular.

Com isso, o presente projeto, teve como principal objetivo, suprir as necessidades encontradas pelo NAPNE, pela Coordenação Pedagógica do câmpus, assim como pela equipe de professores. Visando dessa forma, a inclusão, permanência e êxito de estudantes, público-alvo da educação especial, nos cursos técnicos integrados do IFSC - Câmpus Gaspar, por meio do desenvolvimento de materiais de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do projeto envolveu o levantamento dos materiais a serem adaptados, a identificação da adaptação necessária e aquisição de tecnologias assistivas, a compra de insumos para adaptação dos materiais, a elaboração e execução do processo de adaptação dos materiais e recursos acessíveis, e a avaliação dos materiais e recursos desenvolvidos.

Figura 1 - Bolsistas confeccionando materiais adaptados



Fonte: Os autores (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os alunos com deficiência, principalmente surdez e visual, avaliaram de forma



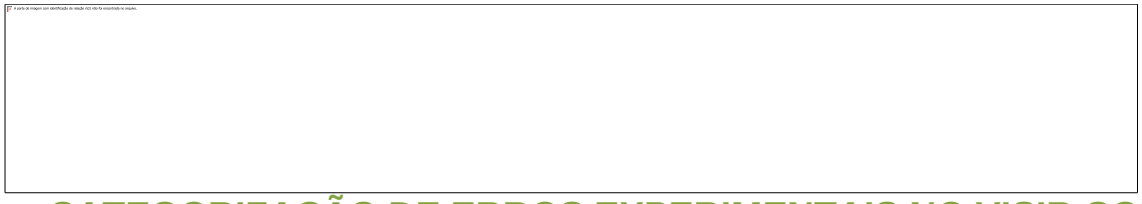
muito positiva os materiais que agora podem usar nas aulas para entender melhor o conteúdo explicado pelo professor. Com isso, alcançou-se o objetivo do presente projeto, o qual visava promover a inclusão de estudantes, público-alvo da educação especial, no contexto do câmpus e do curso que frequentam, bem como auxiliar o processo de construção de conhecimento nesses espaços. Com a intervenção do projeto, foi possível criar condições de acesso ao conhecimento e aprendizado nas unidades curriculares constituintes da grade do curso que os discentes frequentam, oportunizando a esses estudantes iguais condições de aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto teve seus objetivos concluídos, mas ainda é possível melhorar a acessibilidade e inclusão de discentes com deficiência no IFSC - Câmpus Gaspar. Para uma digna inclusão, são necessários mais projetos com este viés, que tragam a acessibilidade definida por SASSAKI, 2009, mostrando aos discentes, professores, servidores e comunidade que uma pessoa com deficiência pode aprender/compreender como todas as pessoas, vivendo em uma sociedade includente. Entender as necessidades e ter alteridade por outra pessoa, faz com identifiquem seus obstáculos e consigam incluí-las. Deseja-se dar continuidade ao projeto, pois os desafios persistem, dar o direito à aprendizagem a estas pessoas mostra como é possível fazer uma educação digna de todos e para todos.

REFERÊNCIAS

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação.** Revista Nacional de Reabilitação, São Paulo, p. 10-16, Ano XII, mar./abr. 2009.



CATEGORIZAÇÃO DE ERROS EXPERIMENTAIS NO VISIR COM CIRCUITOS SIMPLES EM CORRENTE ALTERNADA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. T. MAÇANEIRO779; A. B. K. SAMBAQUI780; G. R. ALVES781.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC); Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP); PROPICIE 15.

Resumo: Durante um experimento com circuitos elétricos, é comum que os alunos cometam erros. Para lidar com essas situações, laboratórios remotos como o VISIR (Virtual Instruments Systems in Reality) devem contar com mecanismos de prevenção. Esta pesquisa busca estender um trabalho inicial, já publicado, ao categorizar os possíveis erros em circuitos de corrente alternada com apenas uma fonte de alimentação e um componente passivo. O objetivo é construir um mapa com todos os erros possíveis, cobrindo a totalidade de circuitos passíveis de serem experimentados no VISIR. Dessa forma, limitam-se as desorientações durante a compreensão de conceitos teóricos e práticos.

Palavras-chave: VISIR; laboratório remoto; erros.

INTRODUÇÃO

Para o ensino de circuitos elétricos é necessária, além da teoria, experiência prática, adquirida através de experimentos realizados pelos estudantes. Uma gama de abordagens pode ser utilizada para suportar esses experimentos, tal como simuladores, laboratórios virtuais, remotos e reais (Branco et al, 2017). Os laboratórios remotos são ambientes onde os alunos e os equipamentos não entram em contato diretamente, mas sim através de um meio de comunicação próprio, como a internet, possibilitando a experimentação com componentes e equipamentos reais (Fidalgo et al, 2013). Nesse âmbito destaca-se o VISIR (Virtual Instruments Systems in Reality), a plataforma utilizada para testar os experimentos que englobam esta pesquisa, cuja finalidade é estender o trabalho iniciado em (Alves 2019).

Devido á quantidade de variáveis que englobam os experimentos realizados, é comum e esperado que surjam erros durante o processo. Para que os laboratórios

779 Aluna [IFSC Joinville/Técnico Integrado em Eletroeletrônica] – mayaratm.tsz@gmail.com
780 Professora orientadora [IFSC Joinville/Área Elétrica] – anabarbara@ifsc.edu.br
781 Professor orientador [ISEP/ Departamento de Engenharia Electrotécnica] – gca@isep.ipp.pt



remotos esclareçam as dúvidas dos estudantes, é necessário um sistema de prevenção e notificação de erros. Tendo isso em mente, este trabalho categoriza os possíveis erros ao se realizarem testes em circuitos simples (com apenas um elemento ativo ligado a um elemento passivo – resistor, capacitor ou indutor[782]) em corrente alternada, a fim de auxiliar na construção de um tutor online.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi dezenvolvida no ISEP (Instituto Superior de Engenharia do Porto) e os experimentos foram realizados na plataforma do VISIR instalada no IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina). As especificações para a medição foram: resistor de 1 kΩ, capacitor de 0,1 uF, Vpp = 10V, Frequência = 1 kHz, multímetro Minipa ET-2042D, osciloscpópio Agilent 54622A e gerador de funções HP33120A.

Foram abordados todos os erros passíveis de serem cometidos ao se realizarem testes com um resistor ou um capacitor através de um osciloscópio e um multímetro. A partir deles, foram elaboradas tabelas que buscam categorizá-los consoante às suas variáveis. Cada caso foi, então, reproduzido no VISIR e documentado em imagens e tabelas disponíveis de forma pública na plataforma ResearchGate (Maçaneiro 2019), uma rede social voltada ao compartilhamento de informações entre profissionais da área de ciência e pesquisadores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação aos resultados do trabalho inicial publicado em (Alves 2019), nota-se um aumento de aproximadamente 400% no número de erros apenas migrando para corrente alternada. Enquanto a primeira situação, em corrente contínua, retornava 24 erros, esta segunda, em corrente alternada, retorna 96. A título de exemplo, como se pode verificar em (Maçaneiro 2019), a planilha “Possible errors in VISIR” estabelece os erros encontrados durante a observação.

Para entender a categorização, a tabela deve ser lida da esquerda para a direita e de cima para baixo. Dessa forma, o erro E90, por exemplo, diz respeito a uma

[782] Por atuais limitações do laboratório quanto à medição de indutância, o estudo com indutor se estabelece como trabalho futuro.



situação onde o componente em questã o é um capacitor e o erro se relaciona com a definição da amplificação vertical do osciloscópio, que pode ser muito alta ou muito baixa para o valor de pico da onda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que em estágio inicial, a categorização dos erros em circuitos simples em corrente alternada é elemento importante para a construção de um tutor online capaz de suprir as necessidades dos alunos. A quantidade de erros encontrada aumenta substancialmente apenas ao mudar de corrente contínua para corrente alternada, devido às múltiplas configurações que os novos instrumentos possuem. Sendo assim, a tendênciaa é que esse número aumente conforme a pesquisa avance para circuitos mais complexos, atingindo níveis que exigirão a evolução para técnicas computacionais. Esse trabalho, ainda que inicial, não teria sido possível sem os pilares de ensino, pesquisa e extensão do IFSC, seja pelo edital do PROPICIE 15, seja pelo esforço em empregar o laboratório remoto que foi a base desta pesquisa.

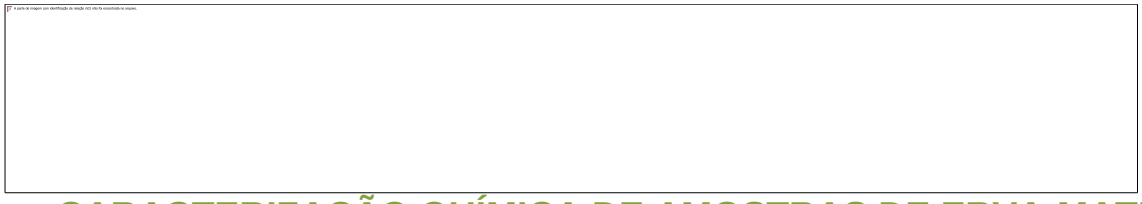
REFERÊNCIAS

ALVES, Gustavo R. A framework for interpreting experimental errors in VISIR. In: **Experiment@ International Conference 2019**, 2019.

BRANCO, Matheus et al. Aspectos de Diferenciação entre Laboratórios Remotos e Simuladores. In: **XLV Congresso da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (COBENGE2017)**. 2017.

FIDALGO, André V. et al. Adaptação de Laboratórios Remotos a Cenários de Ensino: Casos de Estudo com VISIR e RemotElectLab. **VAEP-RITA**, v. 1, n. 2, p. 135-141, 2013.

MAÇANEIRO, Mayara T. **Diretório de arquivos VISIR**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/project/Internship-at-ISEP-VISIR> Acesso em: 06 de maio de 2019.



CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ERVA-MATE PRODUZIDAS NA REGIÃO DE CANOINHAS – SC

Divisão temática:

DT 2 - Meio Ambiente, Tecnologias e os desafios a sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

M. D. MUNHOZ783; L. MENDONÇA[1]; F. T. MACAGNAN784; BOROWSKI. J. M2; ALMEIDA, J. N2; NEHRING, P3.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS CANOINHAS (IFSC/CAN) – EDITAL UNIVERSAL DE PESQUISA N°02/2018/ PROPPI

Resumo: O presente trabalho objetivou caracterizar a erva-mate produzida na região de Canoinhas em relação a sua composição química, visando à valorização da atividade ervateira regional e estimulando seu uso como fonte de compostos bioativos e nutricionais em formulações alimentícias inovadoras. Assim, a partir de parcerias com ervateiras locais, foram selecionadas 10 amostras de erva-mate beneficiadas para chimarrão (PN1) de diferentes sistemas de cultivo (nativa, plantada e adensada), as quais foram analisadas quanto à composição centesimal e teor de bioativos (polifenóis e cafeína). Dessa forma, foram utilizados os conhecimentos científicos e tecnológicos da área de alimentos para a realização das análises, considerando sempre a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão. O teor de umidade foi relativamente baixo (média de 4,30%), o que é importante para a qualidade microbiológica e sensorial do produto. As amostras plantadas apresentaram maior teor de polifenóis, o que condiz com a literatura e pode estar relacionado à maior incidência de luz nesse tipo de erval. Contudo, o sistema de cultivo não influenciou nas demais análises que variaram de 9,96 a 14,46% para proteína; 4,03 a 8,55% para lipídeos; 5,08 a 7,40% para cinzas e 0,51 a 0,66% para cafeína. Destaca-se como resultado, o considerável teor de polifenóis (4,53 a 5,82% extrato aquoso e 9,55 a 11,98% extrato aquoso-orgânico) e fibra alimentar (43,73 a 57,96%) nas amostras, componentes relevantes biologicamente e que poderiam aumentar o valor funcional dos alimentos nos quais a erva-mate fosse incorporada.

Palavras-chave: bioativos, fibra alimentar, sistemas de cultivo.

783Discentes do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do IFSC, Câmpus Canoinhas. Bolsista CNPq. E-mail: mariane.m06@aluno.ifsc.edu.br

[1]Discente do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do IFSC, Câmpus Canoinhas. Bolsista. E-mail: leandro.mendonc@gmail.com

784Docente do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Canoinhas. Professora orientadora do Projeto de Pesquisa ao qual o tema está vinculado.
E-mail: fernanda.macagnan@ifsc.edu.br

2Docente do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Canoinhas.
E-mail: joyce.borowski@ifsc.edu.br

2Docente do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Canoinhas.
E-mail: juliana.almeida@ifsc.edu.br

3Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos (UFSM), Câmpus Camobi. E-mail: priscilanehring@yahoo.com.br



INTRODUÇÃO

A região do Planalto Norte de Santa Catarina é reconhecida pela qualidade da sua erva-mate, em especial, a cidade de Canoinhas, considerada a capital estadual da erva-mate. A erva-mate apresenta inúmeras propriedades nutritivas e fisiológicas que justificam a ampliação do seu uso. Sua composição química pode interferir no sabor do produto, e sofre influência de variáveis ambientais, genéticas, cultivo e processamento (PIRES et al., 2016). Assim, este trabalho objetivou caracterizar a erva-mate produzida na região de Canoinhas em relação a sua composição centesimal e de bioativos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seleção das amostras foi realizada a partir do local de produção e sistemas de cultivo (nativa, plantada e adensada), totalizando dez amostras (5 nativas, 2 plantadas e 3 adensadas), doadas por ervateiras e produtores locais, beneficiadas para chimarrão com Padrão Nacional 1. As análises realizadas foram: umidade (105 °C) cinzas (550°C/3h), proteína bruta (Kjeldahl, N X 6,25), fibra alimentar total (enzimático-gravimétrico), lipídeos (Bligh-Dyer), e cafeína (método espectrofotométrico (IAL, 2008)). Os polifenóis extraíveis (PE) foram determinados segundo Pérez-Jiménez et al. (2008), utilizando solventes aquosos-orgânicos (metanol 50% e acetona 70%) e a extração aquosa conforme Silva (2012) (infusão, 5g/100 mL H2O, 90°C/20min). A quantificação dos polifenóis foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os teores de polifenóis foram elevados e condizentes com outros estudos, variando de 4,53% a 5,82% para o extrato aquoso, e de 9,55% a 11,98% para o extrato aquoso-orgânico. Amostras cultivadas a pleno sol ou com maior luminosidade, tendem a apresentar maior teor de bioativos, o que corrobora com os resultados superiores obtidos para as amostras plantadas. Os maiores teores de PE (total biodisponíveis para absorção no intestino delgado) revelam que a utilização das folhas e ramos moídos como ingrediente em formulações alimentícias, pode contribuir de forma tão



relevante na ingestão desses bioativos, quanto à infusão aquosa. As amostras apresentaram baixo teor de umidade (2,96% a 5,78%), o que é importante para a conservação do produto. Durante as etapas de sapeco e secagem, a erva-mate é submetida a altas temperaturas, o que acaba reduzindo o teor de água e inativando muitas estruturas fúngicas e enzimas que causam a oxidação e degradação do produto. Os demais resultados não mostraram relação com o sistema de cultivo, o que pode estar relacionado ao manejo, idade das plantas e outros aspectos particulares de cada local de produção. Os valores médios de cinzas (6,00%) proteínas (12,28%) e lipídeos (6,23%) condizem com outros estudos (ESMELINDRO *et al.,* 2002). O teor de cafeína (0,58%) foi inferior ao relatado para folhas de erva-mate (PIRES *et al.,*2016) e semelhante ao encontrado para amostras de chimarrão (HENRIQUE, 2018). Destaca-se o elevado conteúdo médio de fibra alimentar das amostras (50,92%), valor muito superior ao relatado em outros estudos que determinam a fibra bruta e acabam por subestimar esse importante componente alimentar para saúde humana (ESMELINDRO *et al.,* 2002)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que os objetivos foram alcançados, contribuindo para a formação acadêmica, científica e profissional dos envolvidos. Com a divulgação externa dos resultados têm-se a valorização da atividade ervateira na região de Canoinhas por meio do incentivo do uso da erva-mate no desenvolvimento de produtos alimentícios alternativos como fontes de compostos bioativos e nutricionais.

REFERÊNCIA

ESMELINDRO, M.C. *et al*. Caracterização físico-química da erva-mate: influência das etapas do processamento industrial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.2, p. 193-204, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

PÉREZ-JIMENEZ, J., *et al.* Update methodology to determine antioxidant capacity in plants food, oils and beverages: Extraction, measurement and expression of results. **Food Reaserch International.** v.41, p.274-285. 2008.



PIRES, D. A. C. K.; PEDRASSANI, D.; DALLABRIDA, V. R.; BENEDETTI, E. L. Erva-mate no planalto norte catarinense: os compostos bioativos como variável na determinação das especificidades necessárias ao reconhecimento como indicação geográfica. **DRd – Desenvolvimento Regional em debate**, v. 6, n. 2, ed. esp., p. 207-227, 2016.

SILVA, C. H. B. **Influência da idade das folhas e da luminosidade nos teores de metilxantinas, ácido clorogênico, fenólicos totais e na atividade de captação de radicais livres de extratos aquosos de *Ilex paraguariensis* A. St. Hilaire.** 2012. 92p. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

HENRIQUE, F. A. **Caracterização físico-química da erva mate (*Ilex paraguariensis* a. st. - hil) e infusão, comercializada no sul do brasil propondo critérios de confiabilidade do produto.** 2018. 49p. Dissertação - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, 2018.

ENERGIA SOLAR: UMA PROMISSORA FONTE DE ENERGIA PARA CONVERSÃO DE RADIAÇÃO EM ELETRICIDADE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. MICHELS; G. CATAPAN; A. CUNHAQUE; J. V. ZIMMERMAN; W. BECK JR.; M. S. JUSTINO; L. H. S. GUILHERME.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Gaspar (IFSC)
Edital PROEX 16/2018 - Protagonismo Discente

Resumo: A atual demanda mundial por energia elétrica nas atividades cotidianas é muito grande, aumentando a demanda por fontes sustentáveis e renováveis de energia. Embora o Sol seja uma fonte quase inesgotável de energia, o uso da Energia Solar para produção de eletricidade ainda não é muito difundido no Brasil. A falta de informações sobre as possibilidades de uso desse tipo de energia, bem como muitas de suas vantagens frente a outras fontes energéticas parece ser um fator limitante para difusão desse tipo de energia. Este trabalho buscou conscientizar, por meio de oficinas, alunos de Ensino Básico de escolas da região de Gaspar-SC, quanto à importância de se pensar criticamente a respeito da questão energética em no país. As oficinas, além de trabalhar conhecimentos teóricos a respeito de fontes renováveis de energia, enfatizaram vantagens do uso de Energia Solar por meio da construção de um modelo de célula fotovoltaica caseira, explicando fenômenos físicos e químicos envolvidos na transformação de radiação em eletricidade. Questionários aplicados bem como observações visuais feitas durante as oficinas mostram a eficiência das oficinas na divulgação da Energia Solar como fonte sustentável de energia. Ainda, permitiram um momento de discussão para analisar criticamente a questão energética em âmbito local, regional, nacional e mundial.

Palavras-chave: Energia solar; Células fotovoltaicas; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A busca por fontes alternativas e renováveis de energia tem se intensificado. Muitas são as causas desse cenário, como a diminuição progressiva das reservas de combustíveis fósseis, a poluição do ar e da água resultando em problemas de saúde humana, além das questões econômicas e políticas relacionadas à preservação do meio ambiente (RAPHAEL *et al.*, 2018).

No Brasil, o setor elétrico destaca-se pelo alto potencial de eletricidade a partir de fontes renováveis, sendo 84% de fontes hidroelétricas (LA ROVERE *et al.*, 2011). Embora a principal matriz energética do país seja considerada sustentável, a energia



solar mostra-se uma tendência favorável, pois o sol fornece à Terra cerca de 10.000 vezes mais energia que o consumo diário global (MAYRINCK *et al.*, 2017). Assim, faz-se necessário conscientizar a população a respeito das vantagens e desvantagens de cada fonte energética de eletricidade. Este trabalho buscou oportunizar a alunos do Ensino Básico oficinas teórico-práticas para conhecimento e análise crítica de questões relacionadas à matriz energética local, nacional e global.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas 4 oficinas em 3 escolas de Gaspar e Ilhota (Figura 1a e 1b). As oficinas foram montadas a partir de informações obtidas por meio de pesquisa bibliográfica, sendo organizadas em três partes: (i) apresentação de dados teóricos (científicos, sociais e econômicos) relacionados ao tema; (ii) confecção de células solares caseiras à base de LED (Figura 1c) e medidas de tensão elétrica a partir das células confeccionadas; (iii) aplicação de questionário semi-estruturado para avaliar a efetividade das oficinas quanto à conscientização dos participantes a respeito desse tipo de fonte de energia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

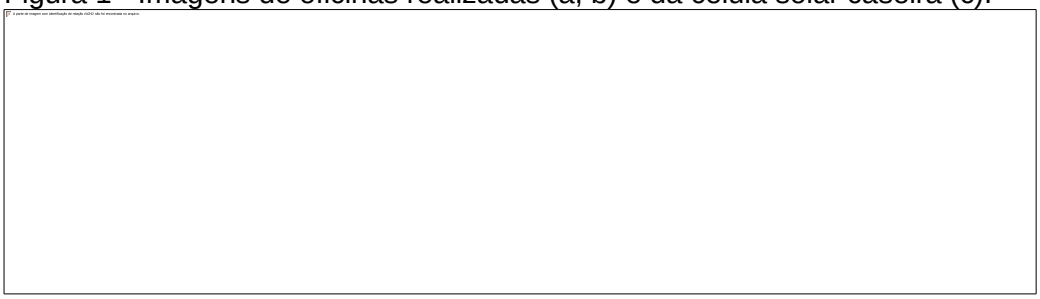
Os dados foram analisados com base nos comentários dos alunos participantes das oficinas, bem como nas observações feitas pelos extensionistas durantes as atividades relacionadas ao projeto. De forma geral, os extensionistas consideraram as atividades realizadas bastante satisfatórias, tanto com relação ao desenvolvimento de suas próprias habilidades quanto na contribuição do projeto para divulgação da energia solar como fonte alternativa sustentável de energia. Viu-se um aprofundamento no conhecimento sobre a energia solar, energias renováveis e não renováveis, a conversão da radiação solar em energia elétrica, a construção e funcionamento de modelos caseiros de células fotovoltaicas, o uso da energia solar no Brasil e no mundo.

Participaram das oficinas um total de 95 estudantes (19 alunos do Ensino Médio e 76 do Ensino Fundamental), dos quais 76% afirmaram desconhecer a temática Energia Solar antes da oficina, o que mostra se tratar de uma temática ainda pouco divulgada no Ensino Fundamental. Considerando somente os alunos do Ensino



Médio, essa porcentagem caiu para 42%, o que mostra que no Ensino Médio este tema já tem uma maior abordagem. Quanto às vantagens do uso de energia solar, 95% dos alunos afirma ser vantajoso a instalação de sistemas solares de produção de energia, o que mostra o sucesso da oficina em apresentar a Energia Solar como uma fonte alternativa sustentável e economicamente favorável. Quanto ao conhecimento adquirido durante as oficinas, os dados são bastante positivos: 86% dos alunos afirmam ter “aprendido a construir uma célula solar a base de LEDs”; 70% afirmam que “o Brasil recebe mais radiação solar que países como Alemanha, mas usa pouco essa energia para produção de eletricidade” e 58% afirmam que “o Brasil possui grande potencial para produzir energia elétrica a partir da energia solar devido a sua grande extensão territorial e posição geográfica privilegiada”.

Figura 1 - Imagens de oficinas realizadas (a, b) e da célula solar caseira (c).



Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as oficinas realizadas pode-se perceber que o tema energia solar é ainda pouco trabalhado em escolas de Ensino Básico. As ações relacionadas e este trabalho de extensão oportunizaram instigar os estudantes a analisarem de maneira crítica a questão energética em um âmbito local e global. Tal análise não somente se baseou nas vantagens e desvantagens de cada fonte energética, mas também em questões econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas relacionadas à temática. Adicionalmente, tais ações permitiram aos extensionistas desenvolver habilidades manuais para construção das células, capacidade de realizar pesquisa bibliográfica em fontes de informação, bem como aperfeiçoar a oratória ao ministrar as oficinas.

REFERÊNCIAS

LA ROVERE, E. L. (Coord.). **Projeto "A Carta do Sol"**: relatório técnico: subsídios



para o planejamento da promoção da energia solar fotovoltaica no Brasil. 2011.

MAYRINCK, C. *et al.* Célula solar de Grätzel: uma proposta de experimentação interdisciplinar. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 2, p. 717-728, 2017.

RAPHAEL, E.; SILVA, M. N.; SZOSTAK, R.; SCHIAVON, M. A.; NOGUEIRA, A. F. Células solares de perovskitas: uma nova tecnologia emergente. **Química Nova**, v. 41, n. 1, p. 61-74, 2018.

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS GASTRONÔMICOS A PARTIR DO BUTIÁ

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
SOUTHGATE; C. PAIXÃO; F. AMARAL; M. IZUMI; M. MARTELLI.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia deSanta Catarina (IFSC)
EDITAL Nº 23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Com a crescente ameaça do bioma Mata Atlântica este artigo tem como objetivo demonstrar a qualidade e o valor biológico das frutas nativas da mata atlântica de Santa Catarina a partir do desenvolvimento de produtos a base de butiá, fruta nativa da família Palma (Aracaceae). Foram desenvolvidos três produtos com a polpa, e a fruta in natura: maionese, molho vinagrete e pão de hambúrguer. Os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo foram de pesquisa exploratória qualitativa. Este tipo de pesquisa tem como finalidade explorar ideias de aplicação e posterior análise qualitativa do objeto foco da pesquisa. A metodologia de desenvolvimento de produtos leva em consideração a escolha de critérios para seleção de produtos. Os resultados obtidos a partir dos produtos elaborados a base de butiá foram positivos e possibilitaram o desenvolvimento de produtos diferenciados com capacidade de introdução no mercado gastronômico e de alimentos.

Palavras-chave: Butiá; Mata Atlântica; frutas nativas

INTRODUÇÃO

O desmatamento da Mata Atlântica tem avançado nos últimos anos, segundo Capobianco e Lima (1997, p.07), a exploração predatória de espécies vegetais, para lenha, carvão, alimentação e construção persistem, e têm levado extinção muitas espécies deste bioma. Considerando a importância da preservação ambiental é necessário criar modos de consumo, que contraponham ao hábito mundial de consumo de insumos obtidos de processos de produção com base na monocultura que contribuem fortemente para a diminuição de florestas nativas.

A falta de conhecimento das frutas nativas da mata atlântica de Santa Catarina e sua consequente desvalorização, acarreta em um amplo desperdício destes produtos. As frutas nativas brasileiras de modo geral, contêm alta qualidade nutricional, especialmente em compostos antioxidantes benéficos à saúde humana.

Segundo MAUNDU (2006), a biodiversidade de espécies vegetais presentes



nos biomas brasileiros podem ser elementos para combater a baixa nutrição e as enfermidades de populações vulneráveis em um contexto mundial de crescimento populacional e demanda de recursos sem precedentes. Neste contexto a preservação da biodiversidade além de ser elemento de importância social, apresenta valor genético imensurável.

Este artigo tem como objetivo expor possibilidades de desenvolvimento de produtos com apelo gastronômico a partir do butiá, fruta nativa da região sul do Brasil que contém vitamina C, e carotenóides que apresentam capacidade antioxidante (SCHWARTZ, 2008). O desenvolvimento de produtos a partir da sociobiodiversidade da Mata Atlântica busca principalmente valorizar as frutas nativas da região e, levar autonomia econômica aos atores sociais vinculados à agricultura familiar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados para elaboração do presente estudo foram de pesquisa exploratória qualitativa. Para isso buscou-se referencial teórico e foi aplicada a metodologia de desenvolvimento de produtos (PDP). Segundo Machado & Toledo (2007. p.142-153 *apud* BOHNENBERGER, 2010, p. 2), desenvolver um produto significa fazer com que uma idéia possa ser materializada na forma de um bem físico ou um serviço a ser prestado. Dessa forma, o PDP compõe-se de atividades planejadas, coordenadas e controladas que visam fazer com que o objetivo de criação de um novo produto possa ser alcançado. Para isso, foram realizadas três etapas:

Etapa 1 - Avaliação de conceito: sazonalidade, valor nutricional, produtos de baixa complexidade de produção, com apelo comercial.

Etapa 2 - Planejamento e especificação: com o propósito de obter maior durabilidade de prateleira e aprovação no mercado deu-se preferência por produtos de uso habitual, com técnicas de fácil aplicação tendo em vista a busca dos sabores regionais e o aproveitamento da fruta na época de safra.

Etapa 3 – Desenvolvimento usando a fruta butiá *in natura* e/ou sua polpa, foram desenvolvidos três produtos o vinagrete utilizando a polpa de fruta como espessante, o pão de hambúrguer com a utilização da polpa por metade líquido da produção e a maionese.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

No trabalho foram desenvolvidos três produtos a maionese de butiá, o vinagrete de butiá e o pão de butiá que tiveram resultados positivos.

A maionese de butiá obteve textura cremosa e aveludada com sabor sutil da fruta e levemente ácida, o vinagrete que se caracteriza como um molho clássico, servido frio, geralmente acompanhando saladas, adquiriu uma textura líquida com sabor refrescante e muito aromático, e o pão de hambúrguer além de acrescentar ao seu visual uma coloração diferenciada, obteve-se um sabor levemente ácido e adocicado, que agregou ao produto valor gastronômico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi alcançado, tendo em vista que os resultados adquiridos como textura, sabor e aparência foram positivos faltando executar teste de aceitabilidade para a validação dos resultados. O trabalho demonstra que as frutas nativas podem promover o desenvolvimento de produtos diferenciados com alta capacidade de introdução no mercado.

REFERÊNCIAS

SCHWARTZ E. **Produção, fenologia e qualidade dos frutos butia capitata em populações de Santa Vitória do Palmar.** Pelotas, 2007. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/123456789/2117/1/Tese_%20Elisane_%20Schwartz.pdf>. Acesso em: 27 maio 2018.

AMARAL M. F., SOUTHGATE N. A., BATTI A. B. E. **Desenvolvimento de sobremesas contemporâneas com base na diversidade brasileira.** *RBG Revista Brasileira de Gastronomia,* Florianópolis, 2018 p. 34-59. Disponível em:<http://rbg.sc.senac.br/index.php/gastronomia/article/view/17/2>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

JOHNS, T.; MAUNDU, P. **La biodiversidad forestal, la nutrición y la salud de población en los sistemas alimentarios orientados al mercado.** Unasylva, Roma,n.224, v.57, 2006. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a0789s/a0789s08.htm/>. Acesso em: 28 maio 2019.

SGANZERLA M. **Caracterização físico-química e capacidade antioxidante do butiá.** Pelotas, 2010.Disponível: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1333/1/Dissertacao_Marla_Sganze



ria.pdf>. Acesso em: 28 maio 2019.

CAPOBIANCO J. P. R., A. LIMA. **A evolução da proteção legal da mata atlântica.** *Documentos do ISA, n.º 004,* Brasília, 1997, p. 7-16. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1257/1418.pdf?sequence=1> Acesso em: 28 maio 2019.

BOHNENBERGER, V. B., REIS A. J., SILVA T. V, FARIA A. F. **Processo de desenvolvimento de novos produtos como diferencial para a inovação.** São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_117_765_17568.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA TRIDIMENSIONAL DA HELICASE RECQ EM *STAPHYLOCOCCUS AUREUS.*

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. M. P. RECHE[785]; G. A. MACHADO[786]; P. H. M. CALIXTO[787].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Lages.

Resumo: Tendo em vista o pronunciado aumento das taxas de resistência aos antibióticos em determinadas cepas de *Staphylococcus aureus*, o presente trabalho tem como objetivo a geração da estrutura tridimensional da Helicase RecQ, primordial à sobrevivência desta bactéria, para posterior identificação de compostos capazes de inibir seu funcionamento. A identificação da estrutura consistiu na: i) caracterização da sequência de aminoácidos da RecQ; ii) determinação da estrutura tridimensional da RecQ. Análises preliminares da estrutura gerada revelaram uma proteína compacta e que pode ser dividida em três domínios: amino-terminal, central e carboxi-terminal.

Palavras-chave: Staphylococcus aureus; RecQ; modelagem comparativa.

INTRODUÇÃO

O inevitável surgimento de cepas resistentes de *Staphylococcus aureus*, uma bactéria Gram positiva da família *Staphylococcaceae*, que além de apresentarem vias de degradação ou inativação de antimicrobianos, apresentam ainda uma série de fatores virulência, causando um largo espectro de infecções de pele, impulsiona a pesquisa de novos compostos microbicidas.

A obtenção de novos fármacos, preferencialmente, aborda alvos proteicos essenciais ao metabolismo dos microrganismos, como as proteínas envolvidas na maquinaria da replicação de DNA, processo essencial ao crescimento bacteriano (ASSIS et al., 2017; ZHANG et al., 2018).

Como outras helicases de DNA, as proteínas RecQ são motores moleculares dependentes de ATP que desenrolam o DNA de fita dupla (ds). (Bernstein et al., 2003).

[785] Aluna do curso técnico em Análises Químicas, e-mail: anareche0902@gmail.com
[786] Aluna do curso técnico em Biotecnologia, e-mail: gab.avila.machado@gmail.com
[787] Professor do IFSC, câmpus Lages, e-mail: paulo.henrique@ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A determinação da estrutura 3D foi conduzida com o auxílio do software SWISS-MODEL. A modelagem foi realizada da seguinte forma: i) identificação e seleção da estrutura molde (template); ii) alinhamento entre template e proteína-alvo (Recq), realizado via BLAST; iii) construção do modelo no software UCSF Chimera.

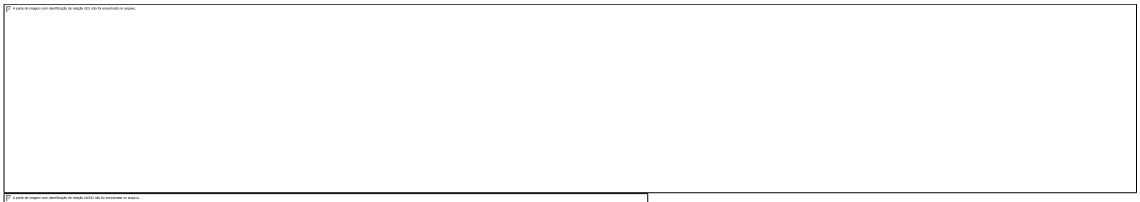
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A obtenção da sequência de aminoácidos da RecQ de S. aureus foi realizada através de buscas, via BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) no banco de dados do GenBank, utilizando como entrada uma sequência parcial descrita na literatura. A busca retornou de resultados, tendo sido escolhida a sequência SQA12039.1, devido ao fato de conter um pequeno número de gaps. Antes do processo de obtenção da estrutura terciária da RecQ, a sequência de aminoácidos foi inspecionada pelo software PrDOS, para verificar a presença de trechos desordenados na proteína. A desordem proteica se refere à parte ou até mesmo à totalidade de uma proteína que não possui enovelamento definido, impossibilitando sua determinação estrutural (ISHIDA; KINOSHITA, 2007). A análise do PrDOS não revelou trechos de desordem proteica, habilitando a geração da estrutura 3D da RecQ.

A estrutura 3D da RecQ de S. aureus foi determinada por modelagem comparativa, utilizando o software SWISS-MODEL, utilizando como estrutura-molde a RecQ de E. coli depositada no PDB (Protein Data Bank) sob o número de acesso 1OYY. O percentual de identidade entre as sequências de RecQ de E. coli e de S. aureus foi de 47%, possibilitando o processo de modelagem comparativa da proteína.

Análises preliminares da estrutura revelam uma proteína compacta e que pode ser dividida em três domínios: amino-terminal, central e carboxi-terminal (Fig. 1). A RecQ é composta por 15 fitas-beta, 24 alfa-hélices e 39 alças. Além disso, a RecQ de S. aureus, possui dois átomos de manganês e um de zinco coordenados às cadeias laterais de determinados aminoácidos.

Figura 1. Estrutura terciária da RecQ de *E. coli*. A variação da cor vermelha para a cor azul indica as regiões carboxi-terminal e amino-terminal, respectivamente.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

A informação gerada nessa submissão se refere a estudos preliminares de um projeto iniciado em março. A obtenção e posterior caracterização da estrutura da RecQ de *S. aureus* possibilitará a identificação de novos compostos capazes de inibir a ação dessa enzima e, consequentemente, eliminar ou, pelo menos, diminuir o crescimento celular da *S. aureus*.

REFERÊNCIAS

ASSIS, L. Mayrink; NEDELJKOVIĆ, M.; DESSEN, Andréa. New strategies for targeting and treatment of multi-drug resistant Staphylococcus aureus. **Drug Resistance Updates**, v. 31, p. 1-14, 2017.

Bernstein, D. A., Zittel, M. C., and Keck, J. L. (2003) High-resolution structure of the E. coli RecQ helicase catalytic core. **EMBO J**. 22, 4910–4921

ISHIDA, Takashi; KINOSHITA, Kengo. PrDOS: prediction of disordered protein regions from amino acid sequence. **Nucleic acids research**, v. 35, n. suppl_2, p. W460-W464, 2007.

ZHANG, Xu et al. Master mechanisms of Staphylococcus aureus: consider its excellent protective mechanisms hindering vaccine development. **Microbiological research**, 2018.

ANÁLISE QUANTITATIVA DE FORMALDEÍDO PRESENTE NOS PRODUTOS DE ESTÉTICA CAPILAR NAS CIDADES DE BLUMENAU-SC E GASPAR-SC.

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

D. BRUCH[788]; E. MITTELMANN[789]; M. WATANABE[790]; M. DIX REIS[791]; M. ANDRADE[792]; M. NARDES[793]; N. KRAUSE[794].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) permite concentração de 0,2% de formaldeído em produtos de alisamentos capilares. Com o objetivo de garantir a segurança e cumprimento da lei, o presente trabalho analisa de forma quantitativa a presença de formol. As amostras foram doadas de forma voluntária por cinco salões de Blumenau-SC e Gaspar-SC. Para calcular a porcentagem foi realizado um experimento de modo clássico por meio de uma titulação. Como o ácido fórmico é um ácido fraco, foi realizada uma titulação de retorno para garantir uma melhor precisão. Com o resultado das análises, foi notável a extrapolação do limite da concentração de formaldeído permitido pela ANVISA na maioria das amostras analisadas.

Palavras-chave: formol; produtos alisantes; saúde.

INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), observa-se o crescimento do mercado de cosméticos mundial. O Brasil ocupa a terceira posição, além disso e é o segundo colocado na fabricação de produtos destinados a estética capilar (ASSOCIAÇÃO..., 2014).

Os alisantes capilares possuem em sua elaboração substâncias responsáveis por resultar em diversos danos ao organismo humano que em sua maioria possui formol. (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO,2009).

A substância química formaldeído ou metanal é geralmente encontrada em

[788] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: daniele.b28@aluno.ifsc.edu.br
[789] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: ellen.cm@aluno.ifsc.edu.br
[790] Docente Química do Instituto Federal de Santa Catarina. Email: marcio.watanabe@ifsc.edu.br
[791] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: mdixreis@gmail.com
[792] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: maria.pc@aluno.ifsc.edu.br
[793] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: mayara.vn@aluno.ifsc.edu.br
[794] Aluno do curso técnico integrado em química. Email: natykrause961@gmail.com



solução aquosa com concentração 37%(m/v), é um aldeído simples, cuja fórmula química é CH_2O (MACAGNAN; SARTORI; CASTRO, 2009).

O objetivo geral do trabalho visa a análise quantitativa da concentração de formaldeído presente nos produtos alisantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi realizado a partir de uma metodologia por meio de uma titulação, elaborada pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC) e validada por Scarabelot e Michels (2008).

As cinco amostras coletadas foram por meio de doações voluntárias nas cidades de Gaspar-SC e Blumenau-SC. Elas foram pesadas em béqueres e adicionado o peróxido de hidrogênio (H_2O_2). Logo em seguida, as misturas foram ao banho-maria e no estágio final, foram pipetados NaOH.

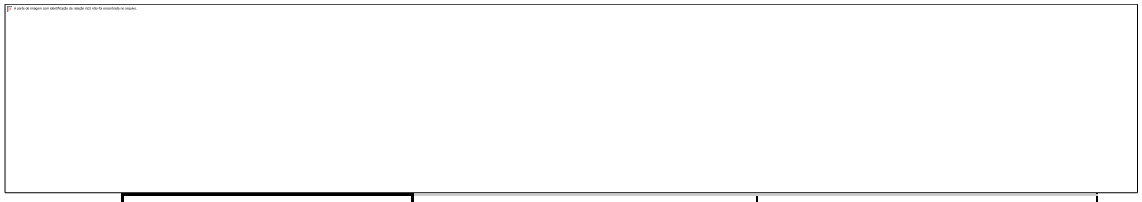
O formaldeído junto ao peróxido de hidrogênio são convertidos em ácido fórmico. O hidróxido de sódio gera um excesso da base, titulado com ácido sulfúrico. Todos os testes foram realizados em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O quadro abaixo informativo das porcentagens obtidas. Com os dados tabelados é perceptível notar que, a amostra (E) obteve o maior percentual de formaldeído (0,9%), e a amostra (B) o menor. Observa-se uma ilegalidade nos alisantes ao considerar a porcentagem de formol pela ANVISA.

Ao realizar a segunda titulação observou-se uma mudança na porcentagem de formaldeído. Essa diferença pode ser resultado do tempo entre os experimentos e a exposição com o ambiente. A amostra (D) foi a única com a quantidade de formaldeído dentro da lei.

AMOSTRA	EXPERIMENTO I	EXPERIMENTO II
A	0,6%	0,5%
B	0,3%	0,3%



C	0,4%	0,4%
D	0,5%	0,1%
E	0,9%	0,5%

Fonte: os autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se o fato da maioria dos alisantes capilares analisados, não se encontram de acordo com a legislação vigente proposta pela ANVISA. Sendo possível constatar a necessidade de uma fiscalização mais rígida das marcas de alisantes os quais são comercializados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Panorama do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.** 2014. Disponível em: <https://www.abihpec.org.br/wp-content/uploads/2014/04/2014-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGUÊS-07-MAI.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2018.

MACAGNAN, Karyn Kristyni; SARTORI, Mara Rubia Keller; CASTRO, Fábio Godinho de. **Sinais e sintomas da toxicidade do formaldeído em usuários de produtos alisantes capilares.** Cadernos da Escola de Saúde, Curitiba, v.1, n.4, p.46 - 63, 2009. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/94501077/sintomas-intoxic-formol>. Acesso em: 14 maio 2018.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA A PREVENÇÃO DO SUICÍDIO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. WEBER795; A. GIACOMELI796; A. SILVA797; C. SILVA798; E. MARASKIN799; J. CARVALHO800;.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Safe Tears é um aplicativo que tem como objetivo principal ajudar na prevenção do suicídio entre jovens e adolescentes. Ele permite aos seus usuários interagirem de forma prática e segura e fornece informações relevantes para a promoção do bem-estar. O aplicativo possui uma interface amigável no qual pode-se conversar, buscar informações e suporte em momentos difíceis, além de oportunizar a interação entre os usuários, proporcionando amparo a outras pessoas que passam pela mesma situação. Cada usuário possui um “copo de sentimentos”, onde podem acrescentar e retirar gotas de acordo com seu estado emocional. O nível do copo serve como um indicador de alerta do estado emocional do usuário.

Palavras-chave: aplicativo; suicídio; app inventor.

INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), o suicídio é a quarta maior causa de morte entre jovens de 15 e 29 anos, sendo que, em média, 11 mil pessoas tiram a própria vida todo ano. A Região Sul, apesar de conter apenas 14% da população brasileira, apresenta um dos maiores índices, com 23% dos suicídios nacionais.

Analisando o cenário atual estima-se a necessidade de evitar a desinformação e abordar o assunto entre setores sociais, profissionais da saúde, grupos de amigos e família. “O fato é que o silêncio não ajuda, é preciso abordar o suicídio de forma

[795]Alex Ricardo Weber, Professor de Informática - câmpus Xanxerê. alex.weber@ifsc.edu.br
[796]Ana Júlia Giacomeli, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio - câmpus Xanxerê. ana.jg@aluno.ifsc.edu.br.
[797]Anna Carolina Ferronato da Silva, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio - câmpus Xanxerê. annacarolina0013@gmail.com
[798]Clara Noemi Pithon da Silva, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio - câmpus Xanxerê. clara.p@aluno.ifsc.edu.br.
[799]Emanuela Martins Maraskin, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio - câmpus Xanxerê. corujamaraskin@gmail.com
[800]Jhuly Kefny da Silva Carvalho, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio - câmpus Xanxerê. ajhulycarvalho@gmail.com



responsável e realista, para ajudar na prevenção”. (BARBOSA; MACEDO; SILVEIRA, 2011).

Como uma tentativa de ajudar pessoas com problemas de variadas ordens que afetam o seu bem-estar emocional, tal projeto pesquisou informações sobre o suicídio e formas de prevenção. Posteriormente, desenvolveu-se um aplicativo móvel (APP) onde os usuários podem procurar apoio por meio de um chat anônimo e monitorar seu estado emocional por meio da funcionalidade que usa um “copo de sentimentos”.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos basearam-se na coleta de dados e pesquisa referentes ao problema abordado e desenvolvimento do aplicativo, realizando comparações com aplicativos similares. No desenvolvimento do software, foi usada a metodologia code-and-fix, que se baseia em iniciar um planejamento elementar, estabelecendo a revisão e correção de erros, do desenvolvimento à conclusão do projeto.

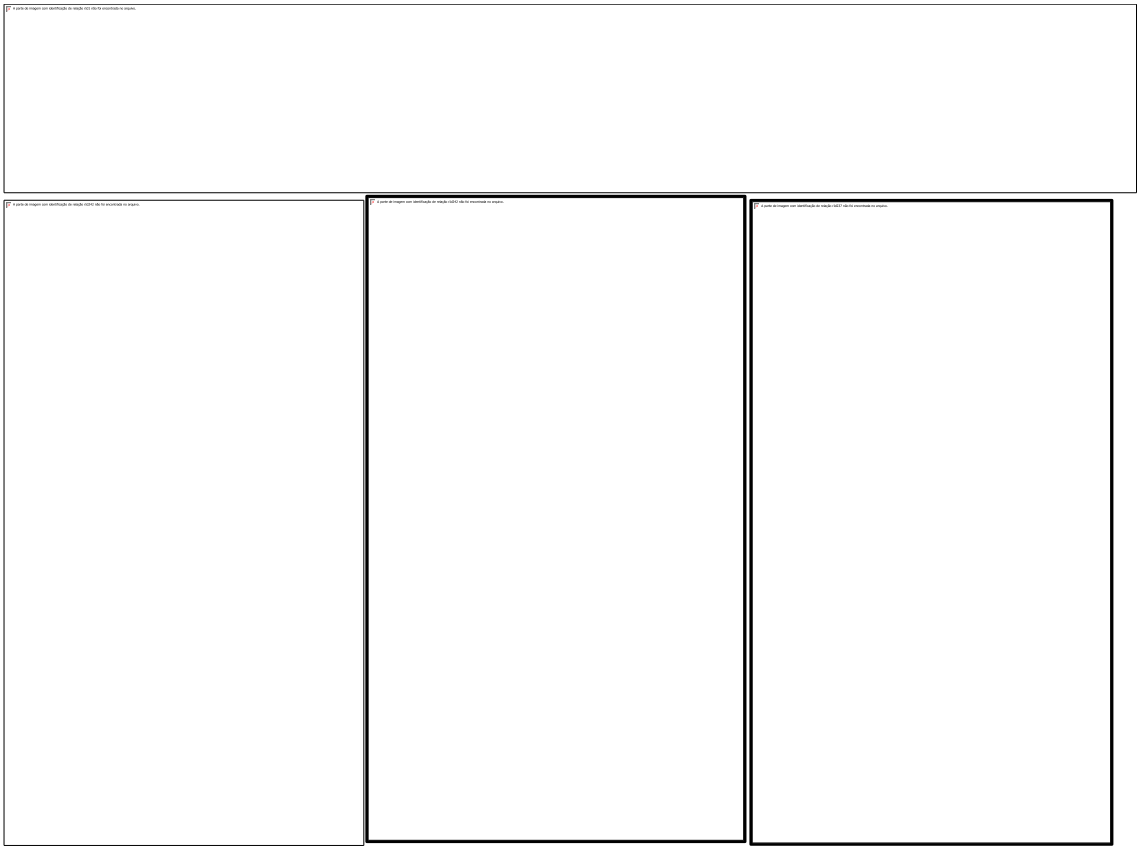
Na modelagem do aplicativo, os requisitos funcionais e não funcionais foram analisados para definir as funcionalidades. O desenvolvimento do protótipo e a realização de testes serviram para observar e solucionar possíveis erros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O aplicativo, que já atende os objetivos iniciais, conta com as seguintes funcionalidades: cadastro de usuário, login, monitoramento dos sentimentos com uso de um copo e o chat anônimo. Na Figura 1(A), tem-se a tela de login de aplicativo. Na Figura 1(B), encontra-se o copo, para a inserção ou retirada de gotas que representam os sentimentos dos usuários, a fim de monitorar o estado emocional deste. Na Figura 1(C), observa-se o chat anônimo, onde os usuários podem interagir entre si, desabafar, buscar auxílio em momentos difíceis ou ajudar alguém.

Figura 1 – (A) Tela de login; (B) Tela principal; (C) Chat anônimo.

(A) (B) (C)



Fonte: Elaboração própria (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relacionando ensino, pesquisa e extensão, o projeto abrangeu ementas das unidades curriculares e englobou temas sociais, proporcionado conhecimento aos envolvidos e experiência de como um projeto de pesquisa pode se tornar proficiente. O aplicativo desenvolvido cumpre com o objetivo da prevenção do suicídio.

Anseia-se, como trabalho futuro, a realização de testes de usabilidade do aplicativo a fim de proporcionar melhorias e a automatização de funcionalidades.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Fabiana de Oliveira; MACEDO, Paula Costa Mosca; SILVEIRA, Rosa Maria Carvalho da. **Depressão e o Suicídio**. 2011. Rev. SBPH vol.14 no.1, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v14n1/v14n1a13.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Guia de estudos.** Disponível em: <https://sinus.org.br/2014/wp-content/uploads/2013/11/OMS-Guia-Online.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.

CARVALHO, Rudson Kiyoshi Souza. **Aula 4- Engenharia de Software**. 2015. 50 slides, color. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/RudsonKiyoshi/aula-4-engenharia-de-software>. Acesso em: 18 abr. 2019.

COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS CRIADAS NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. BAPTISTA801; G. DIDECK[1]; S.P. METKA[1]; J.R. WATANABE[1] V.Y.Y. TAKAYOS[2]; B.C. MORAIS[3]; R.F. PACHECO4; G.J. RODRIGUÊS4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Canoinhas. Edital Universal de Pesquisa Nº02/2018PROPPI – CNPq. Edital Interno

Resumo: A composição do leite de vacas é um parâmetro de grande impacto na formação do preço e remuneração dos produtores, bem como um importante indicador da característica de criação dos animais. Dessa forma, objetivou-se avaliar os teores de gordura, proteína e lactose do leite de vacas leiteiras criadas no Planalto Norte Catarinense. Para isso, foram analisados individualmente amostras de leite de 78 (setenta e oito) vacas em primeira lactação de 29 (vinte e nove) propriedades rurais da região do Planalto Norte Catarinense. As amostras de leite foram coletadas em dois momentos em intervalo de 30 (trinta) dias. A avaliação da qualidade do leite cru foi realizada a partir de determinações físico-químicas por meio do analisador automatizado Ekomilk Total. O teor médio de gordura (3,68%), proteína (3,50%) e lactose (4,84%) estão de acordo com as normas legais, mas suas relações indicam que o manejo nutricional pode ser melhorado. O leite produzido no Planalto Norte Catarinense apresenta valores nutricionais passivos de melhorias.

Palavras-chave: gordura do leite, lactose do leite, proteína do leite.

INTRODUÇÃO

O maior teor de gordura e proteína do leite bovino promove maior qualidade e rendimento de derivados na indústria de lácteos. Portanto, é conveniente ao setor que os produtores rurais busquem estratégias para aumentar a produção e rendimento desses constituintes. Dessa forma, a caracterização do leite produzido numa determinada bacia leiteira torna-se relevante para tomadas de decisão a respeito de direcionamento de recursos e manejo dos animais. Partindo disso, é que objetivou-se

1Alunos do Curso de Agronomia do IFSC – Canoinhas. e-mail: ; larissabaptista23@gmail.com ; gabriel.d2@aluno.ifsc.edu.br; samandapalhano@gmail.com ; jorgerafaelw23@gmail.com
2 Aluno do Curso de Agroecologia do IFSC – Canoinhas. e-mail: v.yuji@hotmail.com
3 Aluna do Curso de Alimentos do IFSC – Canoinhas. e-mail: barbaraledzeppelin@gmail.com
4 Professores de Ensino Basico Tecnico e Tecnologico, IFSC – Canoinhas: rangel.pacheco@ifsc.edu.br; geraldo.rodrigues@ifsc.edu.br



avaliar os constituintes: gordura, proteína e lactose do leite, de vacas criadas no Planalto Norte Catarinense, por meio da participação de alunos do Instituto Federal de Santa Catarina, extensionistas da Epagri e produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi desenvolvido a partir da avaliação individual do leite de vacas leiteiras oriundas de 29 (vinte e nove) propriedades rurais dos municípios de Canoinhas, Ireneópolis, Itaiópolis, Major Vieira, Mafra, Monte Castelo, Papanduva e Três Barras, que somadas ofereceram informações de 78 (setenta e oito) vacas leiteiras. Cada vaca teve duas amostragens de leite coletada, em intervalo de 30 (trinta) dias, sendo em cada amostragem coletado um volume de 150 ml e armazenado em três frascos de 50 ml, cada, com conservante estéril de Azidiol. Na sequência, as amostras eram acondicionadas em caixas de isopor e gelo, sendo imediatamente conduzidas até o Laboratório de Análise de Alimentos do IFSC – Canoinhas. A avaliação da qualidade do leite cru foi realizada a partir de determinações físico-químicas, utilizando analisador automatizado Ekomilk Total (modelo Ultrasonic Milk Analyzer, marca Cap-Lab) seguindo as orientações do fabricante. Os dados foram submetidos ao procedimento PROC MEANS do SAS (9.3), para geração das médias, mínimos e máximos. Todas as etapas da pesquisa, desde a revisão bibliográfica, tabulação e análise dos dados, bem como redação do trabalho foram desenvolvidas com auxílio de alunos bolsistas do Curso Tecnólogo em Alimentos, Técnico em Agroecologia, bem como alunos do Curso Superior em Agronomia e de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do IFSC - Canoinhas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os teores de gordura (3,68%), proteína (3,50%) e lactose (4,84%) no leite estão dentro da margem recomendada pela Instrução Normativa 62, a qual orienta alguns parâmetros do leite bovino produzido nas fazendas no Brasil.

Tabela 1 Características dos dados utilizados para o desenvolvimento da pesquisa

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Teor de gordura no leite, %	78	3,68	1,17	1,12	6,32



Teor de proteína no leite, %	78	3,50	0,15	3,15	3,88
Teor de lactose no leite, %	78	4,84	0,22	4,31	5,42

A composição nutricional do leite demonstrou valores dentro dos exigidos pela legislação brasileira e evidência o avanço na adequação dos produtores leiteiros as exigências legais e mercadológicas que vem sendo imposta a atividade. A indústria vem valorizando o maior rendimento de sólidos no leite, atualmente grande parte dos laticínios trabalham com remunerações máximas quando a relação entre o teor de gordura e proteína estão ao redor de 1,2 a 1,3. Na presente pesquisa essa relação foi de 1,05 e está próxima da relação mínima para aparecimento de distúrbios metabólicos. Essa relação, é um importante indicativo do metabolismo nutricional que a vaca está sendo submetida, em situações onde a relação entre gordura/proteína é inferior a 1, é indício de elevada quantidade de carboidratos não-fibrosos, inclusive com possíveis quadros de acidose. Quando a relação é superior a 1,5 é sinal de alta densidade energética e baixa de proteína, ou distúrbios metabólicos como cetose, deslocamento de abomaso e mastite (TONI et al., 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deram uma boa ideia das características qualitativas do leite produzido no Planalto Norte Catarinense. A contribuição na atividade profissional, se deu aos alunos do IFSC, extensionistas da Epagri e produtores rurais de forma a poder identificar a característica do leite produzido na Região e a partir dessas informações, planificar estratégias para melhoria desses constituintes e incremento na renda dos produtores rurais. A indissociabilidade entre o ensino/pesquisa e extensão foi atendida em sua totalidade, uma vez que aspectos básicos trabalhados nas disciplinas relacionados que envolvem produção animal e qualidade do leite, foram utilizados por alunos do IFSC para desenvolvimento de uma pesquisa com auxílio da Epagri e de produtores rurais para gerar informações relevantes a toda a cadeia leiteira.

REFERÊNCIAS

TONI, F.; VICENTI, L.; GRIGOLETTO, L.; RICCI, A.; SCHUKKEN, Y.H. Early lactation ratio of fat and protein percentage in milk is associated with health, milk production, and survival. **Journal of Dairy Science**, v. 94, p.1772–1783, 2011.

SISTEMA DE CONTROLE PARA AQUECIMENTO DE SUBSTRATOS EM PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES DETECTORES DE GASES

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
R. CIRIO802; L. MATOS803; F. MIRANDA804; D. LOHMANN805.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Chamada CNPq Nº 04/2018

Resumo: Um sistema de aquecimento controlado, capaz de manter a superfície de substratos a uma temperatura elevada e constante durante a deposição de filmes finos de óxidos condutores transparentes (TCOs), é essencial na fabricação de sensores detectores de gases por meio da técnica de spray pirólise. Este trabalho relata a confecção de uma base de aquecimento para esta finalidade, bem como o desenvolvimento de *hardware* e *firmware* contendo um controlador proporcional integral derivativo (PID) e interface de usuário para sua utilização. O *hardware* consiste de uma placa de circuito impresso contendo um conversor analógico-digital (ADC) do tipo Delta-Sigma utilizado para leitura das medições de temperatura efetuadas por termopares e um microcontrolador que coordena todo o processo.

Palavras-chave: sensores; aquecimento; PID.

INTRODUÇÃO

Uma das inúmeras aplicações de filmes finos de óxidos condutores transparentes na indústria tecnológica é em sensores de gases (BAGHERI-MOHAGHEGHI; SHOKOOH-SAREMI, 2004). Uma técnica popular de deposição de filmes finos é a de spray pirólise que, de acordo com Filipovic et al. (2013), apresenta qualidade e relação custo-eficácia como vantagens sobre processos similares. Ainda, Korotcenkov et al. (2001) apontam a influência da temperatura de pirólise na resistência e sensibilidade de filmes de dióxido de estanho (SnO_2). Sendo assim,

802 Discente do curso de graduação em Engenharia Eletrônica do IFSC - Campus Florianópolis. E-mail: ricardoschonscirio@gmail.com.
803 Discente do curso de tecnologia em Eletrônica Industrial do IFSC - Campus Florianópolis. E-mail: leticia_matos2011@hotmail.com.
804 Docente do Departamento Acadêmico de Eletrônica do IFSC - Campus Florianópolis. E-mail: fernando.miranda@ifsc.edu.br.
805 Docente do Departamento Acadêmico de Eletrônica do IFSC - Campus Florianópolis. E-mail: daniel.lohmann@gmail.com.

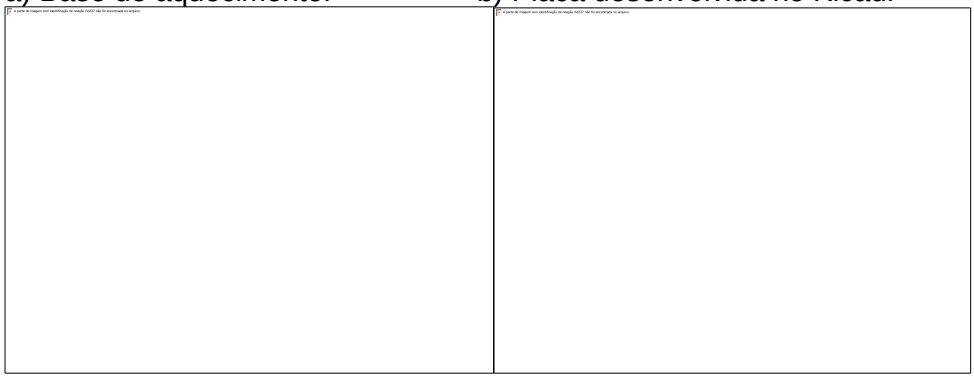


percebe-se a importância de um sistema que apresente uma superfície de temperatura controlável para fabricação de sensores detectores de gases por esta técnica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um transdutor de calor simples e de baixo custo pode ser encontrado na forma de uma resistência elétrica em formato de chapa. Neste projeto, foi utilizado para esta finalidade um elemento especificado em 220 V e 350 W, suportado por uma base constituída por uma estrutura de blocos refratários de cerâmica intercalados por camadas de lã de vidro, fixados por fita térmica, conforme exibido na Figura 1a.

Figura 1 – Base de aquecimento confeccionada para o projeto
a) Base de aquecimento. b) Placa desenvolvida no Kicad.



Fonte: elaborado pelos autores

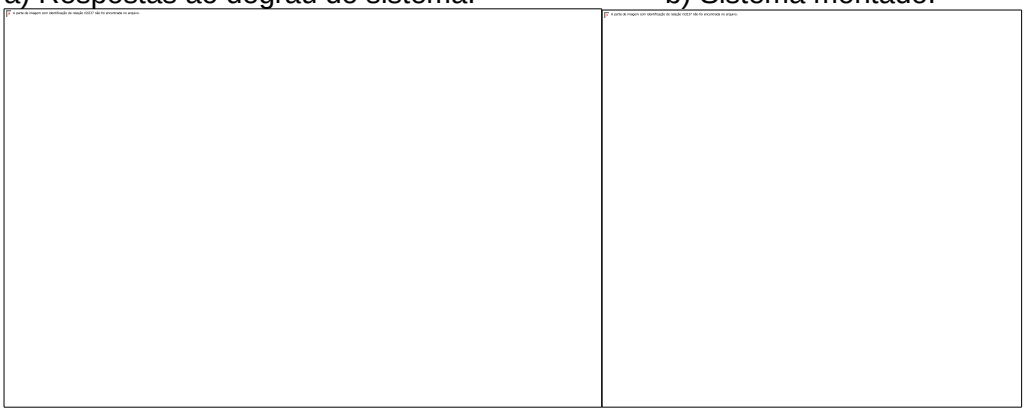
Quatro termopares tipo K foram posicionados abaixo da resistência, próximos de seu centro e em contato com a mesma, para medição de sua temperatura. Neste âmbito, o conversor analógico-digital LTC2439-1 foi selecionado por possuir 16 canais de entrada, interface SPI e resolução de 16 bits. Sendo assim, projetou-se uma placa de circuito impresso para integrar todas as conexões necessárias a um microcontrolador ATmega328P, conforme demonstrado na Figura 1b.

Uma modulação de largura de pulso (PWM) é utilizada no acionamento de um relé de estado sólido, controlando a tensão aplicada à resistência da base, cuja função de transferência foi extraída a partir da realização de um ensaio de resposta ao degrau em malha aberta. Por conseguinte, projetaram-se dois controladores PID, sendo um deles mais rápido, especificado para operar com temperaturas de até 350 ºC, e o outro mais lento, capaz de controlar o sistema até seu limite de aproximadamente 480 ºC.



Observa-se o comportamento de cada um deles na Figura 2a, que ilustra uma simulação da resposta ao degrau do sistema controlado em malha fechada e também a resposta do ensaio realizado em malha aberta.

Figura 2 – Resultados de ensaio, simulações e sistema montado
a) Respostas ao degrau do sistema. b) Sistema montado.



Fonte: elaborado pelos autores

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema apresentado na Figura 2b, no qual se inseriu a base de aquecimento, foi criado para promover um ambiente controlado, sem interferências externas de temperatura ou elementos químicos existentes na atmosfera. Esta estrutura contém válvulas para posterior aplicação de soluções químicas para deposição de filmes finos sobre substratos posicionados na superfície aquecida. A interface com o usuário, realizada pela tela de cristal líquido e teclado matricial, permite o ajuste da temperatura desejada e tempo de atuação do aquecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os resultados de simulação do sistema de controle sejam promissores, diversos testes e ajustes serão necessários no processo de sua implementação prática. Contudo, a construção do sistema de aquecimento para o fim desejado, incluindo todo o *hardware* e *firmware* desenvolvidos e o projeto de controle, proporcionaram grande crescimento pessoal e acadêmico para a equipe. Como objetivo futuro, serão realizadas medições em sensores comerciais e substratos dopados com dióxido de estanho IV, para validação do equipamento.



REFERÊNCIAS

BAGHERI-MOHAGHEGHI, M.-M.; SHOKOOH-SAREMI, M. **The influence of al doping on the electrical, optical and structural properties of SnO_2 transparent conducting films deposited by the spray pyrolysis technique. Journal of Physics D**: Applied Physics, v. 37, p. 1248–1253, mar. 2004. DOI: 10.088/0022 - 3727/37/8/014.

FILIPOVIC, L. et al. **Modeling spray pyrolysis deposition.** World Congress on Engineering, London, U.K., v. II, jul. 2013. ISSN: 2078-0966.

KOROTCENKOV, G. et al. **Peculiarities of sno2 thin film deposition by spray pyrolysis for gas sensor application.** Sensors and Actuators B: Chemical, v. 77, p. 244–252, 2001.

ELETRICIDADE BÁSICA PARA APENADAS NO PRESÍDIO FEMININO DE TUBARÃO

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
BÁRBARA LÍVIA CONCEIÇÃO FERREIRA

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CÂMPUS DE TUBARÃO (IFSC)

Resumo: Este é um projeto de extensão sobre Eletricidade Residencial Básica para apenadas no presídio feminino de Tubarão, realizado entre os meses de maio e setembro do ano de 2018. O projeto foi desenvolvido com o objetivo geral de capacitar o público feminino a intervir em uma residência de forma autônoma e segura. Para tanto, foram utilizados materiais elétricos comumente encontrados em domicílios e ferramentas de fácil acesso e obtenção a fim de ensinar essas mulheres a realizarem pequenos reparos em instalações elétricas básicas.

Palavras-chave: palavra-chave; palavra-chave; palavra-chave.
Instalações elétricas, norma técnica, Projeto de eletricidade básica.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve como público-alvo as apenadas no presídio feminino de Tubarão. E teve como objetivo principal ministrar oficinas a fim de habilitá-las a executar pequenos serviços em instalações elétricas domiciliares de baixa complexidade. Proporcionando assim, autonomia e segurança na execução da atividade proposta neste projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de atingir os objetivos deste projeto, sua execução foi dividida em três etapas: preparação, aplicação e avaliação.

Na primeira etapa, sob a responsabilidade do coordenador e com apoio de dois discentes, foi feita a preparação de todo material didático: manual com conceitos de segurança elétrica e eletricidade; aquisição de materiais elétricos; projeto e montagem de dez placas para distribuição dos componentes que simulam uma instalação elétrica.

A segunda etapa foi a aplicação prática da oficina dentro do presídio. Onde elas



aprenderam a lidar com a eletricidade, através da realização de manutenções básicas do dia a dia, como a instalação de interruptores, lâmpadas, chuveiros, torneiras elétricas e tomadas.

A terceira etapa foi a avaliação do projeto, momento em que foi aplicado questionário de avaliação do processo de ensino-aprendizagem com os sujeitos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto foi de extrema relevância e impacto acadêmico e social para os parceiros, no caso, as apenadas do presídio feminino de Tubarão, que tiveram a oportunidade de qualificarem-se em uma atividade que muitas delas não imaginavam que poderiam desenvolver: intervir de forma segura em pequenos serviços elétricos residenciais. Também proporcionou aos discentes a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos anteriores e novos, mobilizados pela experiência neste projeto, e ao docente, a contribuição de forma efetiva e direta ao atendimento de necessidade da sociedade, mais especificamente um público desprovido de liberdade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como produtos deste projeto, temos material escrito na forma de apostila e material eletrônico para as oficinas, materiais elétricos, kits didáticos que poderão ser utilizados em projetos futuros desenvolvidos em parcerias, pois são de fácil deslocamento, em cursos de formação inicial e continuada, e mesmo nos futuros cursos técnicos do câmpus. Por fim, acredita-se que este projeto atende às metas do edital proposto, como articular as atividades locais de ensino, pesquisa e extensão com a comunidade do entorno, estimular o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável, fortalecer a imagem institucional do IFSC junto a seus públicos estratégicos, colaborar com a inserção sócio-profissional de egressos do IFSC, contribuir com o desenvolvimento do estado e para a formação profissional, cidadã e crítica dos estudantes (apenadas e discentes).



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério do Trabalho. Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR-10**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR5410:** Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

TRABALHO DENTRO DOS PRESÍDIOS DE SC É CAMINHO PARA SISTEMA HUMANIZADO. ND+. Florianópolis. Acesso em: 30 mai. 2019. Polícia. Disponível em: <https://ndmais.com.br/noticias/atividades-dentro-dos-presidios-ocupam-detentos-e-lhes-ensinam-uma-profissao-em-sc/>. Acesso em: 30 mai. 2019.

PRA APRENDER A ESCREVER É SÓ COMEÇAR 4

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
F. OLIVEIRA1; G. CARDOSO2

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis
Edital PROEX nº 02/2018 fluxo contínuo

Resumo: O número de alunos de baixa renda que têm interesse em prestar provas do Enem e vestibulares cresce a cada ano, tal como os preços dos cursos preparatórios. Tendo em vista que o texto dissertativo, redigido na norma culta da língua portuguesa, é algo normalmente exigido e cobrado nestes processos seletivos, surge o projeto “Pra aprender a escrever é só começar!”, que já se encontra em sua quarta edição. O projeto vem, não apenas para auxiliar os alunos em questão, mas também aproximar a comunidade externa do IFSC. Oficinas de análise e produção textuais foram oferecidas para auxiliem os participantes a redigirem redações conforme as normas dispostas nos editais do ENEM e do vestibular da UFSC, principalmente.

Palavras-chave: Dissertação; redação; vestibulares.

INTRODUÇÃO

É cada vez maior o número de estudantes de baixa renda que planejam prestar vestibulares e a prova do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). (FERNANDES e FERREIRA, 2016). Em ambas as opções, há a exigência de que o(a) candidato(a) tenha conhecimento de como redigir um texto dissertativo nas normas cultas da língua portuguesa. Para tal, normalmente eles realizam cursos preparatórios que, em sua maior parte, são pagos. O projeto “Pra aprender a escrever é só começar!”, que está em sua quarta edição, surgiu para suprir tal demanda por cursos preparatórios de forma inteiramente gratuita, com o objetivo de, não só preparar os alunos e servidores do campus e ao público externo, mas também de estimular o prazer pela escrita.

Projetos como este, aproximam a comunidade externa do IFSC, sendo uma resposta direta para a população dos benefícios de se ter uma instituição focada em ensino de qualidade, por meio da pesquisa e extensão, que são dois elementos que trabalham em harmonia com o ensino, promovendo-o a outro patamar de qualidade.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto “Pra aprender a escrever é só começar 4!” consistiu em encontros semanais, que ocorreram em um dia específico da semana, conforme uma grade de horários divulgada aos interessados por meio de uma rede social e e-mail.

Cada encontro ou oficina contou com um tema específico ministrado por um dos professores-membros da equipe do projeto, sob a supervisão de sua coordenadora. As oficinas eram realizadas, geralmente no laboratório de português (Labtexto) ou em alguma sala de aula. Todos os temas giravam em torno da proposta principal, consistindo em revisões dos elementos necessários para redigir um texto dissertativo. Vale destacar que, além das oficinas ministradas por professores de português, também foram realizadas oficinas com professores da área de Ciências Humanas e Artes, de junho a outubro de 2018. Os encontros eram divulgados nas redes sociais e nas salas de aula pelo bolsista.

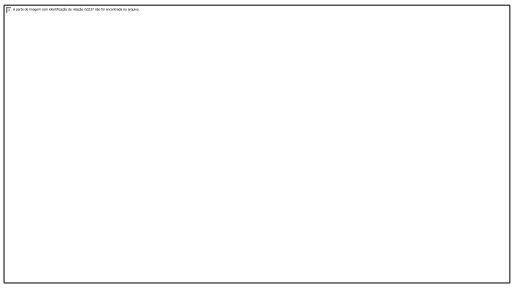
Por fim, dois simulados de provas de redação foram realizados no auditório do campus. O primeiro foi em outubro e o segundo em novembro. Ambos foram planejados e ministrados por toda a equipe integrante do projeto. Os simulados visam a preparar os estudantes para futuras provas de redação do ENEM e do Vestibular da Universidade Federal de Santa Catarina, respectivamente. Eles duraram quatro horas cada: duas horas de teoria e duas horas de prática de redação, com tema surpresa. Os textos redigidos pelos participantes foram corrigidos pelos professores de português, membros do projeto em questão, e devolvidos aos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizadas 16 oficinas com o controle efetivo dos participantes. A média de participantes por oficina foi de 10 alunos, mas deve-se levar em consideração que houve uma discrepância entre as oficinas (Imagem 1), sendo que algumas contaram com 1 participante e uma específica com 37. Atribui-se isso aos horários em que os encontros eram realizados e aos temas, pois os participantes podiam escolher ir nos que mais atendessem às suas necessidades. Todavia, houve um aumento nas oficinas que foram realizadas mais próximas às datas de realização do Enem e da prova da UFSC. Ademais, o público foi bastante diversificado, contando com a presença de alunos externos e internos ao IFSC (Imagem 2).

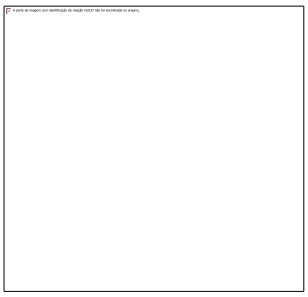


Imagem 1. Número de alunos por oficina.



Fonte: Autor.

Imagem 2. Instituição de ensino do aluno.



Fonte: Autor.

Dos participantes, 56,3%, referem-se ao número de alunos do IFSC/campus Florianópolis que se inscreveram no projeto. Em outras palavras, 58 alunos pertenciam ao Campus Florianópolis e 55 eram de outras escolas ou instituições de ensino da região. Efetivamente, foram 102 estudantes que participaram das oficinas.

Quanto aos simulados, oficinas com mais público, 147 alunos (7 externos) compareceram ao simulado do Enem e 31 alunos (4 externos) ao da UFSC. Pode-se perceber um maior interesse pela prova do ENEM que é a nível nacional, se comparado à prova da UFSC, a nível local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Haja vista o numeroso e diversificado público atendido pelo projeto, considera-se que o mesmo foi bem-sucedido e aceito pelos participantes. É uma ação que contribui para a formação acadêmica dos futuros graduandos, os quais precisam vencer o obstáculo, que é a prova de redação, para alcançarem seus sonhos de cursarem uma graduação, preferencialmente numa instituição pública.

Para a próxima edição, deve-se pensar em meios de divulgação mais



abrangentes e efetivos, de modo a atrair mais interessados ao IFSC/Florianópolis.

REFERÊNCIAS

Fernandes, Letícia e Ferreira, Paula. **Cresce índice de alunos negros e de baixa renda nas faculdades federais.** 2016. Disponível em: < glo.bo/2JOFCkG >. Acesso em: 29 de maio de 2019.

APRIMORAMENTO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. C. S. CAMPOS[806]; E. A. W. JÚNIOR[807]; B. A. OLIVEIRA[808]; J. V. T. NIZER[809]; K. M. CUNHA[810]; M. B. D. R. DAOUD[811].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA-CAMPUS CANOINHAS (IFSC/CAN) -EDITAL N° 23_proppidae_2018

Resumo: A produção de lixo no Brasil tem como característica possuir mais de 50% de resíduos sólidos orgânicos (RSO). No entanto o Brasil composta apenas 1,6% de todo esse resíduo. A compostagem é o processo mais viável para tratamento de RSO, há diferentes métodos de compostagem, sendo o método de reatores facultativos o estado da arte. O presente projeto tem como objetivo estudar a compostagem com o uso de reatores facultativos de 200 L, para o tratamento de cepilho, tabacos contrabandeados e compostagem de RSO, em diferentes estações do ano (inverno e verão), a fim comparar os processos em diferentes temperaturas ambiente e de se obter a efetividade dos processos.

Palavras-chave: reator facultativo; composto humificado; resíduos sólidos orgânicos, estações do ano.

INTRODUÇÃO

Diariamente, são coletadas no Brasil entre 180 e 250 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSO), sendo que mais de 50% são de origem orgânica. Observa-se que a produção de resíduos está em franca expansão, com crescimento estimado em 7% ao ano, valor bastante superior ao 1% anual observado para o crescimento da população urbana no país recentemente (ABRELPE, 2016).

No entanto, até a atualidade, o Brasil trata apenas 1,6% de todos os resíduos sólidos orgânicos que produz (IPEA, 2012). Esses resíduos em aterros geram

806 Discente do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos do IFSC, Campus Canoinhas. E-mail: alana.c23@aluno.ifsc.edu.br.
807 Discente do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos do IFSC, Campus Canoinhas. E-mail: ernaniwolterjr@gmail.com.
808 Discente do curso Técnico de Alimentos Integrado ao Ensino Médio do IFSC, Campus Canoinhas. E-mail: brunadeoliveirakike22@gmail.com.
809 Discente do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do IFSC, Campus canoinhas. E-mail: joao.n1999@aluno.ifsc.edu.br
810 Docente do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Canoinhas. Professor(a) orientador(a) do Projeto de Pesquisa ao qual o tema está vinculado. E-mail: karine.marcondes@ifsc.edu.br.
811 Discente do Curso Técnico de Alimentos Integrado ao Ensino Médio do IFSC, Campus Canoinhas. E-mail: canoacraft@gmail.com



impactos ambientais como atração de pragas, contaminação de lençóis freáticos, liberação de gases poluentes como CH4 (CAMPOS, 2017).

A melhor forma de tratar esse material é pelo processo de compostagem, um ciclo natural da matéria orgânica, que gera composto humificado. Esse por sua vez pode ser utilizado como fertilizante natural em lavouras e plantações (CAMPOS, 2017).

A tecnologia mais recente de compostagem é com o uso do reator facultativo, que apresenta trocas gasosas naturais na parte superior e limitação de oxigênio na parte inferior, gerando ao final do processo matéria humificada.

Tendo em vista o disposto no texto, o projeto tem por objetivo estudar a viabilidade de utilização de reator facultativo para a compostagem de resíduos sólidos orgânicos, tabaco e cepilho em diferentes estações do ano (inverno e verão). Evidenciar a importância da pesquisa e do aprendizado interdisciplinar para desenvolvimento amplo das tecnologias atuais na resolução de problemas reais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica para embasamento teórico. Após isso foram montados dois reatores em tambores de 200 L polietileno. O sistema do reator é composto pela tampa com respirador (necessário para trocas gasosas) e sistema de drenagem, para retirada do chorume.

Posteriormente, será realizado a montagem do sistema automatizado para controle de temperatura. O reator será preenchido igualmente e analisado durante o inverno, quando o ambiente apresenta baixas temperaturas e no verão, quando as temperaturas estão altas. O reator será preenchido com cepilho, RSO e Tabaco na proporção 1:1:1 em massa e será feito o acompanhamento com análises físico químicas e biológicas (pH, umidade e patógenos).

Será realizado então a comparação dos dados obtidos nos dois processos de compostagem (inverno e verão)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após ocorrer a completa compostagem, espera-se obter a completa transformação dos resíduos em composto humificado, nos dois períodos de



preenchimento. As características do composto humificado são bem definidas, com pH final próximo de 8,5, tendo que apresentar entre 40% a 70% de umidade aproximadamente.

A compostagem ocorrerá em dois períodos diferentes, ou seja, durante o inverno e o verão, para que possa ocorrer uma comparação, a fim de descobrir a efetividade do processo em ambas as épocas do ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se a obtenção do composto humificado em ambas as épocas do ano, tornando seu desempenho no processo viável mesmo em baixas temperaturas. Espera-se também que ocorra o aprendizado teórico-prático através da pesquisa técnica relacionada ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil,** 2016.

CAMPOS, S. X. DE et al. HOME COMPOSTING USING FACULTATIVE REACTOR. In: MIHAI, D. F.-C. (Ed.).. Solid Waste Management in Rural Areas. [s.l.] intech, 2017. p. 103–121.

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012.

SISTEMA COM GERADOR DE ÍMÃS PERMANENTES PARA CARREGAMENTO DE BATERIA UTILIZANDO-SE UM CONVERSOR BUCK MICRO CONTROLADO EM MALHA FECHADA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E. TODERO[812]; M. JINBO[813], E. MOMBACH[814], E. VIDAL[815].

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC

Resumo: O presente resumo expandido trata de um sistema de geração de energia elétrica utilizando-se um gerador de ímãs permanentes, um retificador trifásico a diodos e um conversor CC-CC Buck com controle em malha fechada da tensão de saída de carregamento sobre a bateria. O controle é realizado através de um programa elaborado na plataforma Arduíno que através de uma placa de transdução de tensão compara o valor medido com o valor de *setpoint* de 14,4 V e este erro passa por um compensador PI (proporcional integral). Este sinal de controle resultante atua na razão cíclica aplicada na chave do conversor Buck. Resultados experimentais do sistema são apresentados bem como sua análise e discussão.

Palavras-chave: Buck controlado, gerador de imãs permanentes, carregamento de bateria.

INTRODUÇÃO

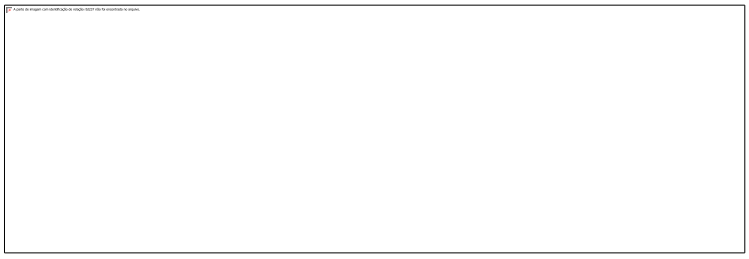
Os grandes aerogeradores no Brasil utilizam geradores de indução duplamente alimentados. Já os micros aerogeradores utilizam os geradores de ímãs permanentes PMSG, tradução de *Permanent Magnet Synchronous Generator*. Em locais distantes ou isolados da rede elétrica utilizam-se micros aerogeradores carregando baterias e estas proverão a energia elétrica durante períodos de escassez de ventos. Portanto, o sistema apresentado neste trabalho tem a sua relevância e importância, pois trata da regulação de tensão proveniente de um gerador de ímãs permanentes para carregamento de bateria.

[812] Acadêmico do curso de Engenharia de Controle e Automação, eduardoluiztodero1@gmail.com.
[813] Professor do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Chapecó, maro@ifsc.edu.br.
[814] Acadêmico do curso de Engenharia de Controle e Automação, everton.mombach@hotmail.com.
[815] Acadêmico do curso de Engenharia de Controle e Automação, edsongvidal@gmail.com.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O sistema proposto consiste em um gerador trifásico de ímãs permanentes de 1000 W (PMSG), um retificador trifásico a diodos, um conversor corrente contínua – corrente contínua do tipo Buck, uma bateria de chumbo ácido com tensão nominal de 12 V e corrente de 5 Ampére/hora (Ah), um micro controlador ATMega 328P (Arduino Uno). O esquema do sistema pode ser visualizado na figura1.

Figura 1 – Esquema de funcionamento.

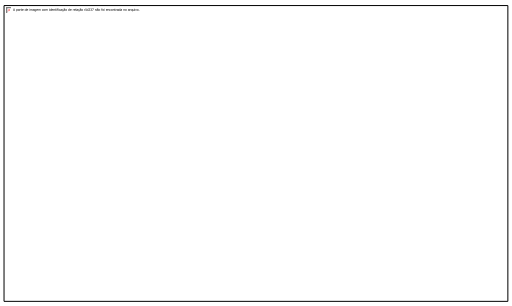


Fonte: autor

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na figura 02 apresenta-se o protótipo do sistema construído e estão indicados letras: (a) inversor de frequência CFW08 WEG; (b) motor de indução trifásico WEG 3 CV; (c) gerador de ímãs permanentes; (d) retificador trifásico a diodos; (e) conversor CC-CC Buck; (f) placa de transdução de tensão; (g) microcontrolador ATMega Arduino Uno; (h) bateria de chumbo ácido 12 V / 5Ah;

Figura 02 – Protótipo do sistema de micro geração construído.



Fonte: Autor

O gerador de ímãs permanentes foi conectado a um motor de indução trifásico acionado através de um inversor de frequência para a realização dos ensaios necessários para o desenvolvimento e validação do trabalho. Na tabela 1 apresenta-



se os resultados experimentais obtidos com o sistema.

Tabela 1. Resultados experimentais☐

PMSG [rpm]	Tensão de linha [Vac]	Tensão de entrada Buck [Vcc]	Razão cíclica [%]	Tensão de saída do Buck [Vcc]
192	12,8	15,8	90	14,2
227,2	15,9	17,5	72,5	14,4
239,8	16,5	20,5	71,7	14,4
268,1	18,6	23,1	62,3	14,4
291,3	20,5	25,5	56,8	14,4
315,9	22,3	28,0	51,7	14,4
336,4	23,7	30	48,6	14,4
365,1	25,9	32,8	43,9	14,4
385,8	27,5	35	42,3	14,4
408,4	29,2	37	38,8	14,4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a demonstração dos resultados foi registrado um vídeo onde pode-se observar o controle atuando para manter a tensão de saída sobre a bateria em 14,4 V mesmo com variações na tensão de entrada. O vídeo pode ser acessado no YouTube através do link https://youtu.be/EL0UIFWOeIM.

REFERÊNCIAS

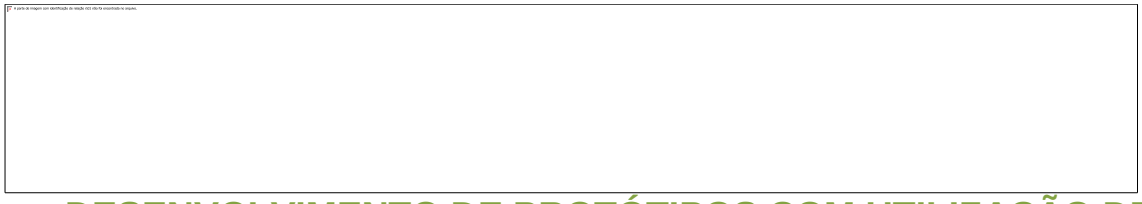
[1] ANEEL. BIG - **Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>. Acesso em: 29 out. 2018.

[2] HART, Daniel W. **Eletrônica de potência:** análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2012.

[3] LAZZARIN, Telles Brunelli. **Estudo e implementação de um carregador de baterias com uma técnica de avaliação de sua vida útil.** 2006. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103148/232187.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2018.



[4] OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.



DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS COM UTILIZAÇÃO DE MÓDULOS ELETRÔNICOS PARA COMPUTAÇÃO FÍSICA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
P. TEDESCHI[816]; L. DA SILVA[817]; W. SERRALHEIRO[818].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
01-PROPPI-2018 – PIBICEM

Resumo: Este projeto objetiva criar uma base de conhecimento em Computação Física para auxiliar na consolidação de uma das linhas de pesquisa do Grupo de Pesquisa em Meios Computacionais e Aprendizagem. Para tanto, estudou-se treze módulos eletrônicos para Arduino, prototipando aplicações básicas para compor um e-book de material instrucional. Dentre alguns resultados, destaca-se um robô controlado por dispositivo Android.

Palavras-chave: computação física; prototipagem; Arduino.

INTRODUÇÃO

Computação Física é um termo que associa a utilização de computadores em aplicações no mundo real (IGOE e O'SULLIVAN, 2004). Na última década, uma proposta open source neste campo tecnológico tem despontado como solução prática, barata e acessível para esta utilização - a plataforma Arduino (McROBERTS, 2015).

Este projeto do Grupo de Pesquisa "Meios Computacionais e Aprendizagem" do IFSC, visa estudar, prototipar e desenvolver aplicações práticas utilizando módulos eletrônicos da plataforma Arduíno para criar uma base de conhecimento a fim de fomentar a linha de pesquisa em Computação Física.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Laboratório de Controle e Automação do Campus Araranguá do IFSC possui um conjunto de módulos eletrônicos para Arduino. São eles: (i) Chave Óptica, (ii) Display lcd, (iii) Matriz de LED, (iv) Módulo Bluetooth, (v) Módulo Cartão SD e (vi)

[816]Técnico Integrado em Eletromecânica – Campus Araranguá – <pliniotedeschi@gmail.com>.
[817]Técnico Integrado em Eletromecânica – Campus Araranguá – <luisfelipe24082003@gmail.com>.
[818]Departamento de Eletromecânica – Campus Araranguá – <werther@ifsc.edu.br>.

micro SD, (vii) Módulo relé, (viii) Módulo RFID, (ix) Módulo Relógio em Tempo Real, (x) Módulo Sensor Infravermelho, (xi) Ponte H, (xii) Sensor de reconhecimento de cor, (xiii) Sensor de refletância, (xiv) Sensor de som e (xv) Sensor Ultrassônico. Para cada um destes módulos, se desenvolveu a seguinte metodologia, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Metodologia do projeto



Fonte: dos autores.

Inicialmente, para cada módulo, estudou-se seu princípio de funcionamento, com base em folha de dados (datasheet), literatura bibliográfica (McROBERTS, 2015) e pesquisa na rede mundial de computadores. Em seguida, o grupo desenvolveu uma aplicação prototipada simples para compreender a utilização do módulo na plataforma Arduino. Por fim, um relatório com as atividades realizadas para cada um dos módulos foi produzido, compondo um portfólio que servirá como base de conhecimento para o grupo de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os protótipos desenvolvidos durante este projeto, destaca-se o robô móvel controlado por dispositivo Android, ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Robô móvel controlado por dispositivo Android



Fonte: dos autores.

Esse protótipo ilustrativo é um carrinho comandado remotamente por um aplicativo de celular, utilizando Arduino como controlador. Os módulos utilizados para o desenvolvimento deste protótipo são o módulo bluetooth HC-05 (para comunicação com o celular) e a ponte H utilizado para movimentar os dois motores do robô.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto, ao final de seu ciclo, irá culminar com a produção de um e-book com a descrição da utilização de cada um dos módulos utilizados no processo.

REFERÊNCIAS

IGOE, Tom e O'SULLIVAN, Dan. **Physical Computing** – Sensing and Controlling the Physical World with Computers, Boston, MA: Thomson Course Technology. 2004.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

AUMENTO DA VIDA ÚTIL DO QUEIJO TIPO *KOCHKASE* ADICIONADO DE ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTA ROSA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
T. M. SANTOS[819]; L. C. LEITE[820]; M. S. SANTOS[821];

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) EDITAL – N° 17/2018/PROPPI/DAE CHAMADA PÚBLICA 2018

Resumo: O objetivo deste projeto foi aumentar a vida útil do queijo tipo *Kochkase* e garantir a segurança dos seus consumidores através da utilização de leite pasteurizado para sua produção e a adição de óleos essenciais com propriedades antimicrobianas, seguindo-se os procedimentos adequados para a obtenção de um produto final de qualidade. A inocuidade é a garantia de que os alimentos não causem danos ao consumidor, quando preparados e ou consumidos adequadamente. Substituindo o leite in natura tradicionalmente utilizado pelo leite padronizado, pasteurizado e culturas láticas endógenas. Visando elevar a "*shelf life"* do queijo foi adicionado óleo essencial de pimenta rosa como conservante natural. O queijo produzido foi avaliado quanto as suas características microbiológicas e sensoriais. A padronização do processo proporcionou o aumento na qualidade higiênico-sanitária do queijo tipo *Kochkase*, caracterizada pela diferença na ocorrência de unidade formadora de colônia com e sem a adição de óleo essencial (4 e > 250 unidades formadoras de colônia, respectivamente). Vislumbrou-se através da exploração das etapas de processamento, a importância de fazer uma abordagem de vários conteúdos da matriz curricular dos cursos ofertados, dentro do eixo de produção alimentícia no Campus Canoinhas.

Palavras-chave: vida útil; qualidade; produção alimentícia.

INTRODUÇÃO

Dentre os queijos da categoria "outros", estão os artesanais, como o queijo *Kochkase*. Considerado patrimônio cultural do Vale do Itajaí/SC, este tipo de queijo é produzido artesanalmente com leite cru.

Visando o aumento da vida útil e melhorar a qualidade microbiológica do produto são necessárias mudanças em sua formulação. Nesse sentido, o uso de leite pasteurizado e a adição de óleos essenciais (OE), podem elevar a qualidade do queijo

[819] Acadêmico (Tânia Mara dos Santos [Bacharelado em Agronomia]), taniamara2santoss2@gmail.com
[820] Acadêmico (Larissa Cacilda Leite [Superior Tecnologia em Alimentos]), leitelarissa087@gmail.com
[821] Docente (Dr. Marli da Silva Santos [Canoinhas/Tecnologia em Alimentos]), marli.santos@ifsc.edu.br



Kochkase. O primeiro, pela capacidade de eliminar microrganismos patogênicos através do tratamento térmico do leite e, o segundo, por apresentar propriedades antimicrobianas (RIBEIRO, 2015).

Durante a unidade curricular de projeto integrador os discentes desenvolveram um estudo com o objetivo de aumentar a vida útil do queijo *Kochkase* e garantir a segurança dos seus consumidores através da utilização de leite pasteurizado para sua produção e a adição de OE com propriedades antimicrobianas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram elaboradas duas formulações de queijo tipo *Kochkase*, uma com leite pasteurizado e outra com leite pasteurizado e adicionada OE de pimenta rosa**.** Por 12 horas, colocou-se em repouso vinte litros de leite pasteurizado. O coágulo formado passou por tratamento térmico brando e destinado ao dessorador, durante 24 horas. O produto retido no dessorador foi desintegrado e submetido ao tratamento térmico para originar a massa do queijo. Após a massa foi separada em duas porções, em que a primeira foi realizada a adição de cloreto de sódio e, na segunda foi, incorporado cloreto de sódio e OE de pimenta rosa. Posterior ao envase, os queijos foram resfriados.

Após as alterações na formulação, os parâmetros microbiológicos (coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e bactérias mesófilas aeróbias) constantes na RDC Nº 12/2001, ANVISA (BRASIL, 2001), foram analisados seguindo a metodologia descrita por SILVA et al (2010). A análise sensorial foi avaliada por escala hedônica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises microbiológicas realizadas nas duas amostras do queijo tipo *Kochkase* apresentaram resultados dentro dos limites tolerados pelas legislações vigentes. O queijo tipo *Kochkase* adicionado de OE apresentou baixa contagem de unidades formadoras de colônia (UFC) de bactérias mesófilas aeróbias (Tabela 1) quando comparado com o queijo sem adição de OE.

Tabela 1: Análises microbiológicas dos queijos tipo *Kochkase*

Tratamento	*Salmonella*	*BMA* (UFC)	CT (NMP)	*Staphylococcus aureus* (UFC)
Com óleo	Ausência	4	Negativo	< 10
Sem óleo	Ausência	>250	Positivo	< 10

BMA = Bactérias Mesófilas Aeróbicas; CT = Coliformes Termotolerantes.
Fonte: autoras.

Para o parâmetro de aparência global constante na avaliação da análise sensorial, o queijo sem adição de OE apresentou maior aceitação (35%, “gostei extremamente”) quando comparado ao queijo com adição de OE (30%), muito provavelmente esse resultado está relacionado ao acentuado gosto de OE, percebido pelos julgadores principalmente nos atributos sabor/aroma.

Constatou-se que a adição do OE de pimenta rosa apresentou eficácia contra a proliferação de microrganismos e os resultados quanto a aceitabilidade do produto foram considerados satisfatórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de óleo essencial no queijo tipo *Kochkase* apresentou eficácia no controle de bactérias mesófilas aeróbias e a adição do óleo essencial não restringiria o consumo desse produto. A pesquisa desenvolvida em Unidade Curricular do Curso Técnico em Alimentos atingiu parte da comunidade local através da avaliação sensorial.

REFERÊNCIAS

RIBEIRO, A. C. **Efeito da adição de óleo essencial de pimenta rosa** (*Schinus terebinthifolius* Raddi) microencapsulado em queijo minas frescal. **Dissertação** Programa Pós-graduação Ciência e Tecnologia de Alimentos, Alegre-Es, 2015.

ANVISA. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Dispõe sobre os princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos.** Diário Oficial da União.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed., 624 p., Varela, São Paulo, 2010.

ANÁLISE DE *GATEWAYS* DE GERENCIAMENTO ENERGÉTICO PARA O IFSC

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. BENITEZ[822]; R. RODRIGUES[823].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O uso da energia elétrica cresceu intensamente nas últimas décadas, de modo que essa se tornou indissociável do *modus vivendi* do homem contemporâneo. Objetivando desenvolver no consumidor um melhor entendimento sobre seu uso de energia, os Sistemas de Gerenciamento de Energia trazem informações precisas e detalhadas sobre o consumo energético. Este trabalho visa analisar o mercado nacional de *gateways* para gerenciamento de energia elétrica e a sua adequação a infraestrutura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), apresentando também o *gateway* desenvolvido e implementado pelo Laboratório de Redes Elétricas Inteligentes (Labsmart), do IFSC Câmpus Florianópolis. Para tanto, foram selecionados os produtos mais avançados dos quatro principais *players* do mercado brasileiro de *gateways*. Os dispositivos escolhidos foram comparados entre si e também com a solução desenvolvida no Labsmart, da qual também foi possível analisar os resultados obtidos com a implementação do sistema na rede IFSC.

Palavras-chave: Análise de mercado. *Gateway*. Sistemas de Gerenciamento de Energia.

INTRODUÇÃO

Apesar de a energia elétrica estar envolvida em praticamente todas as atividades humanas, “é difícil para o consumidor relacionar essas diversas atividades e desenvolver um entendimento coerente, compreensivo e conciso sobre o que ‘eficiência energética’ signifique” (FISCHER, 2008, p. 80, tradução nossa). Tal compreensão só é possível se o consumidor conseguir monitorar o uso da energia e receber um *feedback* de seus gastos.

Neste sentido, os Sistemas de Gerenciamento de Energia (EMS) trazem informações detalhadas sobre o consumo energético, possibilitando mudar padrões de consumo. Este trabalho visa analisar o mercado nacional de gateways para gerenciamento de energia elétrica e a sua adequação à infraestrutura do IFSC,

822 Estudante [Engenharia Eletrônica], leonardo.sb@aluno.ifsc.edu.br.
823 Professor [Departamento de Eletrotécnica], rafael@ifsc.edu.br.



apresentando também o *gateway* desenvolvido e implementado pelo Labsmart.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

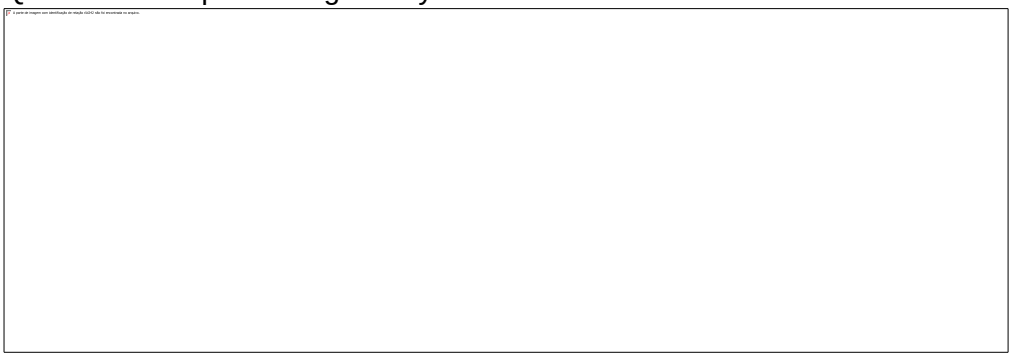
Para analisar o estado da arte dos dispositivos para gerenciamento energético, foram selecionados os produtos mais avançados do mercado brasileiro de *gateways*. Os dispositivos selecionados são analisados observando as suas funcionalidades técnicas e a sua contribuição na implementação de um EMS: os protocolos de leitura suportados, modos de envio de dados e seu consumo energético, além de funcionalidades adicionais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os dispositivos analisados permitem a transmissão de dados pela internet, o que facilita a aplicação no IFSC ao aproveitar a infraestrutura já existente. Os protocolos RS485 e ABNT-CODI (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008) são amplamente utilizados para a leitura dos dados, permitindo aos *gateways* se comunicarem com o principal medidor eletrônico utilizado no IFSC. As principais informações estão compiladas no Quadro 1.

Em destaque, o protótipo desenvolvido no Labsmart é voltado para a realidade do IFSC, com baixo custo e fácil instalação. Trata-se, assim, de um dispositivo que atende às necessidades da Instituição e que é muito competitivo frente às opções comerciais

Quadro 1 – Dispositivos gateways



Fonte: Autoria própria (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho reuniu e analisou os principais dispositivos disponíveis no



mercado para implementar um EMS. Os dispositivos do tipo gateway são encontrados com facilidade no mercado. Todavia, os equipamentos disponíveis são focados para uso industrial, restando difíceis de instalar e/ou pouco amigáveis ao usuário.

O sistema desenvolvido pelo Labsmart apresenta os principais recursos disponíveis nos sistemas comerciais, com baixo custo e de fácil instalação, podendo ser expandido para outros IFs.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14522: Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica**. Rio de Janeiro. 2008.

FISCHER, Corinna. Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? **Energy Efficiency.** [s. L.], p. 79-104. 06 maio 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12053-008-9009-7>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS E DE ALIMENTAÇÃO DE VACAS LEITEIRAS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J.R. WATANABE824; S.P. METKA1; L. BAPTISTA1; G. DIDECK1; B.C. MORAIS2; V.Y.Y. TAKAIOSY3; R.F. PACHECO4; G.J. RODRIGUES4.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CANONHAS (IFSC)

Resumo: Há uma variabilidade relativamente alta nas informações cientificas a respeito das características de produção das vacas leiteiras, o que torna a adoção de procedimentos metanaliticos uma poderosa ferramenta de tomada de decisão a respeito da media dessas variáveis. Dessa forma é que o objetivo desse estudo foi avaliar características de produção e da alimentação de vacas leiteiras a partir de artigos científicos publicados no Brasil. Para isso, foram avaliados todos os artigos publicados no Brasil entre os anos de 2000 a 2018 com acesso via plataforma SciELO e Google Acadêmicos. Foram acessados 34 (trinta e quatro) artigos, dos quais, 9 (nove) demonstraram grau de heterocedasticidade satisfatório e compuseram a base de dados e foram avaliados, o peso das vacas (437,9 kg de PV) que está dentro dos valores médios de uma vaca adulta, o percentual de sangue europeu (75,1%) pode ser considerado um valor alto, a proteína bruta (14,1%) está de acordo com dietas para vacas leiteiras e o tempo de alimentação que foi de 324,6 minutos. Os resultados observados nesta pesquisa estão de acordo com as principais recomendações para vacas leiteiras.

Palavras-chave: comportamento ingestivo, consumo de matéria seca, google acadêmicos.

INTRODUÇÃO

Pesquisas que envolvem procedimentos estatísticos com análises multivariadas, a partir de estudos metanalíticos, podem auxiliar na melhor compreensão das características dos sistemas de produção de vacas leiteiras, tendo em vista o aumento amostral e identificação de efeitos e possíveis tendências que não são possíveis obter e observar em experimentos únicos e isolados. Dessa forma,

824 Alunos do Curso de Agronomia do IFSC – Canoinhas. e-mail: jorgerafaelw23@gmail.com; samandapalhano@gmail.com; larissabaptista23@gmail.com; gabriel.d2@aluno.ifsc.edu.br
2 Aluna do Curso de Alimentos do IFSC – Canoinhas. e-mail: barbaraledzeppelin@gmail.com
3Aluno do Curso de Agroecologia do IFSC – Canoinhas. e-mail: v.yuji@hotmail.com
4 Professores de Ensino Básico Técnico e Tecnológico, IFSC – Canoinhas: rangel.pacheco@ifsc.edu.br; geraldo.rodrigues@ifsc.edu.br



é que o presente estudo tem por objetivo avaliar as principais características produtivas de vacas leiteiras encontradas em artigos publicados no Brasil, através da elaboração de uma base de dados que envolveu todos os artigos publicados no Brasil, desenvolvido por alunos do IFSC - Canoinhas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram avaliados artigos de trabalhos realizados Brasil que envolveram estudos de comportamento ingestivo de vacas leiteiras, publicados entre 2000 a 2018 e que fossem acessados pelas plataformas de busca Google Acadêmicos e SciELO. O acesso aos artigos foi por meio da internet. Para isso, os trabalhos foram localizados a partir da seguinte frase: comportamento ingestivo de vacas leiteiras. Ao total foram localizados 34 artigos. Os dados foram submetidos para a elaboração da base de dados os artigos selecionados deveriam apresentar os seguintes requisitos: (1) o artigo deveria informar o tempo de alimentação, ruminação e ócio (2) informar as características bromatológicas da dieta; (3) informar o consumo de matéria seca e (4) que a metodologia utilizada para avaliar o comportamento ingestivo considerasse intervalos de observação de 10 minutos ao longo de pelo menos 24 horas ininterruptas de observação das fêmeas. Após essa análise, foram classificados 9 (nove) artigos para compor a base de dados da pesquisa. Para avaliação do grau de heterocedasticidade dos dados foi realizada a estatística I^2 (Higgins & Thompson; 2002). As médias os valores de mínimo e máximo foram gerados pelo PROC MEANS do SAS 9.3. Alunos do curso técnico em Agroecologia, Tecnólogo em Alimentos e Agronomia do IFSC - Canoinhas, tiveram participação ativa na coleta, tabulação e análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores da estatística I^2 variam de 0 a 15,38. A estatística I^2, mede o grau de heterogeneidade da metanálise. Valor de I^2 próximo de 0% indica não heterogeneidade nos artigos utilizados para elaboração desse estudo (Tabela 1). Considerando a relação de peso vivo (PV) e consumo de matéria seca (CMS), das m édias compiladas nos artigos que compuseram a base de dados dessa pesquisa,



observa-se um CMS de 3,38% do PV. Resultado que pode ser considerado alto, tendo em vista estar próximos a valores máximos do potencial de consumo de vacas leiteiras de origem europeia, 3,5% do PV (NRC, 2001).

Tabela 1. Características dos dados utilizados para o desenvolvimento da pesquisa

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	I^2
Peso vivo, kg	37	437,9	155,4	150,0	600,0	14,73
Percentual de europeu, %	37	75,1	22,7	50,0	100	15,38
Concentrado na dieta, %	37	38,7	11,3	21,0	65,0	0,0
Proteína bruta, %	37	14,1	3,5	6,8	20,5	12,79
CMS, kg/dia	37	14,8	4,8	5,3	21,9	14,90
Alimentação, minutos	37	324,6	67,2	203,0	475,8	15,38

CMS= Consumo de matéria seca; I^2= grau de heterogeneidade dos dados.

Embora o rebanho bovino brasileiro seja composto, na sua maioria, por raças de origem zebuína (*Bos taurus indicus*), inclusive na leiteira, a maioria dos estudos desenvolvidos no Brasil utilizam predominantemente raças europeias. O percentual de 75,1% de sangue europeu (*Bos taurus taurus*) foram exclusivamente da raça Holandesa ou Jersey e suas cruzas. Essas duas, são amplamente utilizadas nas principais bacias leiteiras da região sul do Brasil e demonstra boa adaptabilidade as condições subtropicais dessas regiões. O percentual de concentrado na dieta está próximo da relação com o volumoso recomendada em grande parte dos sistemas de produção intensivos no Brasil, 60:40 (volumoso:concentrado). O teor de PB foi de 14,1%. Pelo NRC (2001), o teor de PB médio das dietas associado ao nível de consumo que as fêmeas apresentaram permite produção de 25 litros de leite/dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível avaliar as principais características de produção de vacas leiteiras a partir dos artigos publicados no Brasil e que envolveram o comportamento de vacas leiteiras. Do ponto de formação profissional, permitiu que os alunos avançassem conhecimento em aspectos metedológicos e estatísticos que envolvem uma metanálise, bem como de âmbito técnico, uma vez que puderam avaliar os principais aspectos de produção de vacas leiteiras, dando sentido ao conhecimento trabalhado em sala de aula.



REFERÊNCIAS

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrients requirements of dairy cattle.** 7 th ed. Washington, 2001. National Academic Press. 2001. 381 p.

O CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS NO ENSINO DA QUÍMICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
C. BALDESSAR [1]; R. ARAÚJO [2]; A. RÉUS [3]; I. ROCHA [4]; L. SEHN [5]; M. COLOMBO [6]; N.M. MARIANO [7]; P. COLOMBO [8];

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma (IFSC)

Resumo: O artigo apresenta um projeto desenvolvido por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC Campus Criciúma juntamente com a Escola de Educação Básica José do Patrocínio do município de Siderópolis - SC. O projeto tem como objetivo a introdução de aulas experimentais associadas aos problemas ambientais da região. O trabalho consistiu em aulas expositivas e experimentais, relacionadas aos impactos ambientais provenientes da atividade de mineração de carvão, que foi praticado por muitos anos na cidade, bem como, a abordagem de problemas do cotidiano da comunidade. Desta forma, o tema corrobora com conteúdo relacionado ao pH, dentro do assunto foi abordado os temas: chuva ácida, pH do solo e drenagem ácida. Por fim, foi possível vivenciar na prática o quanto é importante trazer a aula experimental para o cotidiano escolar, principalmente quando a atividade envolve contextos socioeconômicos dos educandos.

Palavras-chave: ensino de química; experimentação; impactos ambientais.

INTRODUÇÃO

Ensinar Química nem sempre é uma tarefa fácil. É uma disciplina que muitos estudantes têm dificuldade de aprendizagem, fazendo com que o estudo fique desinteressante e cansativo. Logo, uma saída para modificar as aulas de Química é utilizar a experimentação vinculada com a contextualização presente no cotidiano do estudante. De acordo Guimarães (2009), a experimentação é uma forma de conexão entre a teoria e a prática contribuindo na abordagem em que o conhecimento químico é expresso, sendo capaz de motivar e despertar a atenção, desenvolver trabalhos em grupo, iniciativa e tomada de decisões.

Para Vygostsky (2010), é importante que antes de qualquer explanação levar em consideração o que o aluno já sabe sua experiência de vida, para assim, contribuir com a aprendizagem. Portanto, levando em consideração as demandas da região e



os problemas vivenciados pela comunidade através de atividades de exploração de carvão mineral.

O projeto desenvolvido tem como objetivo a introdução de aulas experimentais associadas aos problemas ambientais da região, além de, promover metodologias que possam contribuir com o ensino e aprendizagem de todos os envolvidos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido em parceria com a Escola Estadual Básica José do Patrocínio e o Pibid, a escola localiza-se no município de Siderópolis, Santa Catarina.

Inicialmente, foi elaborada uma sequência didática relacionada com o contexto histórico de degradação ambiental do município de Siderópolis. A sequência foi aplicada em duas aulas e em três turmas do terceiro do Ensino Médio.

Para o desenvolvimento dos conteúdos foi elaborado um texto introdutório e entregue aos alunos previamente para leitura. A primeira aula abordou assuntos relacionado à chuva ácida e pH do solo, finalizando com a prática demonstrativa de chuva ácida e determinação e correção de pH do solo.

A segunda aula abordou a drenagem ácida de mina (DAM) junto com os impactos ambientais. Para isso, os alunos foram divididos em grupos, recebendo um roteiro da aula prática com as etapas do experimento e os materiais necessários. Para finalizar, foi distribuído um questionário avaliativo sobre o assunto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da realização das atividades experimentais demonstrativas vinculadas ao contexto socioeconômico da região, foi possível observar o interesse e participação nas discussões sobre os impactos ambientais e resolução da avaliação proposta. Pode-se dizer que o aprendizado se tornou mais dinâmico e significativo, relacionando o conteúdo teórico com a prática.

A respeito da prática do tratamento da drenagem ácida da mineração do carvão, identificou-se o interesse e participação dos alunos, pois nesta, tiveram a oportunidade de realizar o procedimento experimental, ou seja, resultando o envolvimento dos estudantes pelo assunto e pela prática em si, já que, a questão dos efluentes oriundos da mineração é um problema grave na região.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

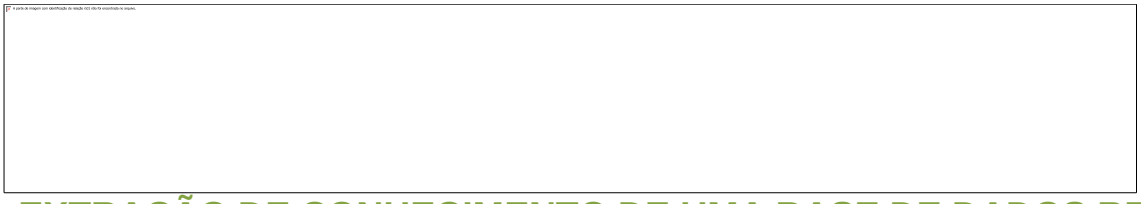
A utilização do histórico de impactos ambientais relacionado à extração de carvão de Siderópolis, envolvendo o cotidiano da comunidade, é uma forma para contribuir na construção do conhecimento dos alunos e na formação cidadã.

O desenvolvimento deste trabalho, enquanto bolsistas do PIBID, nos permitiu ter uma noção da realidade da docência na escola pública, pois como futuros educadores, é nosso papel dispor de ferramentas que permitam que os estudantes participem da construção do saber.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, C. C.; **Experimentação no Ensino de Química**: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola; São Paulo, n. 31, p. 198-202, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Lev Semionovich Vygotsky**. Edgar Pereira Coelho (org.); Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.



EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO DE UMA BASE DE DADOS REAL SOBRE MINERAÇÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. BENITEZ[825]; R. RODRIGUES[826].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A tarefa de analisar dados e extrair conhecimento a partir de bases de dados foi por muito tempo realizada manualmente. Com a aumento no volume de dados coletados pelas indústrias modernas, faz-se necessário desenvolver ferramentas que automatizem esse processo, permitindo acelerar a tomada de decisões, melhorar a qualidade de produção e diminuir os custos de operação. O objetivo desde artigo é apresentar um caso de aplicação de algoritmos de Machine Learning para extrair conhecimento útil de uma base de dados real da indústria de mineração de ferro, focando na interpretabilidade do modelo gerado e na qualidade das informações extraídas. Para isso, utilizou-se uma base do dado público e processou-se os dados utilizando algoritmos de Árvore de Regressão e *Random Forest*, implementados na linguagem Python. Os resultados obtidos foram avaliados utilizando a métrica de Erro Absoluto Médio (MAE) e a árvore gerada pelo algoritmo foi visualizada e interpretada graficamente.

Palavras-chave: machine learning; conhecimento; mineração.

INTRODUÇÃO

O objetivo desde artigo é apresentar um caso de aplicação de algoritmos de Machine Learning para extrair conhecimento de uma base de dados da indústria de mineração, focando na interpretabilidade do modelo gerado e na qualidade das informações extraídas. Este trabalho utiliza algoritmos baseados em árvore, por gerarem um modelo facilmente interpretável e compreensível por pessoas sem formação na área técnica (RUSSELL; NORVIG, 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho baseia-se numa base de dados pública (OLIVEIRA, 2019), referente à operação de um processo de Flotagem em uma mineradora de ferro. O processo é descrito

825 Aluno [Engenharia Eletrônica], leonardo.sb@aluno.ifsc.edu.br.
826 Professor [Departamento de Eletrotécnica], Rafael@ifsc.edu.br.



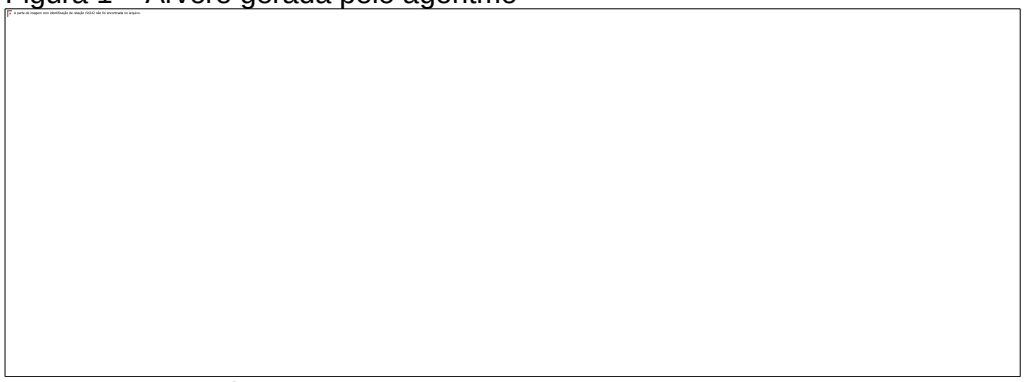
por 23 variáveis e contém 737 mil exemplos, com o objetivo de prever o valor de uma variável de saída. Trata-se de um problema supervisionado de regressão. O programa foi implementado utilizando a linguagem Python, a biblioteca Scykit Learn e o software jupyter notebook.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As arvores de regressão segmentam sucessivamente o espaço de entrada em regiões mais simples. Para melhorar a interpretabilidade da árvore, devemos usar uma estratégia de poda (FACELI et al., 2010) e, visando ter o maior controle possível sobre a interpretabilidade da arvore, utiliza-se a estratégia de pré-poda, estabelecendo um limite h para a sua altura. Após vários testes, baseados nas taxas de erro e na facilidade de interpretação, chegou-se ao valor ideal h=15.

Uma versão simplificada da árvore gerada pelo algoritmo e a sua interpretação gráfica pode ser vista na Figura 1, com apenas os primeiros níveis das duas principais variáveis de entrada (pH do mineral e nível da coluna de flotagem número 5). A variável de saída é a concentração percentual de sílica, uma impureza no processo que se deseja prever.

Figura 1 – Arvore gerada pelo agoritmo



Fonte: Autoria própria (2019).

O valor médio da variável de saída é 2,326. Os resultados demonstram que o algoritmo consegue prever o valor desta variável com Erro Absoluto Médio (MAE) igual a 0,614, o que representa prever a variável de saída com 26,38% de erro. Este erro pode ser diminuído deixando de realizar a pré-poda e utilizando uma versão melhorada do algoritmo (Random Forest). Neste caso, o MAE é igual a 0,092, significativamente menor o primeiro caso.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo é resultado de um projeto de pesquisa financiado pelo CNPq, o qual faz parte de um Acordo Internacional de Cooperação Técnica entre IFSC e Usach (Chile) para otimização de processos de mineração.

REFERÊNCIAS

FACELI, Katti et al. **Inteligência Artificial:** Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: Ltc, 2010.

OLIVEIRA, Eduardo Magalhães. **Quality Prediction in a Mining Process.** Disponível em: < https://bit.ly/2XbuEsx >; Acesso em: 27 mai. 2019.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence:** A Modern Approach. 3. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010. 1152 p.



ROBÔ PASSARELISTA – UMA ESTRATÉGIA DE PESQUISA ENTRE OS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CAMPUS ARARANGUÁ

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. ISMAEL[827]; R. MICHELS[828]; W. SERRALHEIRO[829]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 17-PROPPI-DAE-2018

Resumo: Este projeto objetivou integrar as áreas de conhecimento dos dois cursos técnicos integrados do Campus Araranguá. Para tanto foi desenvolvido um robô móvel sobre rodas que apresenta um item de vestuário, capaz de se deslocar em uma passarela de forma autônoma ou manual, e realizar movimentos no sentido de expor o item que carrega. O robô demonstrou-se robusto em sua movimentação na passarela.

Palavras-chave: robótica móvel; integração curricular; vestuário.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem por parte dos estudantes torna-se mais significativa quando ela não é descolada do mundo e quando é contextualizada com diversas áreas do conhecimento (NOGUEIRA, 2001). Neste sentido, Fazenda (2002) apresenta a interdisciplinaridade como ferramenta para a construção do conhecimento de forma mais ampla.

A partir desta concepção, este projeto apresenta uma oportunidade de integrar duas áreas presumidamente distintas, presentes no Campus Araranguá do IFSC em dois cursos técnicos integrados ao Ensino Médio - em Eletromecânica e em Vestuário - sob a perspectiva da Pesquisa como princípio educativo (DEMO, 2011).

Para tanto, desenvolveu-se um robô móvel autônomo sobre rodas que apresenta a um público específico um item de vestuário, “desfilando” em uma passarela.

[827]Técnico Integrado em Eletromecânica – Campus Araranguá – <luanaaru24@gmail.com>.
[828]Técnico Integrado em Eletromecânica – Campus Araranguá – <romulo18freitas11@gmail.com>
[829]Departamento de Eletromecânica – Campus Araranguá – <werther@ifsc.edu.br>.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O robô foi batizado pelos próprios educandos de GUATÁ, que significa “o que caminha” na língua Tupy-Guarani. Sua estrutura mecânica foi desenvolvida em alumínio; possui duas rodas com sistema de tração reduzida por redutores e sistema de correias sincronizadas, acionadas por motores DC 12V independentes. O sistema de controle é ilustrado na Figura 1.

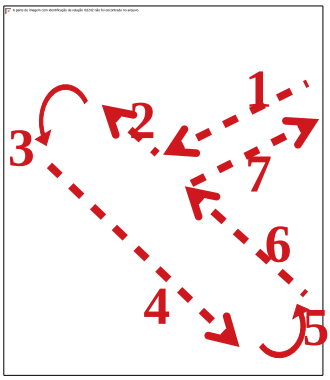
Uma placa Arduino (MCROBERTS, 2011) controla a movimentação do robô - que pode ser realizada de forma autônoma, ou humana através de um sistema via rádio - por um *drive* em ponte H comandado por sinal PWM.

Quando operado de forma autônoma, o robô segue uma linha preta desenhada em piso branco, criando assim um contraste de refletância, que é identificado por um conjunto de cinco sensores infravermelhos, dispostos simetricamente. De outra forma, quando em modo remoto, a programação permite que um operador comande as velocidades linear e angular do robô através dos joysticks de um controle via rádio modelo Turnigy 9X. A troca entre estes dois modos é realizada através de uma chave no próprio controle remoto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do desenvolvimento, foi possível que o robô fosse capaz de se deslocar por uma passarela em formato “T”, como ilustra a Figura 2.

Figura 3– Esquema do sistema de controle do robô



Fonte: dos autores.

Ao entrar na passarela, o robô anda em linha reta (1) até encontrar o trecho transversal do trajeto. Então, ele vira à direita, e anda para frente (2) até encontrar o



final desta linha. Faz uma rotação de 360° (3) e segue em frente (4). Retorna (5), segue (6) virando à direira até ponto inicial (7). Todo o processo se dá de forma automática, através de seguimento de linha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O robô demonstrou rubustez na execução das tarefas, tanto no modo manual quanto no automático. Atualmente serve de ferramenta didática no Laboratório de Automação do Campus, e está disponível para futuros desfiles.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa.** 9a. ed. Campinas: Ed. Associados, 2011.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade:** um Projeto em Parceria. 5ª Ed. São Paulo: Loyola, 2002.

MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

NOGUEIRA, N R. **Pedagogia de projetos**: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2001.

MEDICAL RFID

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
COSTA[830]; B. COELHO[831]; E.M. SILVA[832]; G.R. DUTRA[833]; M.C.A. CASTRO[834].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC - Chamada Interna 13/2019/PROPPI/PROEX/Câmpus São josé)

Resumo: O setor de saúde brasileiro necessita de um processo automatizado para a coleta e o manejo de dados clínicos. O presente projeto de extensão realizou e validou um estudo de viabilidade técnica para desenvolver um sistema totalmente automático utilizando a tecnologia RFID (do inglês *Radio-Frequency IDentification*). A automatização permitirá que o setor público de saúde possa atuar de maneira direta e mais assertiva proporcionando maior segurança na saúde hospitalar.

Palavras-chave: Identificação por radiofrequência; RFID; Saúde;

INTRODUÇÃO

Segundo os dados fornecidos pelo 2º anuário da Segurança Assistencial Hospitalar, feito pelo Instituto de Pesquisa Feluma (Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais) [1], a cada uma hora seis pessoas morrem por “eventos adversos graves” nos hospitais brasileiros. Entre elas, quatro desses óbitos poderiam ser evitados com a automatização do processo de coleta e de manejo de dados clínicos que atualmente são realizados de forma manual.

O projeto de extensão, Medical RFID, tem o objetivo de realizar o estudo de viabilidade técnica para a utilização da tecnologia de identificação por radiofrequência ou RFID (do inglês Radio-Frequency IDentification) no apoio de tomada de decisões na gestão hospitalar e no gerenciamento de dados clínicos de pacientes. O público-alvo do projeto são as instituições de saúde que utilizam métodos tradicionais de

[830] Vínculo (aluno de Engenharia de Telecomunicações) e contato (anndersonpts@gmail.com)
[831] Vínculo (aluna de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenv. de Prod. Eletrônicos) e contato (barbaracoelho1995@gmail.com)
[832] Vínculo (aluno de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenv. de Prod. Eletrônicos) e contato (edson.eelen@gmail.com)
[833] Vínculo (aluno de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenv. de Prod. Eletrônicos) e contato (gustavoavai2@gmail.com)
[834] Vínculo (servidora do câmpus São José/Telecomunicações) e contato (claudiacastro@ifsc.edu.br)



coleta e gerenciamento de dados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia aplicada a este trabalho tem por base pesquisa bibliográfica [2], formulação de critérios para estudos de caso [3 a 6], estudo de métodos de coleta de dados e metodologia de processo de desenvolvimento de produtos (PDP). A etapa PDP visa basicamente desenvolver um sistema de gestão hospitalar utilizando a tecnologia RFID que através do projeto informacional analisará os problemas do mercado. Os requisitos e restrições do projeto, envolvem o desenvolvimento do *software* com atenção ao usuário, respeitando a lei estadual 17.722 para a definição e especificações do produto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Estudos preliminares apontam que a maioria das instituições de saúde que utilizam métodos tradicionais de coleta e gerenciamento de dados são pertencentes ao setor público [5]. O setor privado, em sua grande maioria já utiliza algum tipo de tecnologia para automatizar os seus procedimentos [7]. A pesquisa disponível em [5] aponta que o setor público tem uma enorme deficiência em relação ao uso das tecnologias informação e comunicação. Corroborando com esse fato, a assembleia legislativa de Santa Catarina aprovou o projeto de lei 373/2017 [6] que visa a criação de um sistema de gestão para monitoramento de todas as informações do paciente no estado. O sistema Medical RFID, visa atender esta população com um sistema de autogerenciamento e apoio hospitalar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de lei estadual anteriormente citado, vem em resposta a necessidade do setor de saúde público em automatizar os seus processos de tecnologia de informação, apontando que investir no estudo técnico do produto Medical RFID é uma necessidade real e atual para o setor de saúde. O correto gerenciamento de medicamentos, melhor controle logístico remoto sem intervenção humana através da tecnologia RFID, maior confiabilidade, maior segurança, menor incidência de erros,



são alguns dos pontos que tornam o projeto viável para o seu desenvolvimento de acordo com os dados pesquisados.

REFERÊNCIAS

[1] **Revista *online* Galileu.** Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/08/por-hora-6-pessoas-morrem-por-erros-medicos-nos-hospitais-brasileiros.html> Acesso em: 10 de março de 2019.

[2] CARPES JR, W. P. **Introdução ao projeto de produtos**. Editora Bookman. Porto Alegre. 2014. Páginas 64 - 69.

[3] KOIKE, Beth. **Brasil perde 31,4 mil leitos em oito anos**. Valor Econômico. 29 de março de 2018. Disponível em: <https://www.valor.com.br/empresas/5416453/brasil-perde-314-mil-leitos-em-oito-anos>. Acessado em 28 de Maio de 2019.

[4] SANTOS, Claudiney. **84% dos hospitais da Anahp contam com prontuários eletrônicos implantados**. Ti Inside Online. 22 de Maio de 2018. Disponível em: <http://tiinside.com.br/tiinside/22/05/2018/84-dos-hospitais-da-anahp-tem-prontuario-eletronico-implantado/>. Acessado em 09 de Março de 2019.

[5] TIC Saúde 2013: **pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros**. Coordenador Alexandre F. Barbosa. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

[6] Agência AL. **Deputados derrubam veto a projeto sobre prontuário eletrônico na saúde.** Disponível em: <http://agenciaal.alesc.sc.gov.br/index.php/noticia_single/deputados-derrubam-veto-a-projeto-sobre-prontuario-eletronico-na-saude>. Acessado em 20/05/2019

[7] HIJJAR, M.F. **O uso de RFID no segmento hospitalar**. 15 de Fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/rfid-no-segmento-hospitalar/>. Acessado em 28 de Maio de 2019.

NOVO SISTEMA DE BATERIA RECARREGÁVEL PARA ROBÔ INDUSTRIAL PARA USO ACADÊMICO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J. V. L. COLAÇO[835]; R. FONTANIVE[836]; J. C. L. OLIVEIRA[837]; M. V. FONTANIVE[838]; L. F. HENNING[839].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Universal 02/2018 PROPPI

Resumo: A automatização está ganhando espaço no ensino acadêmico, como exemplo, entender o funcionamento dos Braços Robóticos. O IFSC câmpus Jaraguá do Sul - Rau possui um robô industrial da ABB para ser utilizado por seus alunos nas disciplinas de automação. O robô possui uma bateria para guardar as informações de posicionamento. Esta bateria entra em funcionamento sempre que o robô é desligado. Em um âmbito industrial, onde o robô está na maior parte do seu tempo em funcionamento, esta bateria não-recarregável pode durar até 10 anos e o orçamento da troca fornecido pela ABB é de R$ 2.176,32. Em um ambiente de ensino, o robô fica a maior parte do tempo desligado e o tempo de vida útil desta bateria, é de aproximadamente 2 anos. O propósito deste presente artigo, é encontrar maneiras, por meios de estudos exploratórios de base bibliográfica, para reduzir os custos da instalação de uma bateria externa recarregável. Como este robô industrial está presente em diversos câmpus dentro do IFSC, o resultado deste artigo poderá ser utilizado em todos eles, o que resultará em uma grande economia.

Palavras-chave: bateria; braço robótico; economia.

INTRODUÇÃO

Com o constante avanço da tecnologia, são necessários equipamentos modernos para qualificar e preparar os acadêmicos de diferentes áreas, utilizando máquinas, motores, robôs, etc. O IFSC Câmpus Rau comprou um robô industrial modelo IRB140 da ABB e atualmente este possuí uma garra pneumática de dois dedos, um canetão, uma garra pneumática de três dedos, uma ventosa para manipular

[835] Aluno [Engenharia Elétrica] joaovitorleier@gmail.com
[836] Aluno [Tecnólogo em Fabricação Mecânica] rickfontanive@gmail.com
[837] Servidor [Docente/Engenharia Elétrica] julio.oliveira@ifsc.edu.br
[838] Servidor [Docente/Tecnólogo em Fabricação Mecânica] marlonf@ifsc.edu.br
[839] Servidor [Docente/Engenharia Elétrica] luizh@ifsc.edu.br



e um trocador universal de ferramentas. Todos estes recursos educativos utilizados pelos nossos alunos, foram desenvolvidos no projeto de pesquisa. Este robô está localizado no laboratório de automação e é utilizado em quatro cursos atualmente de nível técnico e superior. O robô possui uma bateria para guardar as informações de posicionamento e entra em funcionamento quando o robô é desligado. O circuito eletrônico puxa uma corrente de 9,4 μ Ampères. Com a perda da bateria, todos os programas e pontos serão perdidos, impossibilitando reutilizá-los em aulas seguintes.

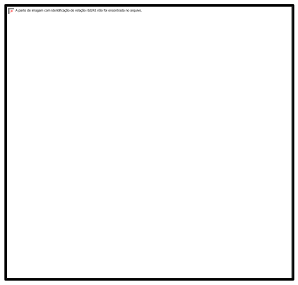
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha, de caráter exploratório, da bateria a ser utilizada, considerando peso desprezível, foi a bateria de Chumbo-ácida selada, por ser segura, confiável, econômica e sua auto descarga está entre as mais baixas. [1]

O modelo antigo de funcionamento da bateria de Lítio de 10,8 Volts (Fig. 1), tinha um diodo com função de reduzir a tensão para 10,1 Volts, e além disso, conforme [2], "permite a passagem da corrente em um único sentido quando adequadamente polarizado (polarização direta) e bloqueia a corrente quando a polaridade da tensão inverte (polarização reversa) ". Para o novo modelo, compreendendo a tensão de funcionamento em 10 V com tolerância mínima, conecta-se 3 diodos no lado positivo reduzindo de 12 V para 9,9 V (Fig. 2).

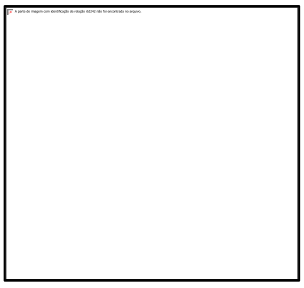
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 – Modelo Antigo



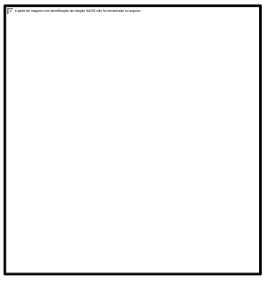
Fonte: Própria (2019).

Figura 2 – Modelo Atual



Fonte: Própria (2019).

Figura 3 – Bateria

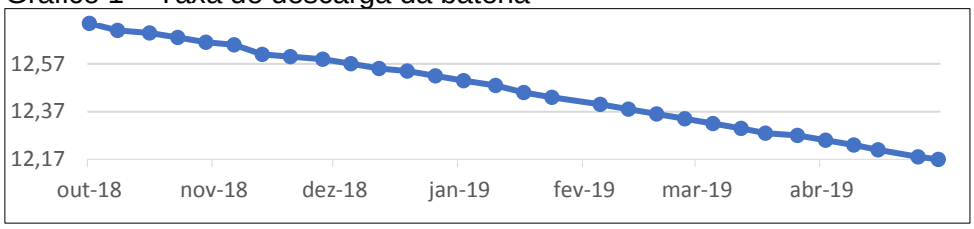


Fonte: Própria (2019).

Com a escolha e a aquisição da bateria de Chumbo-ácida selada (Fig. 3) no valor de R$ 80,00, iniciou-se o procedimento de instalação realizado de forma experimental. Conforme gráfico 1, verificou-se o processo de modo quantitativo e

multivariada da descarga da bateria por observação e conferindo semanalmente, com tensão inicial de 12,74 V sendo utilizada até chegar aos 11 V, uma previsão usual de aproximadamente 2 anos.

Gráfico 1 – Taxa de descarga da bateria



Fonte: Própria (2019).

A partir da descarga da bateria, é necessário à sua recarga no valor de R$ 10,00 com um ciclo de recarga que terá maior desgaste com o tempo. Com isso, os programas feitos podem ser novamente usados por alunos/professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste trabalho, que era de conseguir reutilizar os programas feitos em uma aula e usá-los em outras, obteve êxito com a bateria externa. De acordo com os dados apresentados, a economia com o novo modelo de funcionamento no período de 2 anos, é estimado em R$ 2.040, sendo aproximadamente 9,2% do custo com a manutenção realizada pelo fabricante, assim, o presente artigo satisfez os objetivos e servirá de base para outros.

REFERÊNCIAS

[1] STA Eletrônica. **VANTAGENS E LIMITAÇÕES DAS BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO**. Disponível em: <http://www.sta-eletronica.com.br/artigos/baterias-recarregaveis/baterias-de-chumbo/vantagens-e-limitacoes-das-baterias-seladas-de-chumbo-acido>. Acesso em: 17 abr. 2019.

[2] PINTO, Luiz F. Teixeira; ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Eletrônica:** eletrônica analógica. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. Volume 2.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR UTILIZADA PARA CULTIVO DE MOLUSCO NO RIBEIRÃO DA ILHA, FLORIANÓPOLIS/SC, BRASIL.

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
BAJORINAS,W.1; MARQUES, M.B.2; MARIN, M.A.B3; J. BOSSE4; GONÇALVES, F. J. F.5

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente estudo objetivou analisar a qualidade da água do mar utilizada para o cultivo de moluscos no bairro Ribeirão da Ilha, localizada no sul de Florianópolis/SC, gerando dados comparativos para o monitoramento do estado de preservação do mesmo ao longo do tempo. Até o mês de junho/2019 foram realizadas duas coletas em cinco pontos de amostragem. É importante salientar que serão realizadas mais 08 coletas até novembro de 2020 (Edital PROEX 02/2018, IFSC Campus Florianópolis). Dentre os parâmetros analisados, alguns apresentaram valores dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, exceto pelo OD (Oxigênio Dissolvido), que apresentou nos cinco pontos de amostragem, valores abaixo do permitido. A DBO_5 (Demanda Bioquímica de Oxigênio), apresentou valores médios acima do permitido. Observou-se um número mais elevado de Coliformes Termotolerantes nos pontos 1, 2 e 3 na localidade do Barro Vermelho, em comparação aos pontos 4 e 5. Este número elevado de Coliformes possivelmente ocorre devido à confluência com os Rios Arroio Alto Ribeirão e Ribeirão Chico Crioulo, evidenciando a contaminação por efluentes domésticos.

Palavras-chave: Qualidade da água; Ribeirão da Ilha; moluscos.

INTRODUÇÃO

O local da pesquisa foi a vila mais antiga da Ilha de Santa Catarina, Ribeirão da Ilha, que é um dos bairros que representa historicamente um importante local de cultivo de moluscos (ostras e mexilhões), servindo de centro de abastecimento, comercialização e distribuição em nível municipal e regional. Devido à elevada urbanização a área de estudo recebe a contribuição de efluentes domésticos nos rios, mangues, estuários e possui uma costa bem recortada, o que o torna os pontos de estudo bem distintos no que se refere a alguns parâmetros da qualidade de água (Adaptado de Small e Prins, 1993).

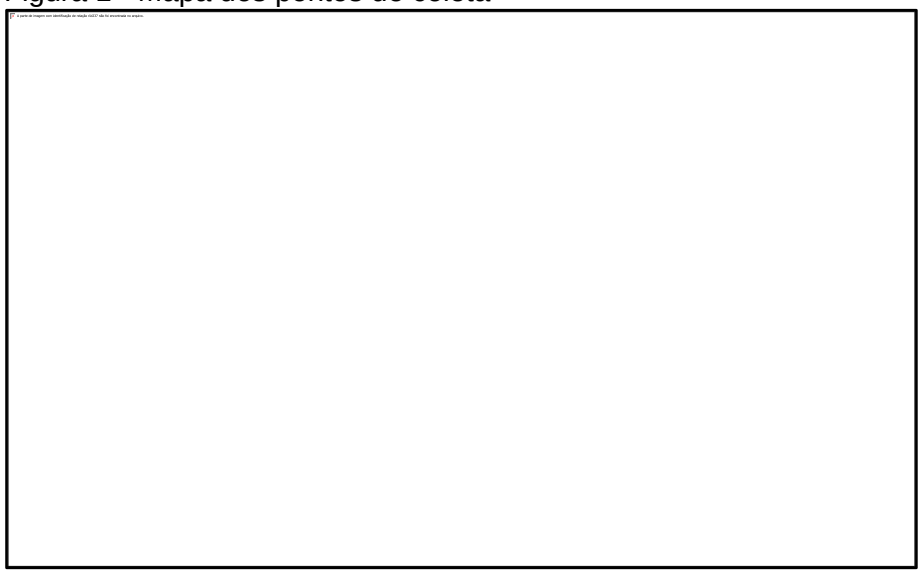
O presente estudo objetivou analisar a qualidade da água do mar através de



parâmetros físico-químicos e microbiológicos, em cinco pontos de amostragem, localizado no Ribeirão da Ilha, Florianópolis/SC (Barro Vermelho, Freguesia do Ribeirão e Caieira), visando gerar dados comparativos com estudos anteriores que contribuam para o monitoramento da qualidade da água do mar ao longo do tempo e identificar o estado de preservação do mesmo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Figura 1 - Mapa dos pontos de coleta



Fonte: Google, 2019 (adaptado)

Foram definidos 05 pontos de amostragem de água do mar superficial (aproximadamente 200m da margem) e 10 coletadas de amostras em cada ponto em 10 campanhas. As variáveis escolhidas para análise de qualidade da água do mar incluem determinação de Temperatura, Cor, Turbidez, Condutividade Elétrica, pH, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_5), Fósforo Total, N – amoniacal, Nitrito, Nitrato, alumínio, e Coliformes Totais e Termotolerantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se que todos os pontos localizados no Barro Vermelho (Pontos 1, 2, e 3) apresentaram médias mais elevadas para coliformes (Totais e Termotolerantes). Entre as variáveis físico-químicas analisadas, o OD e DBO_5 mostraram diferença significativa nos pontos 1, 2 e 3.

Os resultados das variáveis da qualidade da água do mar analisada no Ribeirão



da Ilha, foram compatíveis com a classe 2 de águas salinas da Resolução CONAMA Nº 357/05, exceto pela variável OD e DBO_5 nos pontos 1, 2 e 3, que apresentou níveis abaixo e acima do recomendado, respectivamente.

A água do mar nos pontos estudados (Barro Vermelho, Freguesia do Ribeirão e Caieira), apresentaram um grau de degradação significativo.

É importante a conscientização da população local sobre o desenvolvimento planejado das áreas urbanizadas, para evitar a contaminação por esgoto doméstico, seja por despejo direto ou indireto. É fundamental que seja realizado um monitoramento constante de indicadores de qualidade ambiental, assim como estudos da qualidade da água, para melhor entendimento da dinâmica desse ecossistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tem prazo de conclusão em dezembro de 2020, onde serão realizadas 10 campanhas (Edital PROEX, 02/2018, IFSC, Câmpus Florianópolis). Já foram realizadas duas campanhas em cinco pontos de amostragem, onde já é possível verificarmos a degradação ambiental e contaminação da água do mar nos pontos estudados.

Dentre os parâmetros analisados alguns apresentaram valores dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/05, para águas salinas de classe 2, exceto pelo OD, que apresentou nos cinco pontos de amostragem, valores abaixo do permitido. A DBO_5, apresentou valores médios acima do permitido. Observou-se um número mais elevado de coliformes nos pontos dentro do Barro Vermelho, em comparação aos pontos 4 e 5. Este número elevado de coliformes possivelmente ocorre devido à presença da confluência com os Rios Arroio Alto Ribeirão e Ribeirão Chico Crioulo, evidenciando a contaminação por efluentes domésticos, sem tratamento.

Está previsto um trabalho de conscientização ambiental, no segundo semestre de 2019 e segundo semestre de 2020, com alunos e servidores da Escola de Ensino Básico Dom Jaime Câmara.

REFERÊNCIAS

BRASIL. CONAMA. Resolução n 357 de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a**



classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

SMALL, A. C. **The ecology and cultivation of mussels: new advances.** Aquaculture. v.94, p. 245 – 261, 1991.

SELEÇÃO DE MATERIAIS A PARTIR DA ANÁLISE MICROESTRUTURAL DE MATERIAIS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
ANDERSON JACKSON PEREIRA DA CUNHA1; MÁRCIO ANTÔNIO; PAULO2; EDUARDO DO NASCIMENTO2

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Caçador (IFSC)

Resumo: O conhecimento da estrutura e quantidade dos microconstituintes em um material, assim como da natureza, densidade e distribuição dos defeitos são de grande importância para a previsão das propriedades dos materiais. Desta forma, este projeto tem como objetivo ampliar o alcance do ensino e a capacidade de aprendizado em relação à ciência e tecnologia dos materiais por meio do estudo microestrutural de materiais aplicado à seleção de materiais. Foram adquiridos equipamentos e insumos para a montagem de uma bancada metalográfica. Além disso, foi realizado um projeto de construção de uma cortadora metalográfica, com alunos do curso técnico em eletromecânica. Após isto, discentes do curso técnico em engenharia da produção realizaram o procedimento metalográfico e tratamentos térmicos durante as aulas de ciência e seleção de materiais para identificar os metais fornecidos e selecioná-los para a aplicação mais adequada de acordo com alguns casos apresentados. De acordo com a observação da prática docente e relatos de experiência dos discentes, constatou-se um significativo aumento qualitativo no aprendizado dos alunos. O interesse pelo tema foi notoriamente maior, além da maior compreensão da relação entre os microconstituintes e as propriedades de aços e ferros fundidos. A incorporação de práticas didático-pedagógicas que favoreçam o “saber-fazer” é fundamental para que sejam alcançadas as competências necessárias na educação profissional e tecnológica.

Palavras-chave: Metalografia; Seleção de materiais; Aprendizagem pela prática; didática profissional.

INTRODUÇÃO

A análise da aprendizagem não pode estar separada da análise da atividade dos alunos no processo de ensino, reconhecendo uma continuidade entre agir e aprender. É preciso compreender como se articulam atividade e aprendizagem num contexto de trabalho. A psicologia ergonômica trouxe para a didática profissional a distinção entre tarefa e atividade. Há mais no trabalho real do que na tarefa prescrita, principalmente, em atividades com forte dimensão cognitiva, como as atividades de concepção. Assim, a didática profissional centra-se mais na atividade do que nos saberes [1,2,3].



As representações para a ação que possuem caráter específico, são diferentes da simples representação “cognitivas”, elaboradas independentemente de qualquer ação. Esta distinção entre imagem cognitiva e imagem operativa foi muito desenvolvida na didática profissional, para mostrar que, há duas formas de conceituação, uma que enuncia propriedades e relações sobre objetos, outra que seleciona certas características de um objeto para fazer delas conceitos que orientam e organizam uma atividade. Em situações complexas, as competências mobilizadas remetem muito claramente a uma inteligência da atividade. A competência não pode mais resumir-se a saber o que fazer ou como fazê-lo, é preciso também saber quando fazê-lo, pois, uma ação pertinente feita em momento inoportuno, pode ter o efeito inverso do esperado [1,2,3].

O planejamento pedagógico dos cursos técnico em eletromecânica e engenharia da produção, ofertados no IFSC Caçador, prevêm as disciplinas de tecnologia dos materiais e ciência dos materiais, nas quais o conteúdo sobre análise microsestrutural de materiais é parte das respectivas ementas. Este conteúdo deveria mobilizar competências essenciais, tanto para o técnico, quanto para o engenheiro. O técnico em eletromecânica tem como uma de suas competências realizar operações de tratamentos térmicos em metais. Já, o engenheiro da produção tem como uma de suas competências analisar e selecionar materiais adequados para situações específicas. Em todas estas situações é necessário um aparato experimental para que o aluno possa empoderar-se destas atividades para saber-fazer e, consequentemente, desenvolver a competência necessária.

Consequentemente, o objetivo deste trabalho ampliar o alcance do ensino e a capacidade de aprendizado em relação à ciência e tecnologia dos materiais por meio do estudo microestrutural de materiais aplicado à seleção de materiais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi realizado com recursos do edital didático-pedagógico do câmpus Caçador de 2018. O laboratório de caracterização do IFSC Caçador possui equipamentos para análise microestrutural: uma embutidora à quente, uma politriz e um forno mufla com capacidade de aquecimento até 1200°C. Além desses equipamentos disponíveis, foram adquiridos insumos para lixamento, polimento e



ataque químico, secador e microscópio ótico de reflexão com platina invertida. Para realizar-se o corte das amostras analisadas, operações mecânicas como torneamento, fresamento ou serramento impõe severas alterações microestruturais ao material e, por isso, não são indicadas. Desta forma, uma cortadora metalográfica foi projetada e construída.

Para coleta de dados da pesquisa didático-pedagógica, utilizou-se uma metodologia ativa de ensino baseada em projetos nas aulas da disciplina de Ciência de Materiais. Ao invés de aulas expositivas sobre metais ferrosos, como realizado nos anos anteriores, os alunos desenvolveram um projeto de seleção de materiais, no qual a problemática central se deu em função relação microestrutura e propriedades desejadas de aços e ferros fundidos. A avaliação do aprendizado foi realizada por meio de observação da prática, apresentação do projeto e relatos dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente a execução deste projeto ocorreu com a construção de uma cortadora metalográfica, realizado com alunos do curso técnico em eletromecânica. Isto proporcionou oportunidades de aplicação do conhecimento na execução de projetos de máquinas, desenvolvendo competência para a realização de processos de fabricação, seleção de elementos de máquina e materiais, além de, controle e automação elétrica. A metodologia de projeto é de fundamental importância para o curso de técnico em eletromecânica, a fim de que, os alunos possam ter uma formação efetiva para o exercício do trabalho.

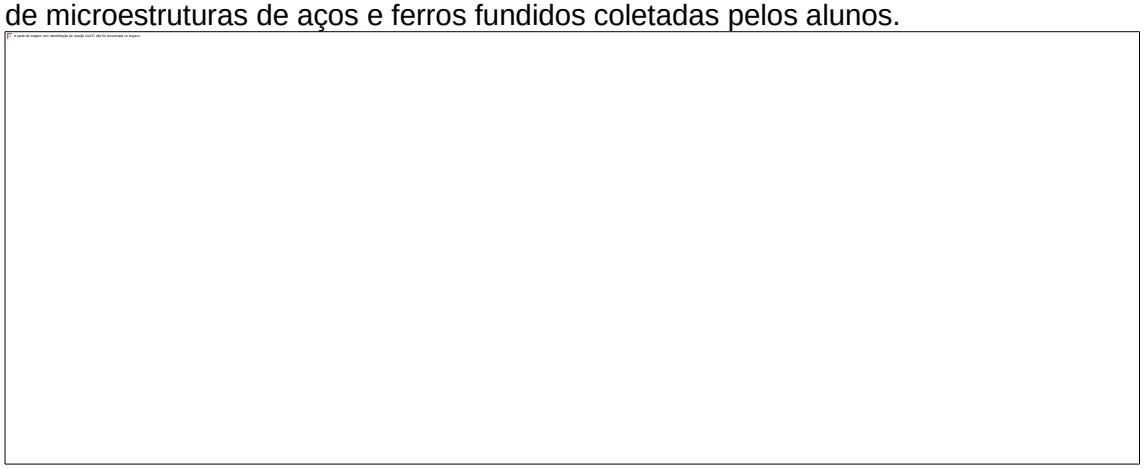
Após isto, separou-se amostras de aços e ferros fundidos para que os alunos do curso de engenharia da produção, realizassem a caracterização microestrutural por meio do procedimento metalográfico, conforme imagens observadas na Figura 1. Adicionalmente, realizou-se tratamentos térmicos nestes materiais. Após a análise microestrutural, os alunos precisaram buscar informações técnicas e realizar uma apresentação de uma possível aplicação destes materiais, considerando como principal critério de seleção a correlação entre as propriedades necessárias e a microestrutura do material selecionado.

Em turmas anteriores da mesma disciplina, nas quais avaliações teóricas no formato de prova discursiva foram aplicadas, o acerto das questões relacionadas ao



assunto foi menor que 40%. Comparativamente, constatou-se um significativo aumento qualitativo no aprendizado dos alunos. O interesse pelo tema foi notoriamente maior, além da maior compreensão da relação entre os microconstituintes e as propriedades de aços e ferros fundidos.

Figura 1 – Procedimentos metalográficos para análise microestrutural e diferentes imagens de microestruturas de aços e ferros fundidos coletadas pelos alunos.



Fonte: do Autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação de práticas didático-pedagógicas que favoreçam o “saber-fazer” é determinante para que sejam alcançadas as competências necessária na educação profissional e tecnológica. Atividades didáticas, como a realização da prática metalografia, oferecem oportunidades para o aluno construir seus próprios esquemas conceituais, incorporando o aprendizado de forma efetiva. Apenas mostrar esquemas conceituais prontos de microestruturas de metais ferrosos, não produz um aprendizado significativo porque o aluno não faz parte da construção daquele esquema. O tempo é importante nos procedimentos da didática profissional. O esforço, o cuidado nos procedimentos práticos e a curiosidade na descoberta de microestrutura, conduzem ao engajamento na pesquisa dos conceitos, fazendo do aluno ativo no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. **Didática Profissional.** *Revue Française de Pédagogie* , v. 154, p. 145-198 , 2006. Tradução: Crislaine Gruber e Olivier Allain.



BARATO, J. N. **Conhecimento, trabalho e obra:** uma proposta metodológica para a educação profissional. *Boletim Técnico do Senac*, v. 34, n. 3, p. 5-15, 2008.

BARATO, J. N. **Em busca de uma didática para o saber técnico**. *Boletim Técnico do Senac*, v. 30, n. 3, p. 46-55, 2004.

APRENDER E ENSINAR NAS ÁGUAS DO RIO LINHA ANTA II

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
V. MILIOLLI[840]; G. TONETTO[841]; F. B. F. F. FRAGA[842]; K. SARTOR[843];

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma. Edital PROEX 01/2018

Resumo: O intenso processo de degradação ambiental, a importância da água ao longo da história e sua atual situação geram a preocupação de fomentar estudos e ações para colaborar na melhoria da gestão desse recurso. A bacia do rio Linha Anta está localizada no município Criciúma e Içara, foi muito degrada ao longo da história, principalmente pela exploração do carvão. O projeto foi desenvolvido com Comitê da Bacia do Rio Urussanga e uma escola parceira, teve como objetivo sensibilizar, a comunidade externa e interna, quanto ao desenvolvimento sustentável com ações voltadas para a preservação e uso consciente dos recursos hídricos. O projeto foi desenvolvido em duas etapas, primeiro realizou-se pesquisas sobre a área de estudo, depois confeccionou-se os materiais utilizados na aplicação do projeto na escola parceria e na comunidade interna. Ao todo, com as atividades atingiu-se 233 pessoas diretamente.

Palavras-chave: educação ambiental; rio; preservação.

INTRODUÇÃO

A utilização dos recursos naturais para garantir as condições necessárias à sobrevivência e ao desenvolvimento das populações é indispensável. O ambiente é por um lado o lugar que proporciona as condições ecológicas para manutenção da vida e, por outro, meio de onde se extrai os recursos essenciais ao desenvolvimento socioeconômico (SANCHEZ, 2013). Entre esses recursos está a água, cuja importância para as populações ao longo da história e a atual situação devido a processos de degradação ambiental geram preocupação e demandam estudos e ações.

O IFSC - Criciúma localiza-se no espaço entre os municípios de Criciúma e Içara, em uma área conurbada, está inserido na região da Grande Próspera e em um

840 Aluna Bolsista, Curso Licenciatura em Química, vitória. m@aluno.ifsc.edu.br
841 Servidor/Docente Coordenador do projeto, gilberto.tonetto@ifsc.edu.br
842 Servidor/Docente Coordenador do projeto, fernando.bueno@ifsc.edu.
843 Aluno Bolsista, Curso Técnico Integrado em Mecatronica, kassio.dbs@aluno.ifsc.edu.br



dos seus limites é cortado pelo rio Linha Anta, afluente da bacia do rio Urussanga. Esse rio sofreu o impacto da degradação pela mineração do carvão, esgotos domésticos e industriais sem tratamento ocasionando graves problemas aos recursos hídricos (DIAS, 2008).

Do contato com o Comitê da Bacia do Rio Urussanga foi proposto esse projeto com objetivo sensibilizar, a comunidade externa e interna, quanto ao desenvolvimento sustentável com ações voltadas para a preservação e uso consciente dos recursos hídricos. As atividades do projeto envolveram a parceria com a Escola Jorge da Cunha Carneiro, a qual está inserida na área de estudo. A articulação entre a produção de conhecimento sobre o Rio Linha Anta pelos discentes bolsistas, com atividades de educação ambiental na escola parceira e a realização de visitas técnicas a produtores rurais que dependem dos corpos d´água da referida bacia reforçam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão característica do projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido em duas etapas. Primeiro foram realizadas pesquisas e entrevistas com moradores, empresas e agricultores que fazem uso da água da bacia. As informações obtidos foram analisadas, estruturadas e geraram materiais (mapa temático, informações da área de estudo como história, aspectos físicos, ocupação e uso da terra e situação da qualidade dos recursos hídricos). Material também utilizado nas aulas de geografia do câmpus.

Na segunda etapa se deu o planejamento das ações e a socialização na comunidade interna e externa, reuniões e definições com a escola parceira, visitas de reconhecimento da área de estudo envolvendo o coordenador, os bolsistas do projeto e os dois parceiros. Com a escola parceira foram realizadas três saídas de campo com 3 turmas diferentes do 7° ano. Na comunidade interna optou-se por 4 turmas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atingiu-se diretamente 94 alunos e 3 professores da escola parceira, com o público interno foram 131 alunos e 5 professores dos cursos técnicos integrados e subsequente e indiretamente cerca de 175 alunos e 10 professores.

O mapa faz um recorte da bacia hidrográfica estudada, destaca o rio principal



e alguns afluentes com os pontos de paradas para exploração das características da área de estudo. Esse mapa foi entregue nas saídas de campo para os alunos da escola parceira, divididos em equipe os alunos tinham um roteiro em que deveriam observar elementos da bacia, anotar e localizar no mapa as características apontadas pela equipe executora. Em cada parada foi estruturada uma abordagem de conceitos trabalhados em sala de aula pela professora de geografia e informações coletadas na pesquisa. Nesse momento os alunos se mostraram interessados na exposição feito pela equipe executora do projeto, ora participavam falando sobre o que eles conheciam da história, comentando sobre algo que os pais ou avós haviam dito em casa, ora observando a paisagem destacando algo que lhes chamava a atenção. Na última parada, realizada na propriedade de um agricultor, contactado nas entrevistas, os alunos ficaram encantados com animais soltos no pasto, e plantações de milho, arroz, entre outros, muitos deles nunca tinham contato com esses elementos. As anotações serviram para a construção de um mapa mental desenvolvido para a aula de geografia de cada turma que participou da ação.

Na comunidade interna o projeto foi aplicado nas turmas de primeiro ano dos cursos técnicos integrados em Química e Edificações, a atividade contou com um trabalho com a disciplina de Língua Portuguesa e resultou em vídeos problematizando a degradação dos recursos hídricos. No segundo ano de Mecatrônica a atividade foi um trabalho de pesquisa e apresentação destacando os usos da água e da terra na área de estudo do projeto. E, no curso subsequente de Técnico em Meio Ambiente a abordagem se deu na exposição de informações e reflexões sobre a situação atual das águas superficiais da bacia do rio Linha Anta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto de extensão veio propor a sensibilização da comunidade externa e interna para desenvolvimento sustentável buscando a preservação e uso consciente dos recursos hídricos. Pelo retorno da escola parceria a ação de extensão repercutiu positivamente, pois o coordenador do projeto foi convidado a realizar outras saídas de campo na mesma escola.

De forma mais ampla, mesmo considerando que a educação ambiental é um processo contínuo e permanente, visualiza-se que com as atividades



desenvolvidas, exerceram papel multiplicador, seja em casa ou na comunidade, auxiliando em mudanças de atitude e consciência para a melhoria da qualidade, uso e preservação dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

DIAS, A. de O. **Degradação ambiental da bacia do Alto Vale do Rio Linha Anta – Criciúma/SC no período de 1950-2007** 94p. Monografia (Especialização em Geografia com Ênfase em Estudos Regionais). UNESC, Criciúma, 2008.

SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 512 p.

IF PORTAS ABERTAS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
K.C. CORRÊA844; J.H.S. VARGAS845. M. SANTOS3; G. O. FERMO4; E. BENINCA5; C. C. V. ACOSTA6; R. SAMPAIO7; D. C. SILVA8; E. C. PERRARO9; E. FARIAS10

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Financiamento Interno (2018_PROEX 04 - Aproex 01_5 Meses)

Resumo: O projeto IF Portas Abertas tem como objetivo divulgar os cursos do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Criciúma. Para isso, articula parcerias com os professores e gestores das redes municipais e estadual, propagando a permanência e êxito. Após a experiência do projeto no ano de 2017 com o nono ano do ensino fundamental, a proposta, em 2018, se estendeu para os alunos do ensino médio. Os resultados apontaram uma ampla divulgação do IFSC, bem como, dos cursos do Câmpus Criciúma, vislumbrando uma medida para permanência e êxito, com foco na minimização da evasão e retenção. O texto traz, ainda, um retrato do projeto nos anos de 2017 e 2018.

Palavras-chave: extensão; educação técnica e tecnológica; permanência e êxito.

INTRODUÇÃO

A permanência e êxito expressa-se como resposta (ou oposição) ao problema do fracasso escolar (PATTO, 1999, p. 19), entendido genericamente como resultante da evasão escolar associada ou não à repetência (s) /retenção escolar.

Atualmente, o IFSC lida com uma situação de grande evasão, e o IF Portas Abertas surge como forma de minimizar essa evasão, cujo objetivo é divulgar os cursos do IFSC - Câmpus Criciúma, estabelecendo parcerias com os professores e

[844]Aluna do Curso Integrado de Edificações. IFSC / Criciúma. kissila.c@aluno.ifsc.edu.br
[845]Aluno do Curso Integrado de Edificações. IFSC / Criciúma. joao20800@gmail.com
[3] Doutora em Educação. Técnica em Assuntos Educacionais. IFSC / Criciúma. marisilvia.santos@ifs.edu.br.
[4] Mestre em Engenharia Civil. Professora da área de Edificações. IFSC/ Criciúma. graziela.olivo@ifsc.edu.br.
[5] Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental. Professora da área de Ciências da Natureza. IFSC/ Criciúma. erica.beninca@ifsc.edu.br.
[6] Mestre em Engenharia de Estruturas. Professor da área de Engenharia Civil. IFSC/ Criciúma. caio.acosta@ifsc.edu.br.
[7] Mestre em Engenharia Civil. Professor da área de Edificações. IFSC / Criciúma. renato.sampaio@ifsc.edu.br.
[8] Mestre em Arquitetura. Professor da área de Edificações. IFSC / Criciúma. daniel.comin@ifsc.edu.br.
[9] Especialista em Gestão Pública. Assistente em Administração. IFSC / Criciúma. elder.comin@ifsc.edu.br.
[10]Aluna do Curso Integrado de Edificações. IFSC/ Criciúma. eloise.farias@bolsista.ifsc.edu.br.



gestores das redes municipais e estadual das cidades de Criciúma, Içara, Forquilhinha, Urussanga, Morro da Fumaça e Siderópolis, com vistas a elevação dos índices de permanência e êxito para consolidação de uma política inclusiva na Educação Básica, Técnica e Tecnológica e Superior.

A articulação ensino, pesquisa e extensão pode proporcionar aos discentes e docentes um aprendizado que, submetido à reflexão histórico crítica, será acrescido ao conhecimento sistematizado, anteriormente, sobre o IFSC e o ensino técnico profissionalizante. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes terá como consequência a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento escolar/acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação com o IFSC- Câmpus Criciúma.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Projeto IF Portas Abertas é desenvolvido no IFSC-Câmpus Criciúma, envolvendo alunos, servidores e comunidade externa. As ações consistem, primeiramente, em: estabelecimento de parcerias com as secretarias estadual e municipais da região carbonífera, contato com as escolas para agendamento das visitas.

Em outra oportunidade, as escolas são recebidas no hall de entrada do campus e levadas ao auditório, onde é a presentada a estrutura física, acadêmica e humana do IFSC. Para finalizar a visita é realizado um tour pelo Câmpus Criciúma e os alunos preenchem um questionário, indicando o curso de interesse. Foi realizado, durante a semana tecnológica, um wokshop das profissões para apresentar aos alunos do ensino médio as oportunidades de cursos superiores do IFSC - Câmpus Criciúma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto vem gerando resultados positivos, observado ao longo do ano de 2018. Em 2018, 30% dos alunos ingressantes, haviam conhecido o IFSC por meio do projeto e, em 2019, 25%. Das 29 escolas do ensino fundamental, recebidas no ano de 2018, o curso técnico de mais interesse pelos visitantes foi o Técnico Integrado em Mecatrônica, com 42,3% de interesse. Seguido do Curso Técnico Integrado em Edificações com 26,6% e, por último, o Técnico Integrado em Química com 25,6%.



Não optaram por nenhuma das opções 5,5%.

Já nos cursos superiores, O curso de Engenharia Civil se destacou com 41,38% de interesse, seguido de Engenharia Mecatrônica com 33,31%; Licenciatura em Química com 19,18%. Não optaram por nenhuma das opções 14,13%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IF Portas Abertas vem se consolidando no IFSC - Câmpus Criciúma, agora como projeto institucional. Destaca-se um maior interesse das secretarias municipais e estadual em trazer os alunos ao Câmpus, maior divulgação dos cursos existentes e envolvimento dos servidores no processo.

REFERÊNCIAS

PATTO. M. H. S. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.



O QUE ROLA NO CÂMPUS?

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
L. DA SILVA846; G. B. MALAGUTTI847; J. V. MERLO848; K. ROSSI4.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - IFSC

Resumo: O objetivo do presente trabalho é mostrar um dos programas que vêm sendo produzidos, desde 2017, na Rádio C – a Rádio Escola do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Chapecó. O programa, chamado “O que rola no Câmpus?” busca levar à comunidade acadêmica, notícias e informações do IFSC Câmpus Chapecó, deixando, assim, alunos, servidores e a comunidade externa atualizados dos acontecimentos acadêmicos. Publicado nas redes sociais Facebook e Instagram, no Spotify e na página de internet da Rádio C, e apresentado ao vivo nos intervalos das aulas, o programa tem sido um laboratório para estudantes e professores de diferentes cursos do câmpus, permitindo novos diálogos e experiências.

Palavras-chave: rádio escola; comunicação; notícias do câmpus.

INTRODUÇÃO

As rádios escolares são importantes ferramentas utilizadas em todo o mundo para potencializar o trabalho em sala de aula. Conforme Baltar (2012), a rádio escolar está inserida como forma didática-pedagógica na escola, inserindo professores e estudantes num debate permanente sobre os assuntos da comunidade.

Em setembro de 2017, a partir do projeto de extensão “Intervalo Cultural”, surgiu a Rádio C – a Rádio Escola do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Chapecó. A partir da criação da rádio, formou-se um grupo de trabalho que criou, elaborou e desenvolveu cada aspecto da rádio, propondo os primeiros programas que iriam ao ar. O mesmo grupo pleiteou junto à direção do câmpus um espaço para a instalação da rádio, tendo sido atendido com uma sala no Bloco C, o que inspirou o nome da rádio escola.

Segundo Franz e Maciel (2018), a Rádio C foi idealizada por professores e

[846]Professor do IFSC, Câmpus Chapecó, adriano.silva@ifsc.edu.br
[847]Aluna do curso de Engenharia de Controle e Automação, giovanna.bisonm@gmail.com
[848]Aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação, joaovitormerlo@hotmail.com
[4]Aluna do curso de Técnico em Informática, kahrossi@gmail.com



alunos do IFSC Câmpus Chapecó e tem como finalidade realizar um trabalho pedagógico, interdisciplinar, com forte protagonismo de estudante e professores, e de um diálogo intenso com a comunidade interna e externa.

Dentre os três primeiros programas da Rádio C, está o programa “O que rola no câmpus?”, produzido, a partir de novembro de 2017. O objetivo do presente trabalho é mostrar os resultados do programa “O que rola no câmpus?”, apontado a sua contribuição para a difusão da Rádio C como ferramenta pedagógica e de divulgação do que acontece no IFSC, Câmpus Chapecó.

METODOLOGIA

Entre as ações iniciais da equipe responsável pela Rádio C estão a criação, em novembro de 2017, de uma página na rede social Facebook e, em maio de 2018, um site para a rádio[849], com o intuito de publicar os programas e atividades realizados. A primeira edição do programa “O que rola no Câmpus?” foi ao ar no dia 14 de dezembro de 2017.

De forma geral, para a gravação de um programa, um primeiro momento é reservado para pensar, coletivamente, nos assuntos que serão abordados. Em seguida, os alunos bolsistas e voluntários escrevem as matérias com uma lauda própria da Rádio C. Após, o professor orientador confere a lauda e então é executada a gravação do programa no estúdio da Rádio C. Em um processo final, a edição é formatada, colocada no padrão do programa com as respectivas vinhetas e publicada no Facebook, Instagram, Spotify e no site da Rádio C, com o auxílio dos alunos bolsistas responsáveis.

No ano de 2018 foram gravadas seis edições do programa. Nestas edições, foram apresentadas: preparativos para a festa junina, da participação dos estudantes de Chapecó nos Jogos do IFSC (JIFSC), eleições para as coordenações do câmpus, as apresentações finais dos Projetos e Oficinas Integradores, FEMIFSC - Festival de Música do IFSC Região Oeste - e SEPEI – Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação 2018.

Em setembro de 2018 foi criada a página do programa na rede social

849 Site da Rádio C: https:// https://sites.google.com/view/radiocifscchapeco.



Instagram[850]. O objetivo principal é utilizar a ferramenta stories, na qual pode ser publicado em um tempo de 24 horas fotos ou vídeos com notícias e avisos, além de realizar publicações em forma de vídeos ao vivo, cobrindo eventos simultaneamente com os seguidores do programa.

Com esta nova ferramenta, foi possível cobrir eventos como o FEMIFSC, que ocorreu, em setembro de 2018, no Centro de Eventos de Chapecó. O *stories* ao vivo obteve 107 visualizações e alcançou usuários de vários câmpus. No SEPEI 2018, a equipe do programa fez uma cobertura ao vivo das apresentações dos projetos do IFSC Câmpus Chapecó e de outras atividades. Neste evento, 105 usuários acompanharam as publicações. Em maio de 2019 foram contabilizados 347 seguidores, sendo que: 72% são de Chapecó; 5% de outras cidades da região oeste como Quilombo, São Miguel do Oeste e Xaxim; 3% de Florianópolis. As publicações dos *stories* variam entre 99 a 180 visualizações.

Também em 2019 foi criado o programa “O Que Rola do Câmpus em 2 Minutos”. O objetivo é simplificar as noticiais do câmpus e deixar os programas mais curtos e mais fáceis de serem ouvidos. Esse tem sido o formato das últimas edições. Também foi criado um perfil na plataforma de música digital Spotify[851], na qual foram adicionados todos os programas produzidos desde 2017.

Para deixar a programa mais próximo da comunidade acadêmica, foram criados, em abril de 2019, programas semanais ao vivo no estúdio da Rádio C. Denominado “Intervalo com Notícias”, é realizado às quartas-feiras nos intervalos da tarde e da noite e tem uma maior participação e interação com os estudantes e servidores. Esta forma de programa, mais informal, leva músicas e notícias à comunidade acadêmica. As músicas são selecionadas através dos *stories* no Instagram e as pautas preparadas semanalmente pela equipe do programa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa “O que rola no Câmpus” leva aos alunos, servidores e à comunidade externa, os acontecimentos do IFSC Câmpus Chapecó usando a rádio escola física e digital, deixando assim a comunidade atualizada e informada.

[850] Perfil do programa na rede social Instagram: @oquerolanocampus.
[851] Perfil do programa na rede social Spotify: O Que Rola no Câmpus.



A partir da experiência de produção das mais de 17 edições do programa, das transmissões ao vivo pelo Instagram e nos intervalos, e pelos retornos e interações cotidianos no câmpus e pelas redes sociais é possível perceber todo o potencial de uma rádio escolar, seja para desenvolver as habilidades de comunicação dos estudantes, seja para aproximar cada vez mais a comunidade interna e externa do IFSC.

REFERÊNCIAS

BALTAR, Marcos; **Rádio escolar:** uma experiência de letramento midiático. São Paulo: Cortez, 2012.

FRANZ, Samuel; MACIEL, Savio. **Rádio Escola do IFSC Câmpus Chapecó**. Florianópolis: Anais do SEPEI 2018. Disponível em: http://arquivos.ifsc.edu.br/comunicacao/sepei_anais2018.pdf . Acesso em: maio de 2019.

DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO FXG DE PRODUÇÃO SIMPLIFICADA E ESTUDO DE SUA ESTABILIDADE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. GARCIA1; Y. BACH2; R. P. RIBEIRO3
1 GUSTAVO GARCIA. ALUNO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA DO IFSC/FLORIANÓPOLIS.
2 YASMIM PEREIRA BACH. ALUNA DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA DO IFSC/FLORIANÓPOLIS.
3 RENATA PIETSCH RIBEIRO. PROFESSORA DO IFSC, CAMPUS FLORIANÓPOLIS.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
[EDITAL Nº 01/2018/PROPPI]

Resumo: A solução Fricke Xilenol Gel (FXG) é um dosímetro químico, pois oxida-se de maneira proporcional a quantidade de radiação recebida. É uma formulação muito sensível, tendo que ser preparada no mesmo dia de sua utilização. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma pré-formulação de um dosímetro químico, a solução Fricke Xilenol Gel (FXG), para que isto facilite sua produção e, por conseguinte, sua utilização em dosimetria radiológica. A pré-formulação desenvolvida neste trabalho apresenta um tempo de preparo inferior ao preparo usual, com estabilidade semelhante. Isto pode determinar uma maior aceitação e utilização deste dosímetro.

Palavras-chave: dosimetria; estabilidade; FXG.

INTRODUÇÃO

O dosímetro químico Fricke Xilenol Gel (FXG) é uma formulação química usada em dosimetria por sua capacidade de realizar medidas não invasivas ou destrutivas de uma dose de radiação espacial (Bero, et al, 2000). Foi inicialmente desenvolvida por Fricke e Morse (1927) e modificada com adição de gelatina por Bero (2000); baseia-se na quantificação dos íons de Ferro (III), gerados pela oxidação dos íons de Ferro (II) da solução que ocorre com a exposição desta solução à radiação ionizante. Porém, a sua instabilidade em relação ao tempo pós preparo (FERREIRA, OLIVEIRA, 2016) e a dificuldade de produção de uma solução tão sensível torna difícil sua utilização e difusão no meio das ciências radiológicas, pois ela deve ser utilizada em pouco tempo (algumas horas) após sua elaboração, e tomando alguns cuidados



durante o preparo, tendo em vista que fatores como iluminação e temperatura aceleram a oxidação da solução. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma pré-formulação (em fora de um kit) que possibilite uma produção mais simples e fácil da solução FXG, para que seja mais viável sua utilização em locais sem o suporte de um laboratório químico, facilitando o momento do preparo anterior ao uso na dosimetria.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A solução FXG controle foi preparada conforme Bero e cols. (2000). Resumidamente foi adicionada 5% de gelatina de pele de porco 300 Bloom (Sigma, USA) com água ultrapurificada, deixando-a hidratar por 15 minutos. Após o tempo especificado, a solução foi aquecida a 40 ºC até que obtivesse a total dissolução quando, então, era resfriada a 35 oºC para a adição de 0,5 mM de sulfato ferroso amoniacal, 25 mM de ácido sulfúrico e 0,1 mM de alaranjado de xilenol.

Para o preparo da pré-formulação, tomou-se o cuidado de se manter as mesmas concentrações dos componentes presentes na solução FXG padrão, porém foram preparados 3 frascos: um contendo gelatina em pó e alaranjado de xilenol (mistura de sólidos), outro frasco contendo 75% do volume final com ácido sulfúrico em água, e o terceiro frasco com uma solução do sulfato ferroso amoniacal em 15 % do volume total em água ultrapura. No momento de necessidade de utilização da solução FXG, o preparo era mais rápido e simples. Os cuidados com a iluminação e a temperatura, porém, devem ser os mesmos.

A quantificação da oxidação era feita pela medida de sua absorbância em 585 nm em espectrofotômetro (Agilent Technologies - Cary 60 UV-Vis), em tempos iguais para se comparar a oxidação das soluções em relação ao tempo após seu preparo. Foram utilizadas cubetas descartáveis com um caminho óptico de 1 cm (Qualividros, Brasil).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

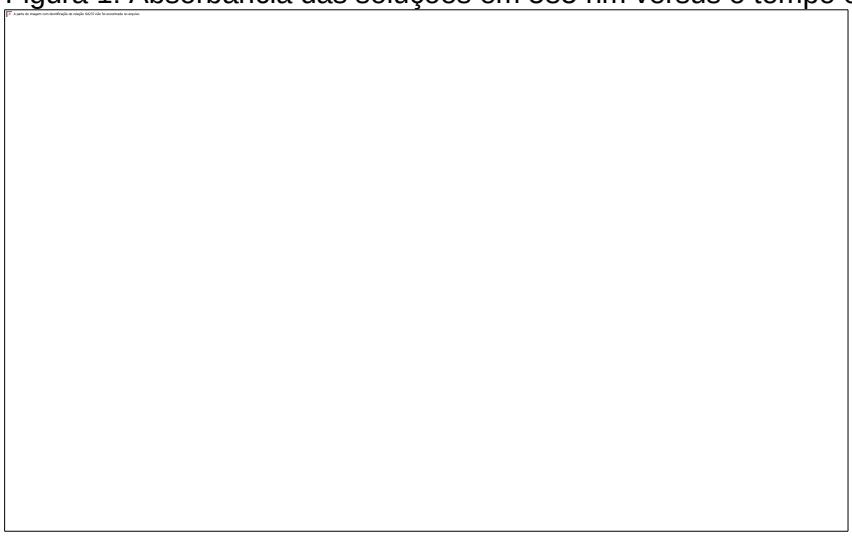
O tempo de preparo da solução FXG foi avaliado e comparado ao tempo de preparo da pré-formulação. Este tempo foi medido após treinamento para que os parâmetros de preparo fossem respeitados. A produção da solução FXG padrão (controle) foi executada em 23 minutos (pesagem, solubilização da gelatina e mistura



dos reagentes); enquanto que o preparo da solução teste, tendo a pré-formulação já preparada, levou-se apenas 12 minutos (solubilização da mistura dos sólidos, que contém a gelatina e mistura das outras duas soluções após resfriamento). Isso é uma redução de mais de 50% do tempo de preparo.

Com relação a estabilidade das soluções, é possível comparar pela figura 1 que os resultados de absorbância por tempo de produção das formulações mostram que a oxidação da solução teste (kit 1) apresenta uma dispersão similar a oxidação da solução controle (FXG), as linhas de tendência da absorbância pelo tempo são quase sobrepostas. Isso sugere que a formulação alternativa se comporta de maneira semelhante após o preparo em relação a taxa de oxidação.

Figura 1: Absorbância das soluções em 585 nm versus o tempo em horas



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então que a formulação apresentada neste trabalho é de preparo mais rápido e possui estabilidade semelhante, podendo ser uma boa alternativa de uso em setores que precisam dessa produção simplificada. Este trabalho indica uma boa alternativa aos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do IFSC, campus Florianópolis que poderiam utilizar essa solução em suas pesquisas de trabalho de conclusão de curso, assim como alunos do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica do IFSC já utilizaram e continuam com projetos de utilizar esta solução em suas pesquisas de dissertação. Esse trabalho foi útil aos alunos do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do mesmo campus, autores deste



trabalho, pois tiveram a oportunidade de desenvolverem este kit para facilitar e disseminar o uso desta solução em dosimetria radiológica e, com isso, também conseguiram durante o período de 1 ano cumprir com a carga horária de 400 h de atividades práticas supervisionadas para a conclusão de seus cursos. Como extensão, este trabalho aponta também a possibilidade deste kit facilitar o uso desta solução em dosimetria clínica, como já fez o CEPON (Centro de Pesquisas Oncológicas) de Florianópolis, quando utilizou a solução FXG para o controle de qualidade de equipamentos de radioterapia.

REFERÊNCIAS

BERO, M. A.; GILBOY, W. B.; GLOVER, P. M.; EL-MASRI, H. M. Tissue-equivalent gel for non-invasive spatial radiation dose measurements. 2000.

FRICKE, H.; MORSE, S. The chemical action of Roentgen rays on dilute ferrosulphate solutions as a measure of dose, Am. J. Roent. Radium. Ther. Nucl. Med 18, 430-432 1927.



APLICATIVO DE CORREÇÃO AUTOMATIZADA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
F. BARBOSA852; H. FIDELIS853; J. CORDEIRO854; J. SIMAO855.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Entre as atividades de um professor, a correção de avaliações é uma das mais desgastante, tempo e esforço que poderiam ser utilizados de outra maneira, como planejamento de aula, que melhorariam a qualidade do ensino. Por isso, se propõe a criação de um *software* de correção automatizada de provas. O objetivo será desenvolver uma plataforma para elaborar questões e provas, imprimi-las, corrigi-las e obter relatórios das turmas. O desenvolvimento do sistema utilizará a ferramenta *NetBens*, por agregar várias funções e para gerenciamento de banco de dados será utilizado o *Mysql Workbench*. Ao final, se espera alcançar objetivos estipulados, comparando o sistema com o método manual de corrigir exames escolares.

Palavras-chave: correção de prova; elaboração de exame; atividade docente.

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas na educação visam auxiliar os docentes nos seus deveres e oportunizar a melhora na qualidade de ensino (CGI, 2018). Conforme Portal OCDE (2013), os professores brasileiros dedicam de 10% a 22% mais tempo que a média internacional em atividades como correção de trabalhos escolares. De acordo com INEP (2013, p. 13) “na maioria dos casos, a diferença entre o tempo total de trabalho e o tempo lecionando é de 12 horas semanais, que os professores utilizam preparando aulas, corrigindo tarefas [...]”. Estes dados mostram o excesso de tempo gasto nas atividades docentes, algo que pode prejudicar a qualidade de ensino e de vida destes profissionais.

Em resposta a esta problemática, propõe-se desenvolver um sistema de correção automatizado de testes de múltipla escolha, incluindo processos para

[852] Aluno do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Câmpus Tubarão. E-mail: fernando.b10@aluno.ifsc.edu.br.
[853] Aluno do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Câmpus Tubarão. E-mail: higor.w@aluno.ifsc.edu.br
[854] Aluno do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Câmpus Tubarão. E-mail: juliano.c01@aluno.ifsc.edu.br.
[855] Profissional e Professor da área de Tecnologia da Informação e Comunicação do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Tubarão, SC. E-mail: jose.simao@ifsc.edu.br.



elaboração de questões, impressão e gerenciamento de turmas com relatórios.

Este projeto objetiva desenvolver uma plataforma de concepção e correção de provas automatizado, habilitando funções no sistema que viabilizem isto. Especificamente, analisar o processo de correção de exames; realizar um levantamento bibliográfico e sistemas relacionados ao projeto; levantar requisitos de implementação; desenvolver e testar o sistema.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do sistema tem se organizado no Processo Unificado (*UP*). Segundo Wazlawick (2011), o *UP* possui quatro grandes fases: a fase de concepção; a fase de elaboração; a fase de construção; e a fase de transição.

Na fase de concepção, se fez um estudo de viabilidade, a listagem dos requisitos e dos casos de uso do sistema e um cronograma das atividades. Na elaboração foram expandidos os casos de uso e se deu início a modelagem do banco de dados, implementada através do *Mysql Workbench* utilizando a linguagem *SQL.*

Na etapa de construção que, de acordo com Wazlawick (2011), corresponde à programação e testes, se utilizará o *NetBeans*, um ambiente integrado de desenvolvimento de sistemas, com a linguagem *Java*. Após os testes, se iniciará a avaliação do sistema no ambiente real, avaliando a sua eficácia em relação ao método tradicional de correção de avaliações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto iniciou no primeiro semestre de 2019 do curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Após contato com cliente[856] e por pesquisas, viu-se a necessidade de desenvolver um sistema de correção automatizada e deu-se início ao Projeto Integrador I.

As primeiras etapas envolveram a comunicação com o cliente e foram identificadas as principais funções do *software*: automatizar a correção de testes; cadastrar e gerenciar turmas, alunos e questões; elaborar provas; e acessar relatórios de notas. Também foi determinado ter uma interface *clean* e intuitiva. Na próxima

[856] Para o desenvolvimento do Projeto Integrador, cada equipe contou com a demanda de um cliente (servidor do IFSC).



etapa, foram criadas telas de prototipação e se deu início a modelagem do banco de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento está na modelagem do banco de dados e ainda se realiza pesquisas e conversas com o cliente. Em virtude disso, as necessidades podem ser modificadas e pode surgir novas funções. Se estima que todo o projeto seja concluído no final de 2019 com todos objetivos alcançados.

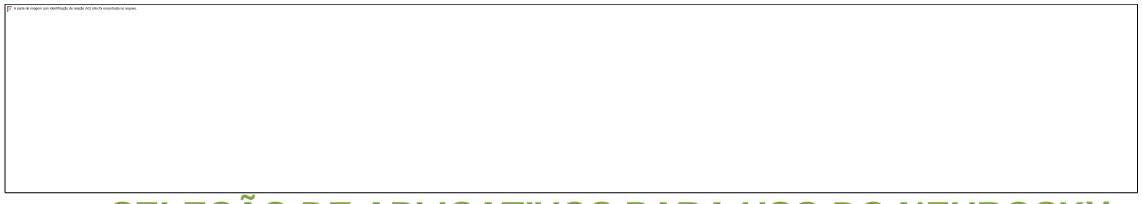
REFERÊNCIAS

CGI, Comitê Gestor de Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2017** [Livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017.

INEP, Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório Nacional sobre Ensino e Aprendizagem (TALIS) 2013**. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2013. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pesquisa_talis/2013/talis2013_relatorio_brasil.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

PORTAL OCDE, Organização Para Cooperação E Desenvolvimento Econômico. **Principais resultados da Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (TALIS) 2013.** 2013. Disponível em: <http://www.oecd.org/education/school/TALIS-2013-country-note-Brazil-Portuguese.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. (Série SBC, Sociedade Brasileira de Computação).



SELEÇÃO DE APLICATIVOS PARA USO DO NEUROSKY MINDWAVE EM TESTES DE ATENÇÃO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
G. SILVA857;G.SANTOS858;L.ROMANI3; R.BRUNO4;M.OLIVEIRA5;D. FERNANDES6

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA(IFSC)
Campus Itajaí - Edital 23/2018 PROPPI/DAE

Resumo: Ao desenvolver um projeto de pesquisa que procura estabelecer uma relação entre as atividades pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e os níveis de atenção dos alunos durante o transcorrer das aulas se fez necessário, como parte essencial do projeto citado, avaliar e selecionar um ou mais aplicativos de celular adequados a utilização em conjunto com o equipamento de Eletroencefalografia EEG NeuroSky Mindwave. Foi elaborada uma bateria de testes que foram para serem realizados nos próprios pesquisadores durante suas mais diversas atividades dentro da instituição. Buscou-se encontrar o software com o menor índice de falhas no registro de dados, com maior estabilidade em sua conexão sem fio, com a interface mais amigável e com a gravação de dados mais abrangente. Dentre os cinco aplicativos testados, o EEG Analyser se destacou e foi selecionado pela conexão sem fio estável, pela qualidade e flexibilidade no registro de dados e por não interromper a gravação quando executado em segundo plano.

Palavras-chave: Aplicativo, Eletroencefalografia, Atenção

INTRODUÇÃO

Considerando a dificuldade de se mensurar a atenção dos alunos durante as aulas percebemos como necessária uma pesquisa que busque elementos objetivos para estabelecer possíveis relações entre práticas e abordagens didático-pedagógicas e níveis de atenção do aluno. Este trabalho procura uma aproximação inicial com a neurociência na busca da validação de estratégias didáticas que possam potencializar a capacidade do ser humano de aprender. Vygostky (2006) sustenta que entre os processos cognitivos superiores estão a atenção voluntária e a memorização

857 Discente (Gessica P. Ortega da Silva [Engenharia Elétrica/IFSC/Campus Itajaí]), gessicaortega@gmail.com
858 Discente (Gabriel Felipe Santos [Técnico Integrado/IFSC/Campus Itajaí]), gabriel.gfss1010@gmail.com
3 Discente (Leandro Peres Romani [Engenharia Elétrica/IFSC/Campus Itajaí]), leandroperes@live.com
4 Discente (Rafaela Alanis Bruno [Técnico Integrado/IFSC/Campus Itajaí]), rafa.alanis1989@gmail.com
5 Docente (Marcelo Palma de Oliveira [IFSC/Itajaí/Matemática]), marcelo.palma@ifsc.edu.br
6 Discente (Dyogo Souza Fernandes [Técnico Integrado/IFSC/Campus Itajaí]), dyogosfernandes@hotmail.com



ativa que são influenciados pelo meio sociocultural e estímulos específicos, em nosso caso particularmente, pelo ambiente de sala de aula e as propostas didáticas desenvolvidas. O trabalho de Curi (2002), propôs e validou justamente a hipótese de que onde crianças com inteligências consideradas normais ou superiores e com níveis de atenção mais baixos possuem baixo desempenho de aprendizagem. A proposta é realizar o teste de atenção concomitantemente ao processo de aprendizado de forma não invasiva. No artigo escrito por Bonini-Rocha (2008), que propõe uma metodologia para observação e quantificação de sinas de EEG relativos a evidências cognitivas de aprendizagem motora é descrito um procedimento semelhante ao que se deseja realizar. Neste estudo, há um monitoramento em tempo real das ondas cerebrais durante processos cognitivos relativos a aprendizagem motora de músicos que necessitam inicialmente estudar uma dada partitura para então iniciar a prática com o instrumento. Descrevem que as ondas “teta” estão diretamente relacionadas com atividades que possuem uma alta demanda pela atenção também entendida com concentração.

Para o desenvolvimento desta pesquisa será utilizado o equipamento NeuroSky Mindwave Mobile, (EEG) portátil, em conjunto com outras ferramentas, tais como os aplicativos que fazem a conexão entre o EEG portátil, telefones celulares no lugar de notebooks e os conhecimentos dos alunos adquiridos no curso de Engenharia Elétrica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto tem como característica a pesquisa interdisciplinar aplicada, pois diversos campos do conhecimento serão abordados, tais como física, matemática, engenharia, neurociência, cognição e pedagogia. Objetivamos observar as ondas cerebrais e práticas pedagógicas tentando estabelecer uma relação entre estas variáveis e isto, qualifica este projeto também como um trabalho experimental. Para selecionar os aplicativos mais adequados, foram realizados testes nos próprios estudantes pesquisadores envolvidos. O equipamento EEG NeuroSky Mindwave foi conectado ao celular de todos os pesquisadores em diferentes dias e ao realizar diferentes tarefas com o propósito de verificar se o registro da atividade cerebral estava ocorrendo de forma satisfatória. Os resultados dos testes constam da tabela 1.



Tabela 1 – Resumo dos testes com os aplicativos

Aplicativo	Compatível	Gravação	Transmissão	Seleção	Outros
EEG Analyser	SIM	Celular	e-mail, etc	SIM	Segundo Plano
eegID	SIM	Celular	e-mail, etc	NÃO	NÃO
EEG Reader	SIM	Celular	e-mail, etc	NÃO	Gráficos
EEG Atention	NÃO	x	x	x	X
Neuro IO	SIM	x	x	x	X

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi observado que os aplicativos EEG Analyzer, EEG Reader e o eegID possuem características semelhantes. O único que permite a gravação em segundo plano é o EEG Analyser. Esta característica garante que o registro de dados não será interrompido por outros eventos, assim, consideramos este o mais indicado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o objetivo foi alcançado, pois é possível verificar que existe uma variedade de aplicativos que conectam ao nosso equipamento, contudo somente alguns atendem as demandas do projeto de medição da atenção em sala de aula. Com o desenvolvimento desta pesquisa verifica-se a importância da adequada formulação de testes de produtos relacionados às suas finalidades e isto é de extrema relevância no mundo do trabalho. Ou seja, se faz necessário aplicar os conhecimentos adquiridos na Engenharia Elétrica para verificar e aferir produtos por meio da pesquisa.

REFERÊNCIAS

Bonini-Rocha, A. C.; Timm, M. I.; Chiaramonte M.; Zaro M.; Rasia-Filho, A. A.; Wolff, D.; Ayres, E. P.; Petersen, R. D**.; Metodologia para observação e quantificação de sinais de EEG relativos a evidências cognitivas de aprendizagem motora**- Ciências & Cognição 2008 (UFRJ); Vol 13 (2): 27-50

CURI, **Nicolas Medina. Atenção, Memória e Dificuldade de Aprendizagem.** 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.

VYGOTSKY, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 10ª ed. São Paulo: Ícone, 2006.

TÉCNICOS EM EDIFICAÇÕES E EM AGROPECUÁRIA NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO DOS ANOS 2010

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
W. SILVA[859]; E. SCHAF[860]; M. FALEIROS[861]; F. DUTRA[862].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Campus São Carlos
Edital de fomento interno 01/2018/PROPPI (PIBIC – EM)

Resumo: Este trabalho visa observar os dados dos trabalhadores que atuam como Técnicos em Agropecuária e em Edificações no mercado de trabalho formal brasileiro em 2010. Para tal fim, utilizaram-se os dados do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS). Neste ano, foram mais técnicos em Edificações do que em Agropecuária no país, com salários mais altos. Contudo, no contexto regional, em Santa Catarina, encontram-se mais técnicos na área de agrárias empregados. Outras características importantes notadas foram que a maioria nas duas áreas eram brancos e que a medida que a idade aumentava, a renda subia, com exceção daqueles com idade maior do que 60 que tinham renda menor em relação ao grupo anterior.

Palavras-chave: Técnico em Agropecuária; Técnico em Edificações; Mercado de Trabalho 2010.

INTRODUÇÃO

Apesar do conceito de educação profissional ter surgido há mais de 100 anos, o termo educação tecnológica data da década de 70. Contudo, permaneceu a visão preconceituosa arraigada à ideia de educação profissional, tecnológica (TAKAHASHI e AMORIM, 2008). Essa visão histórica se modifica um pouco com a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), também conhecida como Lei Darcy Ribeiro, em homenagem ao seu criador. Esta lei sistematiza e integra a educação tecnológica a diversos níveis da educação no país. A educação profissional é dividida em 3 níveis a partir do Decreto nº. 2.208/97, sendo reformada pelo Decreto nº. 5.154, entrando em vigor em 2004. Os três níveis são: 1) formação inicial e continuada de trabalhadores (onde se inserem cursos profissionais que não requerem formação

859 Aluno do curso Técnico Integrado em Edificações do IFSC São Carlos
E-mail para contato: willian.ads@aluno.ifsc.edu.br
860 Aluna do curso Técnico Integrado em Agropecuária do IFSC São Carlos
E-mail para contato: ellin.c@aluno.ifsc.edu.br
861 Docente de Sociologia do IFMG Congonhas (atuou como docente do IFSC São Carlos até 03/2019).
862 Docente de Química do IFSC São Carlos



prévia); 2) educação profissional técnica de nível médio (que requerem ensino fundamental completo); 3) educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação (com pré-requisito, respectivamente, de ensino médio e ensino superior completos). Este trabalho foca nos dados do segundo nível.

O IFSC Câmpus São Carlos foi inaugurado em 2015. Esta unidade do IFSC tem foco especial nas áreas da construção civil e das agrárias.

Os objetivos gerais desse trabalho são realizar um estudo empírico que avalie as consequências da aquisição de diploma de técnicos de Edificações e de Agropecuária tanto no nível nacional quanto no contexto estadual, tomando como base nos dados de trabalhadores das duas áreas no mercado de trabalho brasileiro do ano de 2010.

Esta pesquisa se justifica tendo em vista a necessidade de se conhecer melhor esse público de formação tecnológica de nível secundário para orientar dos egressos de Edificações e Agropecuária no IFSC São Carlos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho utilizou uma base de dados secundários disponibilizada gratuitamente pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Trata-se especificamente do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS).

O uso da RAIS permite analisar a diferença dos mercados regionais, quanto ganha, em média, um técnico em Edificações e em Agropecuária no Nordeste em comparação com um no Sul, e dentro do Sul, especificar o Estado de Santa Catarina, região do Campus. Além disso, a RAIS contém variáveis demográficas e sociais como sexo, cor ou raça e idade.

Foi feita uma análise descritiva levando em conta as variáveis mencionadas na análise da educação profissional de nível secundário no Brasil a fim de observar o impacto da certificação educacional de nível técnico secundário sobre o rendimento destes indivíduos na década atual (2010) com o intuito de orientar os futuros profissionais do Campus São Carlos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de pesquisa no site do Ministério do Trabalho relacionada aos códigos



ocupacionais das duas áreas, observa-se que, para a área de agrárias, a pesquisa trouxe dois códigos distintos: técnicos em agropecuária e técnicos agrícolas. Já a área de construção civil, temos um código ocupacional: técnico em edificações.

No ano de 2010, eram 9.555 indivíduos trabalhando como técnicos em agropecuária, 29.027 como técnicos agrícolas e 53.529 como técnicos em edificações.

Portanto, o universo da pesquisa foi de 92.111 trabalhadores, representando, 10,37% de técnicos em agropecuária, 31,51% de técnicos agrícolas, que somados correspondem a 41,89%. Os técnicos em edificações correspondem a 58,11% do total. Abaixo, uma análise das duas áreas tomando como base os dados da RAIS de 2010. Considerou-se alguns grupos específicos sexo, idade (recodificada em termos de grupos de idade para melhor visualização), região do país e mais especificamente a comparação do estado de Santa Catarina com os demais. A análise compara a quantidade de trabalhadores e renda média salarial em reais dos grupos especificados. Uma categoria importante não analisada neste trabalho é a de cor ou raça[863].

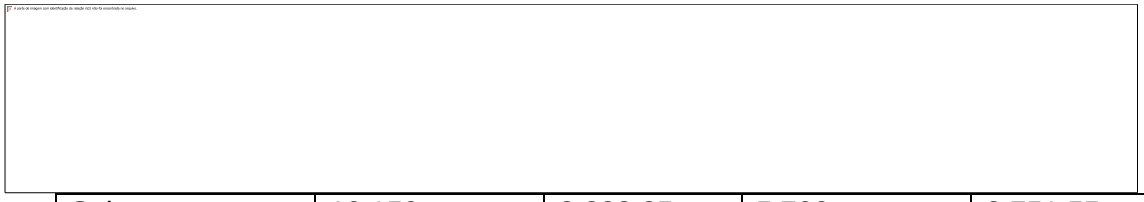
Técnicos em Agropecuária e Técnicos Agrícola no Mercado de Trabalho em 2010

Quadro 1 – Técnicos em Agropecuária[864] e Edificações e a Renda Média Salarial

Categorias	Técnicos em Agropecuária		Técnicos em Edificações	
	Número de Trabalhadores	Renda Média (R$)	Número de Trabalhadores	Renda Média (R$)
Masculino	2.772	2.180,32	42.327	3.356,82
Feminino	35.810	1.849,64	11.202	2.251,33
Até 29 anos	14.804	1.646,94	21.857	2.006,16
30 a 39 anos	10.824	2.071,02	14.556	3.033,64
40 a 49 anos	7.347	2.594,52	8.486	3.994,23
50 a 59 anos	4.779	3.117,04	6.731	5.364,2
60 anos ou mais	828	2.956,55	1.899	4.895,02
Sudeste	11.271	2.211,18	29.200	3.209,03
Norte	3.533	2.122,47	3.267	3.210,87
Nordeste	8.255	1.825,73	12.392	3.143,05
Centro-Oeste	5.373	2.333,34	2.970	2.854,27

863 A categoria cor ou raça é problemática de ser analisada. Isto acontece porque normalmente quando tratamos de questões de raça no Mercado de Trabalho, o próprio Empregador autodeclara a raça do empregado, diferente do IBGE, onde o próprio cidadão pode autodeclarar sua própria raça.

864 Ressalta-se novamente que se consideram aqui os técnicos em agropecuária e os técnicos agrícolas na mesma categoria que intitulamos técnicos em agropecuária em consonância com o curso do IFSC.



Sul	10.150	2.283,25	5.700	2.751,55
Santa Catarina	2.507	2.256,57	1.213	2.399,27
Outros Estados	36.075	2.149,61	52.316	3.142,31

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS (2010).

Avaliando o Quadro 1, é possível afirmar que o número de mulheres no mercado de trabalho, quando comparado aos homens, é muito inferior e o salário ganho por elas se encontra na mesma situação.

Observando as regiões do país, é possível afirmar que no Sudeste há maior concentração de técnicos em agropecuária. O Sul se encontra com o segundo maior número de técnicos empregados, contudo, a região que mais valoriza o técnico em agropecuária é a região Centro-Oeste, sendo a média salarial do país de R$ 2.156,564 e o valor recebido pelos trabalhadores da região Centro-Oeste é de 2.233,34, ou seja, a região eleva a renda média do Brasil, além disso, por nessa região se localizar latifúndios há maior necessidade de trabalhadores.

Analisando os dados que correspondem aos técnicos em Edificações, é possível afirmar que o número percentual de Homens comparado com Mulheres, é bem superior na área, apesar da distância ser menor entre sexos comparado a área de agrárias. Além disso, é possível notar a frequência de pessoas trabalhando na área em cada região Brasileira, sendo possível afirmar que a região Sudeste possui um nível de percentual bem maior comparado as outras demais regiões.

Analisando os dados pode-se notar a frequência de trabalhadores na área de Edificações em cada região, tendo o Sudeste com o maior número de trabalhadores. Porém, a região Norte tem uma média salarial ligeiramente superior.

Comparando os grupos de idades, pode-se notar que os trabalhadores mais novos no mercado de trabalho, possuem uma renda inferior aos outros demais grupos. É importante notar que a medida que a idade aumenta, a renda aumenta quase na mesma proporção. Isto acontece somente até o grupo de trabalhadores que possuem idades entre 50 a 59 anos, tendo neste grupo, a maior renda oferecida. Em relação ao grupo de trabalhadores com 60 anos ou mais, a renda diminui. Isto pode ser explicado por uma suposta discriminação com idosos no mercado de trabalho.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho ofereceu uma análise descritiva de dados de técnicos em agropecuária e em edificações no mercado de trabalho brasileiro em 2010. O intuito era traçar um panorama da situação profissional das duas áreas no país e no estado de Santa Catarina, a fim de orientar os futuros profissionais do Campus São Carlos.

Os dados apontaram que, no país, há um predomínio de técnicos em edificações. Contudo, no Estado de Santa Catarina, tem mais técnicos em Agropecuária. Tanto no país quanto no estado, os técnicos em edificações ganham mais salário em média, são homens em sua maioria e quanto mais idade eles têm, mais retornos financeiros.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. B. “**Educação tecnológica para a indústria brasileira**”. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica. v.1, n. 1. Brasília: MEC/SETEC, 2008.

BRASIL/MEC. **LEI no 9394,** de 20/12/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

CUNHA, Luiz Antônio. **O Ensino profissional na irradiação do industrialismo.** São Paulo: Editora UNESP; 2005.

TAKAHASHI, A. R. W. e AMORIM, W. A. C. “**Reformulação e expansão dos cursos superiores de tecnologia no Brasil:** as dificuldades da retomada da educação profissional”. Avaliação de Políticas Públicas, Rio de Janeiro, v. 16, n.59, p. 207-228.

APLICAÇÃO DIDÁTICA DE CIRCUITOS *SNUBBERS* PASSIVOS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. PICCOLI865; A. MOREIRA; J. OLIVEIRA[3]; R. PIONTKEWICZ4; L. HENNING5.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC)

Resumo: Com a grande atuação da eletrônica nos dias atuais, a crescente necessidade de chaves semicondutoras nos circuitos se faz presente, porém o processo de chaveamento provoca distúrbios indesejáveis na alimentação. Desta forma, é primordial utilizar-se um processo de amortecimento de primeira ordem para amenizar estes efeitos, no caso, o snubber. Este resumo expandido visa apresentar o estudo realizado com o intuito de identificar o melhor tipo e configuração da atuação do circuito snubber dissipativo passivo. Sendo assim, compara-se a atuação de um circuito comutador sem snubber, com snubber RC e com snubber RCD, através de uma simulação computacional e empírica.

Palavras-chave: snubber; conversores DC/ DC; circuito de amortecimento.

INTRODUÇÃO

Os Circuitos *snubbers* já são uma parte integrante da eletrônica de potência, sendo que os mesmos têm um papel fundamental no amortecimento de um circuito de comutação.

Quando um conversor realiza o chaveamento fica evidente a presença de oscilações de alta frequência.

> Durante a comutação dos semicondutores do conversor CC/CC, pode ocorrer oscilações de alta frequência devido a indutância e capacitâncias parasitas que ocorrem nos transistores, diodos e na placa de circuito impresso devido as altas variações de tensão e corrente. (LOPES, 2014, p.89)

Por isso, a utilização de um *snubber* é indispensável nesse tipo de situação, isto porque, ele serve como um elemento de proteção para outro elemento indutivo, que no caso seria a chave semicondutora. (BOYLESTAD; NASHELSKY, 2013)

A proposta deste trabalho é a realização de um estudo comparativo da atuação

[865] Acadêmico de Engenharia Elétrica: danicpiccoli@hotmail.com
[2] Acadêmico de Engenharia Elétrica: moreira.ana.1996@gmail.com
[3] Docente de Engenharia Elétrica do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau: julio.oliveira@ifsc.edu.br
[4] Docente de Engenharia Elétrica Câmpus Jaraguá do Sul - Rau: rodrigo.piontkewicz@ifsc.edu.br
[5] Docente de Engenharia Elétrica Câmpus Jaraguá do Sul - Rau: luizh@ifsc.edu.br



do *snubber* RC e RCD em um conversor. Com isto visa-se, verificar qual o tipo de *snubber* possui uma atuação mais eficiente.

O objetivo geral deste projeto de pesquisa é exploratório através de estudo de caso de pesquisa de laboratório de cada tipo de *snubber* dentro dos limites de seus parâmetros e o objetivo específico é compará-los mostrando as reais diferenças entre eles bem como a utilização prática de cada modelo nas diversas situações de uso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utiliza-se neste trabalho um conversor buck, por ser um conversor CC/ CC abaixador facilitando a análise por parte dos instrumentos de medição, neste conversor foi acrescentado um snubber tipo RC e posteriormente um tipo RCD, com o intuito de analisar a configuração de maior impacto no amortecimento do sinal de saída.

Com as simulações e os dados práticos dos circuitos estudados obtêm-se um estudo comparativo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Compara-se os resultados obtidos com o *snubber* RC e RCD, realiza-se a medição da tensão de saída de um circuito comutador sem snubber como referencial. Analisa-se os gráficos experimentais e computacionais, para usar como base de comparação da atuação dos *snubber* RC e RCD.

Na Figura 1 analisa-se a comparação da tensão de saída entre um circuito comutador sem *snubber* e um circuito comutador com *snubber* RC. Utiliza-se uma frequência de chaveamento de 200 kHz obtêm-se no circuito comutador sem *snubber* um tempo de oscilação de $0{,}9\ \mu s$ e no circuito comutador com snubber RC de $0{,}5\ \mu s$. Na Figura 2 compara-se empiricamente a tensão e a corrente de saída de um circuito comutador com *snubber* RC com um circuito comutador com *snubber* RCD.

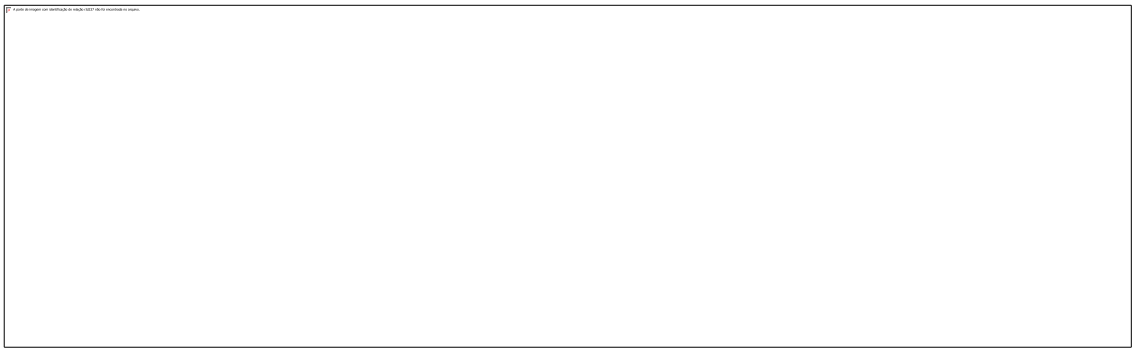


Figura 1 – Sem *snubber* X *snubber* RC – Simulação



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 2 – Snubber RC X snubber RCD – valores práticos



Fonte: Elaborada pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se a eficácia do circuito comutador acrescido de *snubber*, pois o tempo de oscilação do sinal de saída do circuito sem *snubber* é de $0{,}9\ \mu s$ e o tempo de oscilação do circuito *snubber* RC é de $0{,}5\ \mu s$.

Os valores práticos comparativos, contidos na Figura 2, evidenciam-se que a eficácia de *snubber* RC em relação à um *snubber* RCD se comporta de forma similar, porém com uma ligeira melhora na atenuação do *snubber* RCD.

REFERÊNCIAS

BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11ª edição, São Paulo: Person Education, 2013.

OLIVEIRA, Júlio C. L. **Projeto e estudo de um conversor CA/CC de alta potencia, 14,4 v e 300 a para aplicações automotivas.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, 2014.



NAS ONDAS DO BEM

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. H. F. TORTORA866; M. A. ALMEIDA867 ;. M. LUCHINI868 . U. F. L. CAETANO869.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), câmpus Itajaí

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo desenvolver pranchas para a prática do surf adaptado de deficientes físicos. Ampliar e incentivar a prática do surf adaptado se mostra um grande desafio de inovação social, podendo proporcionar para os deficientes uma melhora significativa da qualidade de vida e bem-estar. Ainda, o design das pranchas de surf adaptado pode favorecer e geração de soluções técnicas e tecnológicas para a prática do surf de maneira geral. O método de pesquisa consiste nas seguintes etapas: revisão de literaturas, entrevistas e observações da prática do surf por deficientes físicos, design e fabricação de pranchas para os mesmos, utilização das pranchas, analise crítica da utilização desses produtos e por fim relato da experiência na forma de artigo científico e relatório técnico de livre acesso.

Palavras-chave: surf adaptado; design de pranchas; bem-estar.

INTRODUÇÃO

O surf adaptado tem sido exemplo de como um programa de inclusão, concebido dentro dos preceitos do design universal e do modelo social da deficiência pode interferir positivamente na vida das pessoas com deficiência criando as condições adequadas para que todos possam usufruir do esporte (SIQUEIRA, 2019). O surf proporciona às pessoas com deficiência, o contato com a natureza e a saúde física e mental. O projeto pretende desenvolver pranchas de surf adaptado que possibilitem o acesso universal de cadeirantes e de tetraplégicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto aplicará entrevistas e questionários, com o público alvo da pesquisa

[866]Aluno do curso técnico integrado em mecânica. Luis.h.fernandes@outlook.com
[867]Aluno do curso técnico integrado em mecânica. Michelalmeida197@gmail.com
[868]Aluno do curso técnico concomitante em mecânica. luchinimatheus6@gmail.com
[869]Professor da área de mecânica do IFSC câmpus Itajaí. ulisses.caetano@ifsc.edu.br



(deficientes físicos) para descreverem as características técnicas que favoreçam a prática do surf adaptado. A partir dos dados coletados nas entrevistas e da análise dos equipamentos utilizados, serão elaborados o design das pranchas de surf adaptado com auxilio do software shape3d. A experiência prática proporcionada será registrada e analisada por meio de registros fotográficos e filmagens.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

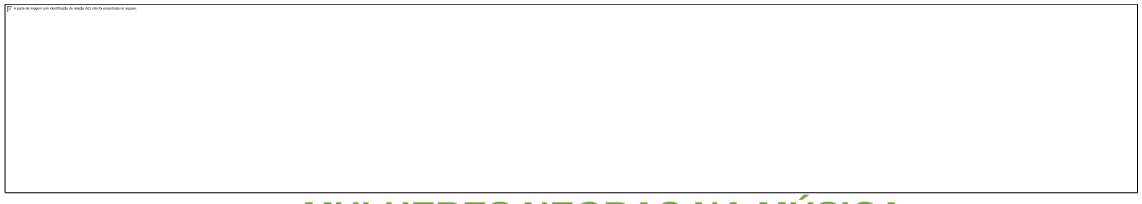
Para o futuro projeto é esperado um avanço na tecnologia e desenvolvimento das pranchas do surf adaptado, assim inovando cada vez mais o design das pranchas, para uma melhor movimentação do surfista e facilidade no surf.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, o projeto tem como finalidade disseminar e apoiar a ideia dos esportes adaptados para deficientes físicos incentivando a criação de designs e produções voltadas para a modalidade adaptada, seja no âmbito recreativo ou profissional. Contribuindo para que os praticantes se sintam capazes de executar em seu pleno direito a prática do esporte, independente das limitações físicas deixando assim para trás todas as diferenças impostas. Também ajudando significativamente a saúde mental e física das pessoas, surfando com pranchas que atendem suas necessidades especiais, para que eles possam aproveitar e desfrutar de cada onda com alegria e bem-estar.

REFERÊNCIAS

SIQUEIRA, D. et al. **Praias Accessíveis e Surf Adaptado no Brasil**: inovação social baseado no Design Universal. Cuaderno 83, Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, p 145-162, 2019. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57681450/Cuaderno83.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1559252522&Signature=F8tLIU1ayenDU3LrMDKWaHQ1YQU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCreatividad_solidaria_e_Innovacion_socia.pdf#page=145. Acesso em: 30/05/2019.



MULHERES NEGRAS NA MÚSICA: PROTAGONISTAS, COADJUVANTES OU DESCONHECIDAS? *UM ESTUDO COM FOCO NA LEI N. 10.639.*

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
C.I. FRANCO[1]; S.L. MOURA2; L. BRESSANINI[3]; L.H.S.GUILHERME[4]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
NEABI – IFSC CÂMPUS GASPAR

Resumo: A partir do convívio entre alunos do IFSC campus Gaspar, notou-se a ausência das artistas negras na vida dos alunos. Com isso, surgiu a proposta de saber o porquê estas sofreram com tal apagamento na vida dos estudantes. E como poucos sabem da existência da lei e das artistas, é fundamental que todos tomem conhecimento de tal e que as pessoas se aprofundam mais na cultura de uma de nossas origens até porque o povo afro também tem sua história e sua história compõem a nossa, mesmo assim, há esse apagamento dessa cultura por fatores que são extremamente absurdos e um deles é o racismo, muitas pessoas dizem não ser racistas mas atravessa a rua quando vê uma pessoa negra, ri de piadas racistas e as compartilha, se recusa a estar num ambiente onde há pessoas negras, não aceita o sucesso de um(a) artista negro(a), se acha superior que *o outro* só por ter a pele mais clara, dentre muitas outras situações. Tudo isso, dentro de um país considerado “o país da miscigenação”, chega a ser difícil de acreditar, mas mesmo dentro desse país (Brasil), há um racismo estrutural e tudo isso deve-se a um passado de muita dor, sofrimento e escravidão do povo negro. O presente trabalho justifica-se pela falta de materiais que trabalhem o conceito de invisibilidade das mulheres negras no cenário cultural. Além disso, busca-se entender se o processo de apagamento das mulheres negras também ocorre com aquelas que aos olhos do grande público alcançaram o estrelato.

Palavras-chave: Apagamento, mulheres, racismo e cultura.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem como tema as mulheres negras brasileiras que são cantoras e sua inserção nesse meio. Assim, buscou-se saber personalidades como Alcione, Tereza Cristina, Elza Soares, dentre outras eram conhecidas ou não daqueles que responderam a investigação feita por esta pesquisa. Sabe-se que ter a pele negra e o cabelo crespo são características que, historicamente, fazem as mulheres ouvirem verdadeiros absurdos preconceituosos, por isso as que são artistas precisam demonstrar sua competência em seu ofício muito mais vezes que mulheres brancas,



por exemplo. Dessa maneira, o reconhecimento para esse grupo não vem com o tempo, mas sim com sua luta para se manter num ambiente hostil e discriminatório. Dito tudo isso, essa pesquisa investigará como se trava essa luta e como isso pode ser modificado no IFSC campus Gaspar. A partir de um questionário entregue aos alunos, docentes e servidores do IFSC Campus Gaspar constatou-se que poucas pessoas souberam responder as perguntas e respostas a respeito de mulheres negras artistas. Essa pesquisa verificou que os dados mostraram ser o mais interessante dos resultados e o não reconhecimento dessas mulheres como artistas e nem como sujeitos sociais. Isso demonstra que a raiz desse apagamento é o racismo estrutural de que fala Souza 2015, pois a discriminação e a cultura da violência contra o negro levam as pessoas a verem os negros somente com força de trabalho braçal e como artista que somente está ligado ao lúdico. Com isso, segundo Oliveira 2017, esse trabalho justifica-se pelo fato de tratar o racismo pela raiz, atentando-se à sua essência e às peculiaridades desde a formação do país, ou seja, da mesma maneira pela qual ele tem se revelado, significado e ressignificado ao longo da história do Brasil. Desse modo, estudar como as mulheres negras artistas são tratadas no contexto do IFSC torna-se uma necessidade, a fim de mais uma vez colocar em práticas os saberes e competências suscitados pela Lei 10.639.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por meio de um questionário aplicado no campus notou-se que tais artistas não eram conhecidas entre os alunos. Algumas cantoras chegaram a ser confundidas com outras celebridades como Rihanna. Isso é preocupante pois apesar de haver grande esforço da parte delas, seu trabalho não tem uma valorização merecida, tudo isso indica que elas necessitam se esforçar além do “normal” para alcançar o estrelato. A mulher negra é tão desconhecida no espaço cultural e social que até mesmo em um simples questionário, poucas pessoas se propuseram a responder por falta de conhecimento de tais artistas. O questionário aplicado teve apenas 36 respostas, ou seja, em um campus com mais de 100 alunos houve desinteresse sobre o assunto. Para saber quais dificuldades cada uma delas sofreram para chegar ao estrelato foi realizada uma pesquisa sobre a carreira de algumas famosas e também a realização da entrevista feita por telefone com uma delas, a cantora Teresa Cristina.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segue um dos relatos da entrevista: **“**Seria muito difícil determinar as oportunidades inalcançadas pelo preconceito. A própria invisibilidade que sofremos prejudica a gente, tenho que trabalhar o dobro para provar que sou boa, tenho que ir atrás mais que qualquer um, e isto já é uma dificuldade**”**

Com esse e muitos outros relatos pode-se concluir que é real a dificuldade de artistas para cumprir suas metas, pois somente pelo fato de serem negras há esse certo impedimento e muitas vezes tais são julgadas pela aparência e antes mesmo de mostrarem seu talento, já são consideradas como mulheres que não irão fazer sucesso

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho abordamos o assunto "Mulheres negras na música". Tal é essencial para que as mulheres negras possam ter seu espaço de apresentação sem que este se apresente como inalcançável por motivos sociais. Por meio dos dados obtidos chegou-se à conclusão de que a apresentação da mulher negra em um ambiente sociocultural se torna pouco conhecido por diversos fatores, como o desinteresse do público e principalmente o racismo.

O presente trabalho justifica-se pela falta de materiais que trabalhem o conceito de invisibilidade das mulheres negras no cenário cultural. Além disso, buscava-se entender se o processo de apagamento das mulheres negras também ocorre com aquelas que aos olhos do grande público alcançaram o estrelato.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal nº 10639**, de 10 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº7716**, de 5 de janeiro de 1989. Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor.

CEERT (CENTRO DE ESTUDOS DAS RELAÇÕES DE TRABALHO E DESIGUALDADES) (Desconhecido) (Ed.). **10 artistas que já sofreram racismo:** O



racismo existe em todo o Brasil e mundo, é uma realidade que está nas relações de todas as classes, eles não poupam pessoas negras ricas nem pobres, famosos ou celebridades. 2017.Disponível em: <https://www.ceert.org.br/noticias/comunicacao-midia-internet/20585/10-artistas-que-ja-sofreram-racismo>. Acesso em: 17/11/2018.

MOTTA, Thamires (Ed.). **Dia da Consciência Negra:** relembre famosos que sofreram racismo: Esse tipo de preconceito é crime e infelizmente muitas pessoas passam por essa discriminação. Confira os famosos que o enfrentaram. 2017. Disponível em: <https://www.altoastral.com.br/famosos-sofreram-racismo-dia-consciencia-negra/>. Acesso em: 17/11/2017.

MAGGIO, Sérgio. **10 vozes negras que influenciam o Brasil contra o racismo**. 2017. Disponível em:<https://www.metropoles.com/colunas-blogs/tipo-assim/10-vozes-negras-que-influenciam-o-brasil-contra-o-racismo>. Acesso em: 17/11/2017.

PRINCIPAIS SETORES INDUSTRIAIS DE CRICIÚMA/SC: IMPACTOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. F. SILVESTRE1; E. M. BENINCÁ2.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IF-SC)

Resumo: Conhecer como uma cidade trabalha e gera capital é passo inicial básico para que medidas de otimização de processos sejam implementadas. Sendo assim, o objetivo geral deste projeto consiste em relacionar os impactos ambientais gerados pelos principais setores industriais do município de Criciúma/SC às suas respectivas soluções. Para atingir tal objetivo, foram realizadas pesquisas bibliográficas, entrevistas e visitas às empresas dos setores definidos durante a pesquisa. A partir da sistematização dos dados obtidos, percebeu-se a realidade dos setores estudados, que vêm adotando uma série de medidas a fim de atender às legislações ambientais e, também, otimizar os processos. Demandas pontuais foram levantadas e, certamente, servirão de objetivos para futuras pesquisas aplicadas que serão desenvolvidas no IFSC/Criciúma.

Palavras-chave: Ambiental; Resíduos sólidos; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A política ambiental pode melhorar a competitividade das empresas, principalmente quando essas assumem um papel proativo na proteção ambiental, pois, assim, implementa-se a chamada responsabilidade social corporativa (LUNDGREN e ZHOU, 2017).

A região sul de Santa Catarina, onde se situa a cidade de Criciúma, é uma das áreas do estado com maior degradação ambiental, especialmente devido à exploração do carvão. Contudo, a indústria cerâmica, a metal/mecânica e a química, além das atividades agrícolas, também contribuem para a degradação ambiental (MILIOLI *et al.*, 2004).

Sendo assim, o objetivo geral deste projeto consiste em relacionar os impactos ambientais gerados pelos principais setores industriais de Criciúma/SC às suas respectivas soluções. Tal objetivo evidencia a relevância científica, tecnológica e social do presente estudo, pois incentiva o desenvolvimento sustentável regional.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a definição das principais atividades industriais de Criciúma, foram considerados dados de produtividade, remuneração média, receita, empregos gerados, número de estabelecimentos e VAF (Valor Adicionado Fiscal).

A etapa seguinte consistiu em listar os principais impactos gerados em cada atividade bem como suas soluções. Para isso, foram consultados artigos, *sites*, além de leis e normas técnicas específicas. Em seguida, os resíduos identificados foram classificados conforme Código ABNT 10.004.

Para cada setor estudado, foram levantados nomes de empresas e, a partir disso, fez-se contato a fim de conhecer, por meio de entrevista e visita *in loco*, o modo/técnica/tecnologia que cada uma utiliza para lidar e/ou reduzir os impactos gerados. Além disso, levantaram-se demandas por tecnologias necessárias para os setores em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

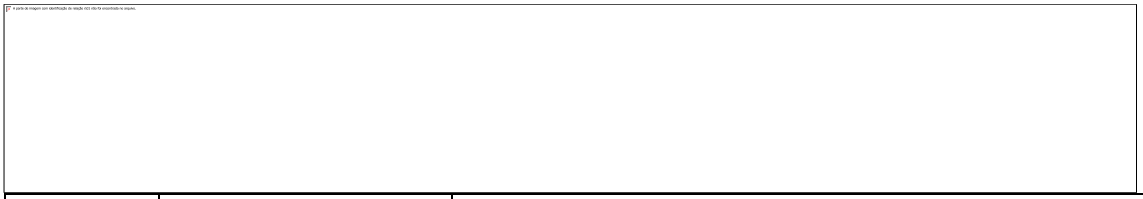
Os 3 setores industriais selecionados foram: (a) de vestuários; (b) de tintas; e (c) de produtos cerâmicos (SEBRAE, 2013). Ao todo foram contatadas 21 empresas para realização de visita *in loco* e entrevista. Dessas, 9 aceitaram participar da pesquisa (3 cerâmicas, 3 de vestuário e 3 de tintas).

Durante as visitas, foram apresentados os impactos/resíduos gerados pela atividade em questão (conforme fontes bibliográficas) e, a partir disso, procurou-se confirmar sua ocorrência, intensidade e sua destinação final.

Nas empresas visitadas, as medidas adotadas em relação às questões ambientais são do tipo mitigatórias. Os resíduos recicláveis são vendidos ou doados para terceiros. Já aqueles classificados como perigosos são destinadas ao aterro sanitário. A Tabela 1 destaca, para cada setor, os resíduos considerados mais importantes e a destinação dada a cada um. Esses resíduos foram citados pelas próprias empresas, que se mostraram interessadas em experimentar/conhecer novas técnicas/tecnologias para lidar com tais resíduos.

Tabela 5: Resíduos apontados pelos setores como mais importantes.

Setor	Resíduo	Destinação



Cerâmico	Cinzas de carvão	Vendido para indústrias de artefatos de concreto e cimento
	Lodo ETE	Doação para terceiros; reincorporado a massa da produção; Aterro sanitário
Tintas	Sacas sujas com pigmento	Doação para terceiros com posterior deposição em aterro sanitário
	Solvente sujo	Reciclagem interna ou terceirizada
	Lodo ETE	Aterro sanitário; Doação para indústria cerâmica (teste)
Vestuário	Lodo ETE	Aterro sanitário
	Retalhos e aparas	Incineração própria ou terceirizada; Venda/doação para terceiros

Fontes: elaborado pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa (2018/2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa foi possível conhecer os principais impactos e soluções ambientais presentes nos setores industriais definidos. Com esses dados, perceberam-se as dificuldades e os avanços na adoção de soluções ambientais, bem como as necessidades pontuais dos diferentes setores. A partir dessas demandas, as diferentes áreas do IFSC/Criciúma podem pensar em pesquisas e inovações que as atendam, contribuindo, assim, para o desenvolvimento sustentável da região. Além disso, ao visitar empresas importantes no cenário regional, estreitam-se laços entre o IFSC e a sociedade, possibilitando futuros projetos de extensão, oficinas e eventos idealizados para atender as demandas regionais.

REFERÊNCIAS

LUNDGREN, Tommy; ZHOU, Wenchao. Firm performance and the role of environmental management. **Journal of environmental management**, v. 203, p. 330-341, 2017.

MILIOLI, G., POMPÊO, M., ALEXANDRE, N. Z., CITADINI-ZANETTE, V. **O Sul do Estado de Santa Catarina**. 2004. Disponível em <http://www.ib.usp.br/limnologia/Sul_catarinense/Sulcatarinense/> Acesso em: 02/04/2018.

SEBRAE. **Santa Catarina em números: Criciúma/Sebrae/SC.** Florianópolis: Sebrae/SC, 2013. 133p.

REFLEXÕES SOBRE A DEPREDAÇÃO DO PATRIMÔNIO PÚBLICO ESCOLAR: COMO ESTIMULAR A CONSCIENTIZAÇÃO E MUDANÇAS DE COMPORTAMENTOS?

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

L. CRUZETTA MONTEIRO870; R. CAJASEIRAS DE CARVALHO871.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Esta pesquisa teve como objetivo principal identificar ações estratégicas possíveis de serem aplicadas na Escola de Educação Básica Soror Angélica (EEBSA) (São Lourenço do Oeste - SC), visando estimular uma nova postura da comunidade escolar perante a conservação e cuidados com o patrimônio público escolar. A metodologia utilizada foi qualitativa, de natureza descritiva e classificada como pesquisa aplicada. Os atores protagonistas da pesquisa foram os alunos do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional (EMIEP), bem como a professora orientadora e também autora deste trabalho. A investigação baseou-se na pesquisa bibliográfica e documental e na pesquisa participante, baseada na observação sistemática dos ambientes depredados da escola em questão, em entrevistas com colaboradores da escola e na atividade de *brainstorming*. Os procedimentos aplicados apontaram algumas estratégias exequíveis para os devidos reparos e sugestões de ações de conscientização, a fim de estimular mudanças de comportamento e de evitar a recorrência da depredação do ambiente público escolar em questão.

Palavras-chave: depredação escolar; patrimônio público escolar; planejamento escolar participativo.

INTRODUÇÃO

Apesar da depredação do patrimônio público ser considerada crime pelo Decreto-Lei nº 2.848 de 07 de dezembro de 1940 do código penal, Brasil (1940) percebe-se ainda bastante descaso com esta questão quando se trata do ambiente escolar. Por conta da impunidade, entre outros motivos, é possível encontrar escolas e até mesmo universidades públicas com paredes pichadas, vidros quebrados, cadeiras rasgadas, armários sem portas, entre outros.

Segundo Banazseski (2012) o fato de todos sentirem-se pertencentes e

870 Pós-graduada em Docência para a Educação Profissional – Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), cruzettalidia@gmail.com.

871 Bacharel e Mestre em Turismo, Orientadora, Professora do IFSC - Chapecó, robertacajaseiras@gmail.com.



responsáveis pelo espaço estimula o indivíduo a legitimar seu papel na comunidade, valorizando o sentimento de pertencimento a um grupo capaz de vencer desafios, reafirmando valores e fazendo com que todos vejam a escola como um patrimônio da comunidade.

Portanto o objetivo geral desta pesquisa é propor ações estratégicas possíveis de serem aplicadas na EEBSA, visando uma nova postura da comunidade perante a conservação e cuidados com o patrimônio público escolar. Este estudo é importante para a proposição de ações que incentivem os alunos, professores e demais servidores a participarem individual e coletivamente em defesa das suas escolas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa assume uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e aplicada. Metodologicamente, a investigação baseou-se no levantamento bibliográfico e documental e na pesquisa participante com alunos da educação profissional do curso técnico em Administração do EMIEP e colaboradores na EEBSA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os alunos realizaram uma observação sistemática das condições físicas da escola, através de um trabalho de inspeção com registro das informações em um check-list e também de registro fotográfico. Dividiu-se a turma em grupos, onde dois destes escreveram textos e montaram as apresentações dos trabalhos em slides sobre os seguintes temas: educação, comunidade escolar, aluno como parte da escola; cidadania e conservação do patrimônio público, bem estar escolar; depredação de patrimônio público, ônus causado pela depredação e despesas financeiras geradas desnecessariamente para consertar e preservar.

Através de um trabalho de inspeção com registro das informações em um check-list, e também de registro fotográfico os alunos detectaram inúmeras depredações que precisavam de reparos. Após a análise dos dados obtidos, organizou-se um brainstorming entre os alunos da turma, que criaram uma lista e foram anotando as ideias de todos. A organização final da atividade permitiu a elaboração de estratégias visando minimizar a depredação da escola analisada, contemplando o envolvimento de toda a comunidade escolar. Entre elas: Realizar



mutirão de limpeza; gincanas; roçar os matos dos barrancos; Colocar terra, adubo e ureia nos gramados; consertar vidros quebrados; repor lâmpadas queimadas ou quebradas; consertar armários e portas; plantar árvores e flores; confeccionar mobília com materiais recicláveis para uma área de lazer, entre muitas outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do desafio apresentado pelo objetivo geral deste estudo, que foi propor ações estratégicas possíveis de serem aplicadas na EEBSA, visando uma nova postura da comunidade perante a conservação e cuidados com o patrimônio público escolar. Pode-se afirmar que foi concluído com êxito. Os alunos empenharam-se ao executar as atividades propostas e levantaram várias estratégias para conserto, reparos, e melhorias dos ambientes depredados.

Foi possível perceber que, quando tais ações são planejadas em conjunto por toda a comunidade escolar, o envolvimento dos atores (principalmente os estudantes) é muito maior e contínuo. Não trata-se aqui de isentar o Estado das obrigações em prover as devidas manutenções no patrimônio público escolar, porém com o planejamento escolar colaborativo e participativo também é possível que todos consigam se unir para realizar melhorias sem esperar longos anos pelas decisões do poder público para revitalização ou reformas das escolas, sem precisar apoiar este ou aquele candidato para que na sua gestão intervenha a favor da escola. Que a sociedade em geral possa compreender que se a escola é pública, então ela é minha, ela é sua, ela é nossa, e o dever de zelar, preservar e transformar também é de todos nós.

REFERÊNCIAS

BANAZSESKI, Luís Saveiro. **Depredação do patrimônio público escolar: considerações a respeito da mudança de comportamento da comunidade escolar.** Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_fafiuv_gestao_pdp_saverio_luis_banazseski.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BRASIL. **Lei Federal nº 2.848 de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal, que trata sobre Dano ao Patrimônio Público. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848.htm>. Acesso em: 13 de

ASTRONOMIA NA ESCOLA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. ROSCAMP872; A. C. J. PATROCINIO[2]; T. PORTELA3; A. L. PEREIRA[4].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
EDITAL PROEX nº 04/2018 APROEX.

Resumo: A astronomia reúne estudos de várias áreas da ciência e incentiva a procura pelo conhecimento, todavia, na região há a ausência de atividades voltadas a estudos relacionados ao tema. O presente projeto teve como objetivo realizar encontros entre para estimular na comunidade de Canoinhas o interesse em atividades relacionadas a astronomia. Para a obtenção dos resultados foi promovido um mini-curso onde foi trabalhado os conteúdos astronomia básica, constelações, ciclo de vida de uma estrela, o sistema solar, tipos de estrela e outros temas, bem como eventos de observações astronômicas abertas ao público apresentando as constelações, os planetas, e as estrelas orientando o público a encontrá-los com telescópios e outros equipamentos óticos.

Palavras-chave: astronomia; escola; física.

INTRODUÇÃO

Questões referentes à Astronomia chamam a atenção das pessoas em qualquer faixa etária e, além disso, fazem parte da matriz curricular proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2000) dos ensinos fundamental e médio. No entanto, verifica-se que a maioria dos alunos da rede pública de ensino deixam o ciclo básico de estudos sem um conhecimento mínimo de assuntos de Astronomia e Matemática que são importantes à sua formação. (LUIZ, 2010). Um importante fator a ser destacado é que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de uma região está relacionado ao desenvolvimento científico e tecnológico. Diversos estudos apontam que investimentos em ciência e tecnologia em situações de crise podem ajudar países a enfrentar e ultrapassar as mesmas, indicando que o investimento em ciências básicas têm um retorno econômico, além do retorno cultural. (ASTRONET, 2008). Tais informações justificaram a elaboração desta atividade de extensão bem como a aquisição de um telescópio e equipamentos para observações astronômicas. Também

[872]Aluno do Técnico em Edificações, monique.ap.roscamp@gmail.com



levou-se em conta que a região tem um elevado potencial para a realização das observações pois possui altitude elevada e mantém distância de iluminação artificial provocada em grandes centros. O objetivo do trabalho foi realizar encontros para estudo e observações astronômicas na cidade de Canoinhas e região, tendo como resultado uma divulgação não só científica mas também cultural. Além de tentar desmistificar o senso comum em relação às disciplinas de Física, Química e Matemática, considerando que de um modo geral, crianças e adultos acabam tendo uma ideia de que estas ciências são de difícil entendimento, afastando-os destas áreas tão nobres da ciência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com os recursos adquiridos via fomento de edtal interno IFSC foi coprado um telescópio para que as observações pudessem ser realizadas

A aplicação do minicurso foi divida em dois momentos, e realizada em quatro sessões. Para a participação da comunidade, foram efetuadas inscrições, na qual pessoas de diversas faixas etárias encontraram-se interessadas, especialmente estudantes e professores. No minicurso foi trabalhado assuntos sobre astronomia básica. As observações eram abertas ao público, sendo que durante as observações eram apontados os principais eventos astronômicos daquele dia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os encontros para estudo e ensino (minicursos) foram efetuados com êxito, obtendo aprovação do participantes, todavia, notou-se que a principal dificuldade foi a ausência de alguns dos inscritos, pois trabalhavam ou estudavam nos horários dos minicursos, e durante a noite realizavamos as observações astronômicas. apontamos as constelações, os planetas, e as estrelas, orientamos como encontrá-los, e com o telescópio apresentamos planetas, luas, estrelas, aglomerados estelares e nebulosas. Os visitantes expressavam surpresa e encanto quando observavam a lua , as constelações e através do telescópio os anéis de Saturno, as manchas e luas de Júpiter e estrelas binárias, e sempre demonstravam curiosidade sobre o assunto.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As observações eram o grande destaque do projeto, e recebíamos um grande número de visitantes. O que mais despertava o interesse dos participantes foram os telescópios, e a visão dos anéis de Saturno se sobressaia em relação ao fascínio de todos. As noites de observação, ocorriam de forma produtiva, entretanto, nos deparamos com muitas noites de céu encoberto, por isso contamos com um número limitado de observações efetuadas. Os encontros para observação continuaram a ser realizados mesmo depois do fim do projeto.

A astronomia é uma área importante da ciência, como já foi demonstrado, todavia, não é só isso, ela também é extremamente fascinante, está em constante evolução, tem muitos estudos, pesquisas e pode ser crucial para respondermos perguntas fundamentais e para entendermos como o universo funciona.

REFERÊNCIAS

Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio), MEC, 2000.

LUIZ, A.A, **Projeto Astronomia na Escola** - A Astronomia no Ensino de Matemática; Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado II; UNESP, São José do Rio Preto - SP, 2010.

ASTRONET, **Infrastructure Roadmap**, 2008, ISBN: 978-3-923524-63-1, PDF disponível em: http://www.astronet-eu.org/IMG/pdf/Astronet_Infrastructure_Roadmap.pdf, acessado no dia 02/03/2018.

UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA LEI DOS GRANDES NÚMEROS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. P. MANENTI 873; A. CASTRO874.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A Lei dos Grandes Números afirma que a média de uma quantidade ‘n’ de amostras ‘x’ tendendo ao infinito se aproxima de um valor real esperado, podendo ser usada para tomadas de decisões, análise de situações e previsões futuras. Para demonstrar empiricamente a veracidade desta lei, montou-se um recipiente contendo uma determinada quantidade de amendoins achocolatados e obteve-se as amostras em forma de pesquisa em instituições de ensino. Com gráficos e tabelas visualiza-se a convergência para este valor, analisando os erros e as dispersões ocorridas.

Palavras-chave: Lei dos grandes números; probabilidade.

INTRODUÇÃO

O estudo de teorias probabilísticas presentes na área da estatística mostra-se relevante para a tomada de decisões a partir da análise dos dados disponíveis; dentro desse âmbito a Lei dos Grandes Números (LGN) torna-se uma peça fundamental para relacionar os dados obtidos a partir de uma pesquisa com o resultado real desta.

Esta lei foi desenvolvida pelo matemático suíço Jacob (Jacques) Bernoulli (1654 – 1705) e publicada por seu sobrinho Nicolaus(I) Bernoulli (1687 – 1759) após seu falecimento no livro “A Arte da Conjectura” (*Ars Conjectandi).* Segundo Gadelha (2004) “Essa Lei é o primeiro teorema limite da probabilidade, um resultado que estabelece uma relação entre os conceitos de probabilidade e frequência relativa e que é fundamental para a teoria moderna de amostragem.”.

De acordo com Duque (2014) à medida que o número de repetições de um experimento aumenta, a frequência de um evento ‘A’ converge para a probabilidade teórica P(A), dessa forma é possível estimar o valor real da probabilidade de um evento A, baseando-se na frequência relativa de A em um número alto de repetições.

[873] Discente do curso superior de Engenharia Mecatrônica do IFSC – Campus Criciúma. juliapmanenti@hotmail.com
[874] Discente do curso superior de Engenharia Mecatrônica do IFSC – Campus Criciúma. ana.cris.8@outlook.com



Basicamente a Lei dos Grandes números afirma que com uma quantidade ‘n’ de amostras ‘x’ tendendo ao infinito, tem-se que a média simples dessas amostras se aproxima do valor real (E(x)) e, quanto maior o número de amostras, mais perto a média estará do valor real.

Buscando demonstrar e comprovar empiricamente a validade desta lei, foi realizado um experimento que através de um recipiente com doces, cada participante dizia o valor de doces que achava conter. Através disso, iniciou-se o processo para analisar a veracidade da lei.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em um recipiente de formato não padrão e translúcido colocou-se, utilizando luvas e em um local higienizado, uma quantidade de 684 amendoins achocolatados, lacrando-o com fita transparente no final e pondo o valor numérico em um local não visível abaixo do pote, a fim de se obter um experimento confiável.

De modo a incentivar as pessoas a colaborarem com a realização do experimento, foi utilizado o próprio recipiente contendo os amendoins como premiação para aquele que acertasse a quantidade real contida.

Com uma lista contendo espaço para preenchimento de nome, idade, palpite e o número de telefone (para entrar em contato com o ganhador), deu-se início a coleta de dados individualmente, de tal forma em que era possível visualizar os palpites já realizados. O público-alvo foi servidores e alunos de instituições de ensino na cidade de Criciúma, fazendo com que houvesse uma alta amplitude em variação da idade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Totalizando nove horas de experimento ao longo de uma semana, coletou-se 202 palpites. Com o objetivo de melhor visualizar a convergência das médias simples para o valor real, montou-se o gráfico abaixo:

Gráfico 01: Média simples de grupos de 20 em 20 tentativas; média geral e valor real (de 684 amendoins).





CONSIDERAÇÕES FINAIS

No gráfico 01 visualiza-se a proximidade da média geral das tentativas (em laranja) com o valor de 684 amendoins, mesmo que durante a pesquisa as médias tenham oscilado bastante. Fica evidente, também, que o gráfico se assemelha a uma senoide amortecida, como se oscilasse uma amplitude para cima e uma menor para baixo, sempre diminuindo no entrar de uma nova onda.

A média de todas as tentativas foi de 641,168, sendo muito próxima do valor real. A não exatidão deriva principalmente do número de dados coletados, sendo 202 tentativas e o ideal são números tendendo ao infinito. Porém pode-se concluir que, visualizando o gráfico e fazendo uma previsão futura de acordo com os dados coletados, que a amplitude das senoides ficará cada vez menor de forma com que o valor médio das tentativas convergiria para o valor real.

REFERÊNCIAS

DUQUE, O. M. L.; **Uma Breve Análise do Movimento Browniano.** 2014. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/7506/1/tese_8192_movimento%20browniano-dissert.%20corrigida%2002-2015.pdf>. Acesso em: 23 maio 2019.

GADELHA, Augusto. *Uma pequena história da probabilidade.* ***2004*****. 16 p. Notas de Aula. Disponível em: <http://www.mat.ufrgs.br/~viali/estatistica/mat2006/material/textos/hist_prob_Gadelha.pdf >. Acesso em: 29 maio 2019.**

ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA: SAÚDE PARA OS HAITIANOS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
D. MONTEIRO[875]; D. MOREIRA[876]; E. PAIANO[877]; E. ANSELMINI[878]; L. GUILHERME[879]; M. PAIANO[880]; M. DIX REIS[881]; T. SILVA[882]; V. RODRIGUES[883].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Protagonismo Discente 2018

Resumo: Ao desencadear das décadas, o contexto migratório mundial tem sido uma temática recorrente. O Brasil tornou-se de tal maneira, um ótimo destino para as pessoas às quais procuravam melhores condições de vida. De tal modo, o auxílio na adaptação linguística é um fator primordial na permanência destes indivíduos em território brasileiro. O presente trabalho teve como objetivos, compreender com o auxílio de uma pesquisa de campo nos cursos de formação inicial e continuada (FIC) promovidos pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), o funcionamento do ensino-aprendizagem da população estrangeira com a língua portuguesa. De tal maneira, criar fichas e placas a fim de facilitar a comunicação dos haitianos com os profissionais nos atendimentos rotineiros dos postos de saúde de Gaspar-SC. Desta forma, propiciar um entendimento mais eficiente da língua portuguesa e do funcionamento das unidades de saúde gasparenses aos novos habitantes da região do Médio Vale do Itajaí.

Palavras-chave: população haitiana; imigração; saúde.

INTRODUÇÃO

O contexto de diáspora em direção ao Brasil, foi intensificado após o forte terremoto o qual abalou o país em janeiro de 2010 (COGO; BADET, 2013). Na região sul do Brasil, torna-se nítido a presença crescente de imigrantes haitianos, com destaque para as cidades de Blumenau-SC, GasparSC e Pomerode-SC (MAGALHÃES; BAENINGER, 2016).

875 Docente Química do Instituto Federal de Santa Catarina-daniel.monteiro@ifsc.edu.com.br
876 Discente do curso técnico integrado em Química-douglas.apm11@gmail.com
877 Enfermeira na cidade de Gaspar-ep905@hotmail.com
878 Docente Interprete de libras do Instituto Federal de Santa Catarina-everton.anselmini@unochapeco.edu.br
879 Docente Língua Portuguesa do Instituto Federal de Santa Catarina-luiz.herculano@ifsc.edu.br
880 Discente do curso técnico integrado em Química-tonhapaiana25@gmail.com
881 Discente do curso técnico integrado em Química-mdixreis@gmail.com
882 Discente de Direito da Universidade Regional de Blumenau-thiagoluiz07@hotmail.com
883 Docente Língua Portuguesa da Universidade Federal do Rio de Janeiro-violetarodrigues@uol.com.br

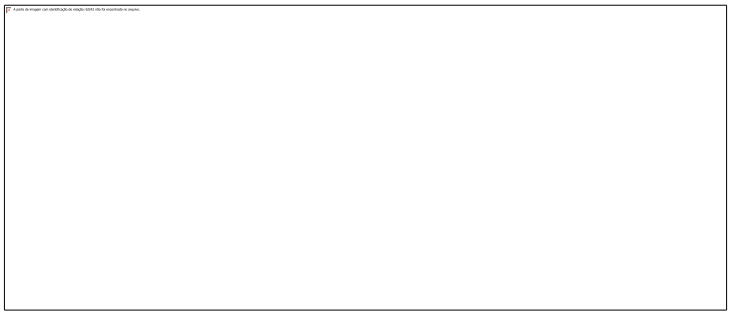


Conforme Pacífico e Pinheiro (2013), ainda há uma espécie de “vácuo” de políticas públicas para os haitianos: acesso ao trabalho, escola e saúde. De tal modo, este projeto teve como objetivo facilitar a comunicação do haitiano e o servidor da saúde e assim desenvolver placas e fichas voltados para a identificação de doenças além de como os profissionais irão atuar em prol destes. Este projeto de extensão surgiu da iniciativa do IFSC intitulada “Protagonismo Discente” e relaciona-se com a proposta pedagógica da instituição. Formar alunos protagonistas de suas pesquisas e preocupados com as questões da comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cabe citar a utilização de pesquisas de campo nas aulas de Português para estrangeiros realizadas nas cidades de Blumenau-SC e Gaspar-SC, a fim de verificar as principais dificuldades dos haitianos na comunicação nos postos de saúde. Após isso, foram efetuadas reuniões com os profissionais de saúde na Policlínica de Gaspar-SC (Figura 1).

Figura 1 - Reunião com os profissionais da saúde de Gaspar-SC



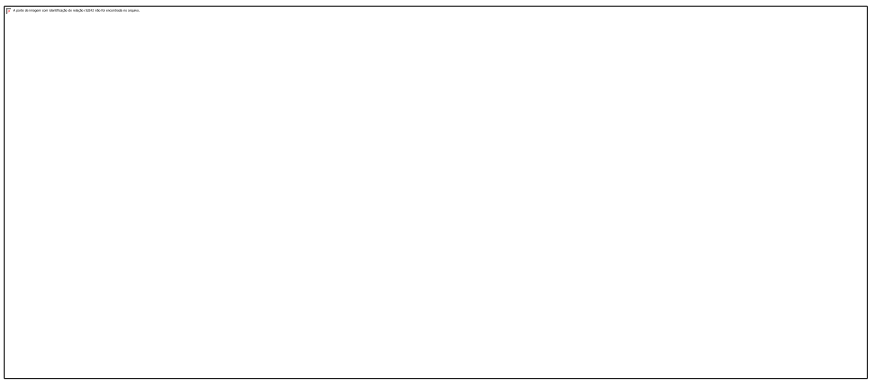
Fonte: os autores (2018)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação aos resultados pode-se avaliá-los como positivos. Os materiais produzidos atendem precisamente às dificuldades de comunicação abordadas pelos profissionais da saúde. Vale ressaltar que, os materiais possuem três idiomas: o francês, crioulo haitiano e o português. A seguir, estão exemplificados uma pequena parte das placas e questionários produzidos pelo grupo aos quais serão disponibilizados para os postos de saúde (Figura 2).



Figura 2 - Placas com as partes do corpo humano em francês e crioulo destinadas aos haitianos



Fonte: os autores (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que todos os materiais foram produzidos. Estes materiais estão como o grupo esperava. Com os materiais, pretende-se enviá-los para os postos com maior número de haitianos, que estão localizados nos bairros Coloninha e Bairro do Sete, ambos do município de Gaspar-SC.

REFERÊNCIAS

MAGALHÃES, Luís Felipe Aires; BAENINGER, . Rosana. **a imigração haitiana em santa catarina: fases e contradições da inserção laboral.** in: xi seminário de pesquisa em ciências humanas – sepech humanidades, estado e desafios didático-científicos, 11., 2016, londrina: sepech, 2016. p. 1 – 11.

COGO, Denise; BADET, Maria. **Guia das migrações transnacionais e diversidade cultural para comunicadores: migrantes do Brasil.** Barcelona: Bellaterra: Instituto Humanitas Unisinos; Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona, 2013. 109 p.

PACÍFICO, A.M.C.P.; PINHEIRO, T.K.F. O Status do imigrante haitiano no Brasil após o terremoto de 2010 sob a perspectiva do Pós-Estruturalismo. **Revista Perspectivas do Desenvolvimento**, v.1, p. 107-125, 2013.

ARTE EDUCAÇÃO: UM ESPAÇO INSTITUCIONAL VOLTADO À REFLEXÃO E ÀS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional.

Autores:
SANTOS884; T. BERNUCI885;; S. KOELLING886.

Instituto Federal de Santa Catarina - (IFSC-GPB)

Resumo: O corpo tem papel fundamental na comunicação e no relacionamento humano. Ele enriquece a transmissão da mensagem articulada, acrescentando à palavra o conteúdo emocional. Nesse sentido, o projeto de Extensão Arte Educação vem desde 2014 promovendo ações no Câmpus Garopaba ligadas à reflexão e ação artística, como forma de incluir nos espaços institucionais iniciativas efetivas de educação integral do sujeito, buscando desenvolver sua autonomia, consciência crítica, desinibição e expressividade. Com o passar dos anos, a equipe foi sendo ampliada e as atividades passaram de uma oficina semanal de canto em 2014 para 20 ações em 2018, dentre elas oficinas de teatro, exposições de telas e esculturas, apresentações teatrais de companhias parceiras e mostra de talentos dos estudantes. O espaço comprova que é possível fazer arte com qualidade em escolas públicas e também cria perspectivas para que esta se difunda no município de Garopaba e região, visto que são convidados estudantes do Ensino Médio de outras escolas e comunidade externa.

Palavras-chave: Arte; Expressão; Reflexão.

INTRODUÇÃO

O Projeto Arte Educação do Câmpus Garopaba vem, desde 2014, se reformulando e obtendo êxito na desconstrução de paradigmas sociais, presentes dentro e fora do ambiente escolar, estimulando a criatividade, o senso crítico, a reflexão, e a propagação da arte e da cultura como mecanismo de autoafirmação e expressão. Nesse sentido, o projeto reforça o caráter cidadão da instituição, pois proporciona qualificação profissional conjunta ao crescimento pessoal, formando sujeitos autônomos e críticos que buscam estar em constante evolução.

Em 2018, foram selecionados 9 bolsistas por meio do Edital 03/2018 de Apoio a Projetos Permanentes de Cultura da Pró-Reitoria de Extensão, enquanto cerca de

[884]Estudante do curso técnico em Biotecnologia do IFSC Câmpus Garopaba; e-mail: danielsds880@gmail.com
[885]Estudante do curso superior em Gestão Ambiental do IFSC Câmpus Garopaba; e-mail: tayanbernuci12@gmail.com
[886]Professora de Língua Portuguesa do IFSC Câmpus Garopaba; e-mail: sandra.koelling@ifsc.edu.br



20 estudantes de outras escolas participaram das atividades, entre elas, a montagem de uma peça teatral. Os encontros eram momentos propícios para inúmeros debates e elaboração de intervenções e esquetes, que foram apresentadas em diversas modalidades: desde a apresentação e divulgação de poesias, a contação de histórias em escolas de educação infantil, formação de grupos de dança e teatro.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme o psicólogo norte-americano Howard Gardner, existem várias aptidões pouco exploradas e que despertam o prazer pelo aprendizado. Em sua teoria, o autor explica que o cérebro do homem possui oito tipos de inteligência. Porém, a maioria das pessoas possui uma ou duas inteligências desenvolvidas. O autor considera que os estímulos e o ambiente social são importantes no desenvolvimento de determinadas inteligências. Sua teoria das múltiplas inteligências favorece uma visão integral de cada indivíduo. Além disso, como cita Boal (2005), por meio do teatro, uma das modalidades de arte abordadas no projeto, o ator tem a capacidade de libertar-se da opressão da qual se encontra.

Nesse sentido, a metodologia é baseada na construção dialógica, moldando-se aos interesses e necessidades dos participantes. Estes, de forma colaborativa, refletem sobre necessidades e vontades do grupo em relação à Arte, tendo na coordenação uma orientadora e apoiadora, que busca articular parcerias e eventos que consolidem as propostas apresentadas. Já a oficina de teatro é regida por alguns princípios de interpretação fundados a partir de teorias e métodos de formação, tais como de: Stanislavski, Meyerhold, Brecht, Barba e Grotowisk. A preparação inicial estará baseada no método improvisacional do brasileiro Augusto Boal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre muitos interesses apresentados pelos integrantes nos encontros, o processo criativo e reflexivo foi constante para cada uma das atividades efetuadas. O espaço mostrou-se como um ambiente propício para o exercício da imaginação e criatividade dos integrantes, abordando temas cotidianos e pertinentes, como a disparidade de gênero, preconceito étnico, gerenciamento e preservação ambiental dentre outros que muitas vezes não são debatidos ou manifestados pelos alunos na



sala de aula.

Como resultado das oficinas semanais de teatro, em 6 de dezembro foi realizado um Ensaio Público da peça “As bruxas de Salém”, juntamente com a aula pública "Os desafios do teatro na escola", momento em que o centro multiuso do Câmpus Garopaba ficou lotado, comprovando a busca das pessoas da região por eventos e espaços dessa natureza. A montagem da peça, a construção do cenário e do figurino, a iluminação e a sonorização são de responsabilidade dos integrantes, que desenvolvem suas habilidades orientados pelo voluntário e ator Jeferson Vargas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da criação do projeto Arte Educação, foi possível promover a socialização entre pessoas que compartilham dos mesmos ideais, que buscam transmitir, artisticamente, mensagens que possam proporcionar momentos de reflexão, a fim de oportunizar o aperfeiçoamento individual e coletivo. Além disso, durante 2017 e 2018, cerca de 40 integrantes, entre bolsistas e estudantes, envolveram-se com inúmeras atividades artísticas promovidas no Câmpus e fora do espaço institucional. Já a comunidade atingida pelas atividades desenvolvidas pelo projeto ultrapassa a marca de mil pessoas, considerando espetáculos, eventos, oficinas e mostras artísticas, um resultado que garante um dos princípios da Extensão no IFSC, o relacionamento de estudantes e educadores com a comunidade externa.

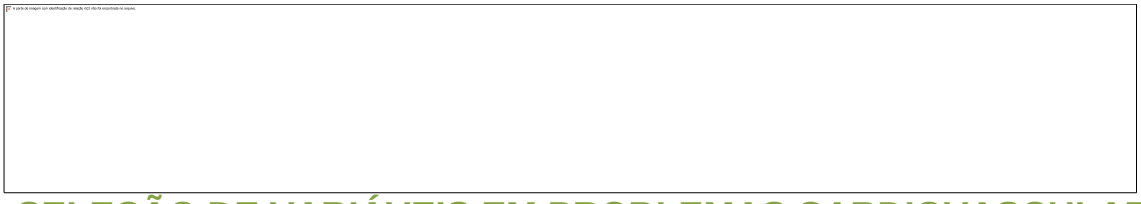
REFERÊNCIAS

BOAL, Augusto Boal. **200 exercícios e jogos para o ator e o não-ator com vontade de dizer algo através do teatro**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

BOAL, A. **Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – PCN. Brasília, 1997.

GARDNER, Howard. Inteligências Múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: ArtMed, 2012.



SELEÇÃO DE VARIÁVEIS EM PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. VARELA[887]; V. HECK[888]; M. BEGOÑA[889];

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Lages (IFSC), Universidade de Deusto (UD), EDITAL Nº 10 – GABINETE PROPICIE 15

Resumo: A complexidade dos problemas cardiovasculares conduzem a vários ramos de estudo. Neste trabalho será evidenciado um estudo com aprendizagem de máquina a partir de um conjunto de dados do Hospital Medical Norte. O uso da aprendizagem de máquina permite selecionar e predizer as variáveis que apresentam maior significância em um conjunto de dados. Em especial, o trabalho evidencia variáveis que mais influenciam a doença Dislipidemia. Para tanto, foram utilizados métodos de seleção de variáveis a fim de determinar quais são as variáveis que apresentam prevalência.

Palavras-chave: Aprendizagem de máquina; Problemas cardiovasculares; Dislipidemia.

INTRODUÇÃO

A dislipidemia é um fator clássico da cardiopatia isquêmica e o meio primordial de tratamento realiza-se através da redução do colesterol LDL e ingestão de remédios controlados (CORDERO; FÁCILA, 2015 apud REINER; STONE). Neste quadro, o presente trabalho pretende evidenciar variáveis que podem influenciar a doença, aprimorando diagnósticos em enfermidades cardiovasculares. As variáveis estão presentes em um conjunto de dados cedido pelo hospital Medical Norte, localizado em Tijuana no México. O conjunto contém 800 registros de pacientes, que possuem ao menos uma enfermidade cardiovascular, e compõe-se de 148 variáveis, como: idade, peso, pressão arterial, frequência cardíaca e outros, além de vários medicamentos, como exemplo, aspirina e almetectri. Em suma, o conjunto de dados será analisado identificando as variáveis que influenciam o desenvolvimento da Dislipidemia. Para tal, técnicas de aprendizagem de máquina serão aplicadas. Será realizado o pré-processamento e implementados métodos de seleção, com o

[887]IFSC, Lucas dos Anjos Varela, Câmpus Lages, lucaas.varela@gmail.com.
[888]IFSC, Vilson Heck Junior, Câmpus Lages, vilson.junior@ifsc.edu.br.
[889]Universidade de Deusto, Maria Begoña Garcia Zapirain, Faculdade de engenharia, mbgarciazapi@deusto.es.



propósito de avaliar a importância das variáveis através de uma classificação do conjunto fornecido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Figura 1 – Diagrama de fluxo de seleção das variáveis



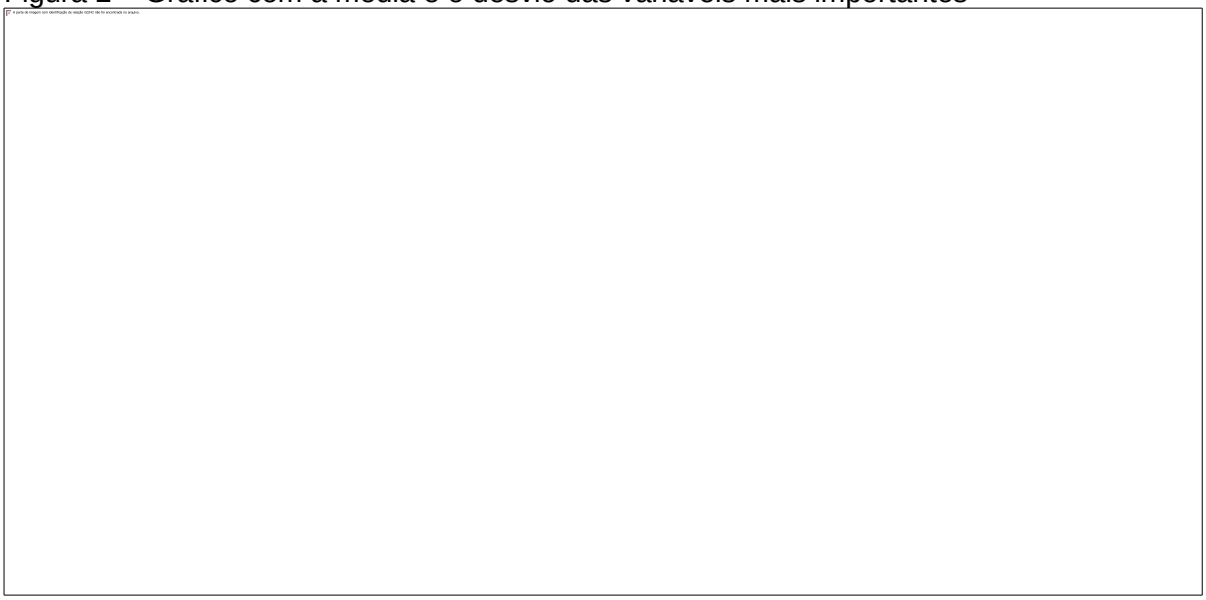
Fonte: Elaboração própria

O trabalho iniciou com um estudo dos dados onde foram analisadas e estruturadas a quantidade e os tipos de dados das variáveis no conjunto. Em seguida iniciou-se a preparação dos dados, onde foi verificado a existência de valores nulos e de atributos fora de escopo que foram removidos. Por fim, os valores dos atributos foram reescalados para o intervalo entre zero e um. Num próximo passo, o conjunto de dados foi dividido em duas partes: subconjunto de treino e subconjunto de testes, seguido da aplicação da validação cruzada no subconjunto de treino, separando em cinco grupos para diminuir o sobreajuste da classificação do conjunto. A ideia principal por trás da validação cruzada é dividir o conjunto em *n* grupos para estimar e selecionar o modelo com menor risco (ARLOT; CELISSE, 2010). Com a base dos cinco grupos de treinamento foram experimentados os seguintes métodos de aprendizagem de máquina: Logistic Regression, Random Forest, Extratrees, LinearSVC, SVM, Gradient Boosting e LightGBM, gerando um total de sete modelos diferentes para a seleção das variáveis. Em cada avaliação ajustou-se os parâmetros dos métodos a fim de evidenciar os melhores modelos e consequentemente, as variáveis prevalecentes. Após ajustados e avaliados os modelos, classificou-se as variáveis em ordem de significância e em seguida aplicou-se uma média e um desvio padrão a fim de evidenciar quais as variáveis mais relevantes dentre as classificações dos modelos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No pré-processamento e nos modelos de seleção foram obtidas as variáveis mais significantes do conjunto e elaborada uma classificação de prioridades, como apresentado na Figura 2. Nesta apresentação foram filtradas as 15 variáveis com maior prevalência, cada variável apresenta o valor da média (em vermelho) e do desvio padrão (em azul), sendo os valores baixos a indicação de uma importância maior. Nesta ordem, temos a variável HAS 0 como a de maior influência e a variável ITG 1 como a de menor influência. HAS (Hipertensão Arterial Sistólica) e ITG (Intolerância à glicose) são variáveis categóricas que possuem dois níveis (0 ou 1), zero representa pacientes sem o sintoma e um paciente com o sintoma. Bem, com base na classificação apresentada os resultados foram satisfatórios, porém é visível que algumas variáveis possuem um desvio padrão acima da média, portanto o próximo passo é analisar essas situações e criar modelos preditivos dos resultados obtidos.

Figura 2 – Gráfico com a média e o desvio das variáveis mais importantes



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados dos modelos de classificação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou a aplicação da aprendizagem de máquina em um conjunto de dados hospitalar, apresentou o processo de análise e evidenciou as



variáveis com maior significância no contexto da base de dados disponibilizada.

Através do desenvolvimento deste trabalho, conseguimos obter uma classificação das variáveis disponíveis no cenário e isto viabiliza a definição de um modelo preditivo nos trabalhos futuros. Com os modelos preditivos será possível estimar os pacientes que possuem a doença Dislipidemia, assim auxiliando os médicos no tratamento das enfermidades.

REFERÊNCIAS

ARLOT, Sylvain; CELISSE, Alain. **A survey of cross-validation procedures for model selection.** Statistics Surveys, v. 4, p.40-79, 2010. Institute of Mathematical Statistics. Disponível em: <https://projecteuclid.org/euclid.ssu/1268143839>. Acesso em: 27 maio 2019.

CORDERO, Alberto; FÁCILA, Lorenzo. **Situación actual de la dislipemia en España: La visión del cardiólogo.** Revista Española de Cardiología Suplementos, v. 15, p.2-7, 2015. Elsevier BV. Disponível em: <http://www.revespcardiol.org/es/situacion-actual-dislipemia-espana-vision/articulo/90379370/>. Acesso em: 20 maio 2019.

REINER, Z. et al. **ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias:** The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). European Heart Journal, v. 32, n. 14, p.1769-1818, 28 jun. 2011. Oxford University Press (OUP).

STONE, Neil J. et al. **2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults**. Journal Of The American College Of Cardiology, v. 63, n. 25, p.2889-2934, jul. 2014. Elsevier BV.

INTERVENÇÃO MECÂNICA EM UM ROTOR ALTERNADOR PARA INSTALAÇÃO DE IMÃS PERMANENTES

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. C. LOSS[890]; L. M. SEBASTIÃO[891].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Florianópolis/Edital PROEX/PROPPI nº 02/2018

Resumo: O presente trabalho aborda a continuação do projeto da bike geradora, aplicando técnicas para realizar melhorias mecânicas no núcleo do alternador que está transformando a energia mecânica em energia elétrica. Foram utilizados imãs permanentes para criar uma força eletromotriz induzida ao passar por bobinas de campo. O texto também aborda os testes de medição da saída de corrente do alternador.

Palavras-chave: alternador; imã permanente; bobinas de campo.

INTRODUÇÃO

O funcionamento de um alternador se dá por indução eletromagnética. A corrente elétrica que passa pelo rotor gera um campo magnético, o que cria uma força eletromotriz induzida nas bobinas do estator, fazendo com que uma corrente alternada seja gerada (HALLIDAY, 2001). Porém o seguinte trabalho tem como objetivo realizar modificações no projeto já existente de um alternador de uma bike geradora de energia elétrica. As modificações serão feitas nos dentes do rotor de polos tipo garra, onde serão colocados imãs permanentes, o que permitirá o acionamento do alternador sem a necessidade de uma bateria previamente carregada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo inicial do trabalho constituiu na retirada do alternador da bike geradora e logo em seguida da desmontagem do alternador. A

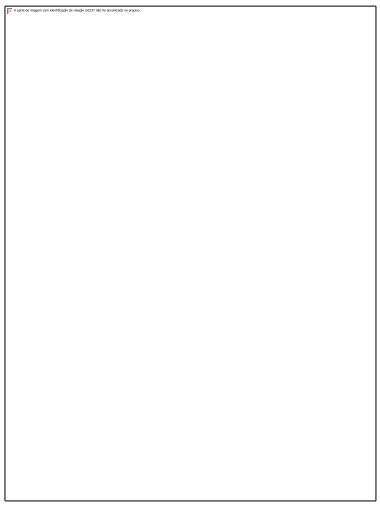
Figura 19 apresenta o alternador desmontado, foi realizada a limpeza dos

[890] Aluno do curso de Engenharia Mecatrônica no IFSC Câmpus Florianópolis, e-mail: arthurloss@hotmail.com.
[891] Professor do Departamento Acadêmico de Eletrotécnica no IFSC Câmpus Florianópolis, e-mail: leandro.medeiros@ifsc.edu.br.



componentes internos.

Figura 19: (a) alternador desmontado (b) rotor separado do estator



(a)

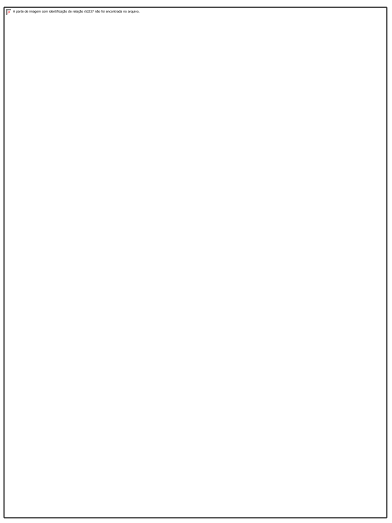


(b)

Após a limpeza ser concluída, foram feitas as medidas e marcações nas garras do polo positivo do rotor onde futuramente o furo de 10 [mm] de diâmetro e 5 [mm] de profundidade seria realizado com uma furadeira de bancada.

Com o furo devidamente feito, o imã foi alojado na cavidade e fixado com a ajuda de uma cola, como mostrado na Figura 20: Imã colocado no rotor. Após a secagem da cola, a remontagem foi feita e o teste de corrente realizado.

Figura 20: Imã colocado no rotor



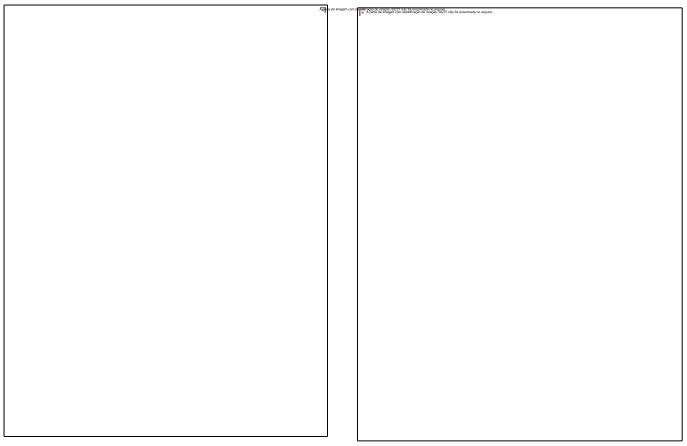
Com a realização do primeiro teste, com apenas um imã no rotor, foi constatado que a corrente gerada pela passagem do imã pela bobina foi de 0,11 [V] o que foi insuficiente para o acionamento do alternador.



Devido a não obtenção de resultados esperados no primeiro teste, o alternador foi desmontado para a realização de dois novos furos como mostra a

Figura 21: (a) alternador posicionado para furação (b) furo realizado A quantidade de imãs vai ser aumentada gradativamente até a quantidade ideal.

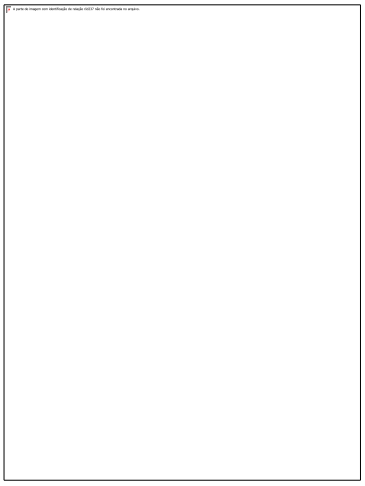
Figura 21: (a) alternador posicionado para furação (b) furo realizado



(a) (b)

Após a realização dos furos foram aplicadas técnicas mecânicas para polimento e retificação dos dentes como mostrado na Figura 5: Dentes do núcleo polidos e retificados5 para evitar contatos inconvenientes com as paredes do estator. O resultado foi satisfatório tendo em vista que nenhuma característica magnética do imã foi alterada e o rotor não mais entrou em contado com as paredes do estator.

Figura 5: Dentes do núcleo polidos e retificados





RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo como base os testes de giro realizados, e tendo em vista que após os testes nenhum imã se soltou dos furos realizados, pode se concluir que os resultados mecânicos desejáveis foram alcançados. Já na parte de geração de energia ainda falta encontrar o número mínimo ideal de imãs colocados no rotor para dar acionamento ao alternador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, no contexto do projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido, atribui ao discente envolvido maior prática na área da mecânica, assim como dá a oportunidade de geração de novos conhecimentos e desenvolvimento de áreas da eletricidade.

REFERÊNCIAS

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. Grupo Patria Cultural SA DE CV, 2001.



CONSTRUINDO O HACKATHON A PARTIR DA QUÁDRUPLA HÉLICE

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
J.DUARTE892;L.A.ZEREDO1;J.C.BELENKE; S.1;E.S.SCHWAMBACH1;V.SALES D.R893.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este projeto de extensão, une participação, divulgação e articulação da rede de inovação Inova Contestado, essa rede tem por objetivo incentivar o desenvolvimento local a partir da discussão entre Universidade, Governo, Empresas e Sociedade (quádrupla hélice). Este projeto surgiu na disciplina Projeto de Extensão I do curso de graduação de Sistemas de informação e será realizado por meio de um grupo de discentes que durante um período, irão ajudar na organização com município e instituições de ensino superior de Caçador (IFSC, UNIARP, SENAI, SENAC) e realizar a divulgação do primeiro Hackathon, promovendo a rede de inovação. O IFSC em parceria com as instituições supracitadas conseguiu aprovação de financiamento da FAPESC para esse evento, que é uma atividade que busca desenvolver a ideia de um modelo de negócio possibilitando o desenvolvimento de tecnologia no município de Caçador.

Palavras-chave: Hackathon, INOVA CONTESTADO, rede de inovação.

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico da região meio oeste de Santa Catarina, diversas cidades são agraciadas com núcleos de integração. Com isso, percebe-se que há alguns municípios ou regiões em que não é levado em consideração o avanço da tecnologia. Por este motivo, um grupo de pessoas que tem conhecimento de sua importância e relevância se reuniram e se dispuseram a mudar a situação na cidade de Caçador, formando assim a Rede Inova Contestado. A rede é um instrumento de apoio à inovação, que incentiva o espírito empreendedor e atrai eventos como palestras, workshops, meetups, startups, hackathons, etc. A Rede Inova Contestado

892 Alunos do curso de Sistemas de Informação do Câmpus Caçador
893 Professor do Câmpus Caçador, vitor.sales@ifsc.edu.br



está iniciando a implementação de uma incubadora (Co-Creation Lab) e realizou do primeiro hackathon de Caçador. A cidade está localizada no meio-oeste do estado de SC, esta região é a que possui o menor IDH do estado, entendemos que a tecnologia pode auxiliar do desenvolvimento da região e assim melhorar seus índices (IDH). Alguns discentes do Instituto Federal de Santa Catarina do campus Caçador, interessados em auxiliar no desenvolvimento da cidade auxiliaram na consolidação da rede e na promoção primeira ação, o Hackathon. O Hackathon foi o primeiro evento da rede em nível municipal, onde os participantes montaram uma ideia inovadora que possa mudar o cenário atual na cidade de Caçador. O objetivo deste projeto articular com outras instituições para realizar o Hackathon Inova Contestado e assim fortalecer a rede supracitada, este projeto permitiu aos extensionistas interagirem com as outras instituições de ensino superior (IES) e com a prefeitura, permitindo aos mesmos uma experiência só possível por meio da extensão. O principal desafio deste trabalho foi organizar um evento de proporções municipais “dentro” da ExpoCaçador (maior evento da Cidade), com uma equipe reduzida de extensionistas e poucos técnicos e docentes. Podemos notar que este trabalho está em consonância com o Plano Nacional de Extensão, ou seja, a extensão é

> uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico.[...]A Extensão é processo educativo e científico, ao fazer extensão estamos produzindo conhecimento, mas não qualquer conhecimento, um conhecimento que viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade e vice-versa. (Fórum Nacional, 1987)

pois a extensão deve “viabilizar a relação transformadora “e esse projeto trouxe um novo cenário para cidade e para o IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um dos maiores problemas da rede de inovação de Caçador Inova Contestado, é que um público pequeno tem conhecimento da sua existência. Inicialmente foi construída uma cadeia de contatos das IES para organizar do hackathon. Os extensionistas deste projeto auxiliaram na elaboração do edital do hackathon e participaram ativamente de todas as reuniões e eventos realizados pela rede, os discentes estiveram nas instituições de ensino articulando e divulgando sala em sala para que as pessoas participem do Hackathon, explicaram o que é um polo de



inovação, para que ele serve, sobre a incubadora Co-Creation Lab, e sobre como funcionará o Hackathon. Neste evento, financiado pela FAPESC, foi desenvolvido um modelo de negócios, e o ganhador assegurou uma vaga para a Co-Creation Lab[894].

RESULTADOS

A partir da realização do projeto de extensão, com a articulação, participação e divulgação da rede de inovação, aumentamos a relação entre o IFSC e a comunidade. A experiência de participar da organização do Hackathon, possibilitou aos extensionistas fazer networking com várias pessoas na cidade. Esse evento proporcionou para diversas graduações uma formação diferenciada por meio de atividades como um modelo de negócio que possuam de alguma forma a tecnologia auxiliando a ideia, conciliando a teoria vista em sala de aula, com a prática do desenvolver de um produto. Mesmo com a limitação máxima de 10 equipes entendemos que como resultado positivo a inscrição de um número superior a essas 10 equipes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que depois da ação de divulgação e ajuda na organização do hackathon a rede foi um sucesso, pois houve mais de 10 equipes inscritas e houve uma boa recepção por parte da comunidade externa. O objetivo deste trabalho foi realizado, entendemos que a rede Inova contestado saiu fortalecida após a realização do hackathon. Neste trabalho foi fundamental a participação dos extensionistas, pois os mesmos pesquisaram os polos de inovação de SC e auxiliaram na organização do evento. Podemos perceber a indissociabilidade entre a pesquisa e a extensão e também o ensino, pois esse projeto se tornou viável por meio da disciplina de Projeto de Extensão I do curso de Sistemas da Informação.

REFERÊNCIAS

Site para inscrição no Hackathon e edital. Disponível em: <inovacontestado.com.br/edital/EDITAL%20HACKATHON%20INOVA%20CONTESTADO%20R01.pdf>.Acess

[894]https://www.uniarp.edu.br/home/aplicativo-social-leva-o-primeiro-lugar-do-hackathon-inova-contestado/



o em: 07 maio 2019.

BRASIL. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Disponível em: www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Plano-nacional-de-extensao-universitaria-editado.pdf Acesso em: 07 mai. 2019

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE VACAS LEITEIRAS DE PRIMEIRA LACTAÇÃO CRIADAS NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
S.P. METKA1 J.R.WATANABE1;L.BAPTISTA895;G.DIDECK; V.Y.Y. TAKAYOSI2; B.C. MORAIS3; R.F. PACHECO4; G.J. RODRIGUÊS4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Canoinhas. Edital Universal de Pesquisa Nº02/2018PROPPI – CNPq. Edital Interno

Resumo: A caracterização dos aspectos produtivos de vacas leiteiras em primeira lactação é o primeiro passo para tomada de decisão a respeito de direcionamento de tecnologias para incremento da atividade. Dessa forma, objetivou-se avaliar as características produtivas de vacas leiteiras em primeira lactação criadas no Planalto Norte Catarinense. Foram avaliadas características produtivas de 29 (vinte e nove) propriedades rurais de 8 (oito) municípios da região do Planalto Norte Catarinense, totalizando 78 (setenta e oito) vacas leiteiras de primeira lactação. Nas propriedades rurais, foram coletadas informações individuais das vacas e do sistema de criação. A produção média de leite (19,8 litros) está acima dos valores médios observados na região Sul do Brasil. Grande parte das vacas estudadas estão em período médio de lactação (123,9 dias) e no início da gestação (44,2 dias). O escore de condição corporal (ECC) (2,93 pontos) pode ser considerado adequado à categoria. A alimentação das vacas é a base de pasto (16,8 horas/dia) e com pouca ração (2,59 kg/vaca/dia). A caracterização dos aspectos produtivos de vacas leiteiras de primeira lactação criadas no Planalto Norte Catarinense é de sistemas a base de pasto e com resultados que evidenciam uma atividade pecuária competitiva no ponto de vista produtivo.

Palavras-chave: gestação; lactação, tecnologias.

INTRODUÇÃO

A caracterização da produção leiteira no Planalto Norte Catarinense é de suma importância para análise dos arranjos produtivos, direcionamento de políticas públicas e tecnologias de manejo das propriedades rurais. No entanto, quando se avalia categorias mais exigentes, como fêmeas em primeira lactação, essas informações são

895 Alunos do Curso de Agronomia do IFSC – Canoinhas. e-mail: samandapalhano@gmail.com; jorgerafaelw23@gmail.com; larissabaptista23@gmail.com; gabriel.d2@aluno.ifsc.edu.br
2 Aluna do Curso de Alimentos do IFSC – Canoinhas. e-mail: barbaraledzeppelin@gmail.com
3Aluno do Curso de Agroecologia do IFSC – Canoinhas. e-mail: v.yuji@hotmail.com
4 Professores de Ensino Básico Técnico e Tecnológico, IFSC – Canoinhas: rangel.pacheco@ifsc.edu.br; geraldo.rodrigues@ifsc.edu.br



escassas dificultando tomadas de decisões a respeito de práticas que visem a melhoria do setor. Dessa forma, objetivou-se avaliar os aspectos produtivos de vacas leiteiras de primeira lactação criadas no Planalto Norte Catarinense, por meio da participação de alunos do Instituto Federal de Santa Catarina, extensionistas da Epagri e produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi desenvolvido a partir da avaliação individual de 78 vacas leiteiras oriundas de diferentes propriedades rurais da região do Planalto Norte Catarinense entre os meses de outubro a novembro de 2018. O critério de escolha das matrizes que compuseram a base de dados foi de terem nascido a partir do ano de 2015; que estivessem na primeira lactação; que a atividade leiteira fosse a principal atividade econômica na propriedade rural; que fossem criadas na região do Planalto Norte Catarinense e que estivessem sendo assistida pela Epagri – Canoinhas ou vinculadas a projetos de extensão do IFSC - Canoinhas. Partindo dessas premissas, foram identificadas 29 (vinte e nove) propriedades rurais de 8 municípios da região, que somadas ofereceram informações de 78 (setenta e outo) vacas leiteiras. Nas propriedades rurais, foram coletadas informações individuais das vacas e do sistema de criação. Todas as etapas da pesquisa, desde a revisão bibliográfica, tabulação e análise dos dados, bem como redação do trabalho foram desenvolvidas com auxílio de alunos bolsistas do Curso Tecnólogo em Alimentos e Técnico em Agroecologia, bem como alunos do Curso Superior em Agronomia e de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do IFSC - Canoinhas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A idade média das vacas de primeira lactação foi de 32,6 meses. Essa baixa idade é consequência do critério de escolha das matrizes considerando apenas fêmeas de primeira lactação. A produção média de leite foi de 19,8 litros, com valores máximos de 32 litros. Partindo dessa média, estima-se uma produção anual superior a 6.000 (seis mil) litros de leite/vaca/ano. Valor esse, superior à média nacional 1.709 litros/vaca/ano, ou mesmo da região sul do Brasil, 2.966 litros/vaca/ano, representando a principal região produtora de leite do país (IBGE, 2016).



O período médio de lactação e de gestação foi de 123,9 e 44,2 dias; respectivamente. A variação obtida nessas duas variáveis foi expressiva, com fêmeas em início (10 dias pós-parto) e final de lactação (370 dias pós-parto). Essa variação se estendeu também para o escore de condição corporal (ECC) com matrizes demonstrando de 1,5 a 4,5 pontos e valor médio de 2,93 pontos.

Tabela 1 - Características dos dados utilizados para o desenvolvimento da pesquisa

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade, meses	78	32,6	4,39	24,0	48,0
Produção, litros/vaca/dia	78	19,8	5,35	9,0	32,0
Dias em leite, dias	78	123,9	74,2	10	370
Gestação, meses	78	44,2	50,6	0	212
ECC, pontos	78	2,93	0,58	1,50	4,50
Concentrado, kg/dia	78	2,59	1,65	0	7,80
Pastejo, horas	78	16,8	7,36	0	24

A quantidade de concentrado na dieta (ração) pode ser considerada baixa, e está relacionada ao alto tempo de pastejo em que as vacas são submetidas (16,8 horas). Evidenciando que boa parte da alimentação vem do pastejo, caracterizando sistemas extensivos e a base de pasto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível caracterizar os principais indicadores de produção de vacas leiteiras de primeira lactação do Planalto Norte Catarinense. A contribuição na atividade profissional, se deu aos alunos do IFSC, extensionistas da Epagri e produtores rurais de forma a poder identificar as características produtivas de vacas leiteiras de primeira lactação da Região, o que permitirá planificar estratégias para melhoria das características de produção e incremento na renda dos produtores rurais. A indissociabilidade entre o ensino/pesquisa e extensão foi atendida em sua totalidade, uma vez que aspectos básicos trabalhados nas disciplinas relacionados a produção animal e qualidade do leite, foram capazes de gerar informações relevantes a toda a cadeia leiteira.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 44, 2016, 51p.



* Parte da imagem com identificação da relação (C) não foi encontrada na pequena.



SEMANA CULTURAL IFSC LAGES

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
K. ALVES DE OLIVEIRA 896; B. INHAIA MEZZAROBA897; C. BACH NETO JR 898.
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – financiamento interno
(2018_PROEX 06 - Mostra de Arte e Cultura Didascálico)
código: EV022-2018

Resumo: Este trabalho consiste em um breve relato sobre a realização de evento cultural realizado no IFSC Câmpus Lages, ocorrido em outubro de 2018, e teve por finalidade fomentar e promover manifestações culturais e artísticas, por meio de atividades diversas, direcionadas aos públicos interno e externo. O evento também visou contribuir na formação integral dos estudantes, de modo articulado ao ensino e à pesquisa. Para a sua execução, foi formada uma equipe envolvendo discentes, servidores e instituições parceiras, tendo sido divulgado amplamente, de modo a atrair a atenção e participação do público-alvo. Ao final, realizou-se uma enquete avaliativa com os participantes. Considera-se que o evento contribuiu significativamente para a valorização cultural e artística, e proporcionou significativa aprendizagem aos envolvidos, além de gerar diversos produtos de extensão.

Palavras-chave: Educação e cultura; atividades culturais e EPT; evento cultural.

INTRODUÇÃO

Conforme o Art. 3º do Estatuto do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, o IFSC tem por finalidade realizar e estimular a produção cultural, bem como o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (IFSC, 2009). Oportunamente, no primeiro semestre de 2018 a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) lançou o edital (interno) nº 06/2018 ‘Didascálico’, o qual objetivava “apoiar o desenvolvimento de uma programação cultural em rede, [...] com vistas ao fortalecimento da relação indissociável do ensino, da pesquisa e da extensão, em atividades artístico-culturais que demarquem as perspectivas de formação integral do estudante”, prevendo também o estímulo, promoção e divulgação de produções culturais e artísticas, realizadas no âmbito dos câmpus (IFSC, 2018). Visando aproveitar a oportunidade, submetemos nossa proposta de

896Aluno do curso Superior em Ciência da Computação, e-mail: keyvea@gmail.com
897Aluna do curso Tecnólogo em Processos Químicos, e-mail: brunamezzaroba98@gmail.com
898Servidor, coord. Extensão, e-mail: conrado.junior@ifsc.edu.br



realizar a Semana Cultural do IFSC Câmpus Lages, sendo posteriormente aprovada. O evento objetivou promover e valorizar atividades diversificadas (culturais e artísticas), voltadas ao público interno e externo, oferecendo a oportunidade de participação em oficinas, palestras e apresentações culturais, e propiciando a aprendizagem. O mesmo foi idealizado e executado por uma equipe formada por discentes, servidores e um colaborador externo, tendo também a contribuição de três instituições parceiras: a Associação de Deficientes Visuais do Planalto Serrano (ADEVIPS), o Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A data foi estrategicamente escolhida para ocorrer de modo paralelo à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, visando ampliar e diversificar as ações realizadas nesse período, quando as aulas convencionais dão espaço a atividades alternativas, as quais também contribuem para a formação dos estudantes. A programação contou com: oficinas de artesanato, poesia e origami, cineteca, english karaokê, mostra gastronômica, exposição fotográfica e de poesia em braile, palestra sobre escrita feminista, teatro, show de talentos (música, dança, stand up, rappers), direcionadas a públicos estratégicos, destacando-se a presença das crianças atendidas pelo CRAS, que participaram de uma dinâmica teatral educativa, ministrada pela equipe do ‘Ciência na Escola’, do CAV/UDESC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para que pudéssemos realizar o evento de modo satisfatório foi formada uma equipe com doze discentes, oito servidores e uma estagiária de jornalismo; as funções foram divididas conforme o perfil de cada membro e a natureza das atividades, assim distribuídas: divulgação, cadastro e inscrições, organização dos espaços, contato com participantes, aquisição e preparação de material, monitoramento, sendo que para cada atividade havia, pelo menos, uma pessoa responsável. Ao final do evento, foi realizada uma enquete com a equipe executora para saber as opiniões sobre os pontos positivos e negativos, bem como para que cada membro da equipe pudesse dar sugestões para as próximas edições; e também foi solicitado aos discentes que descrevessem os impactos gerados enquanto acadêmicos.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tínhamos a preocupação em divulgar amplamente as atividades, tanto no campus quanto para a comunidade, e concluímos que os meios mais eficazes seriam a divulgação pelas redes sociais, a elaboração de cartazes e pelo famoso 'boca-a-boca'. E deu certo, pois, tivemos nas oficinas temáticas (poesia, origami, artesanato) 50 (cinquenta) pessoas inscritas; já a estimativa do público geral ficou em 100 (cem) participantes externos e aproximadamente 300 (trezentos) internos. No Show de Talentos tivemos o total de 27 inscrições (aproximadamente 60 participantes), sendo: 19 números musicais (autoral/cover), 4 performances em dança, 2 declamações (poesia autoral), 1 apresentação teatral e 1 stand up (autoral). Também tivemos a Mostra Itinerante de Poesias em braile, em parceria com a ADEVIPS. Ao total foram realizadas 10 atividades diferentes, sendo que algumas geraram produtos, como a oficina de poesia: os participantes puderam interagir e elaborar seus próprios poemas; o show de talentos: foram gravados vídeos das performances; oficina de origami e artesanato: os participantes confeccionaram diversas formas e objetos. Sobre a avaliação posteriormente feita, foi possível constatar que houve pontos positivos e negativos, como era de se esperar, servindo de valioso aprendizado para as próximas edições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, conclui-se que os resultados foram bastante satisfatórios, pois foi possível alcançar os objetivos propostos, proporcionando situações educativas e culturais, por meio da participação e interação dos estudantes, servidores e comunidade externa.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC). **Edital** PROEX nº 06/2018 Mostra de Arte e Cultura Didascálico do IFSC. Florianópolis, março de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC). **Resolução** Nº 028/2009/CS. Florianópolis, 31 de agosto de 2009. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/23567/0/Resolucao+n+28+-+ESTATUTOalterado.pdf/5c82fac4-fb4b-a6b4-3510-bf7d1ef0be86>. Acesso em: 20 mai. 2019.

ANEXO

Imagens

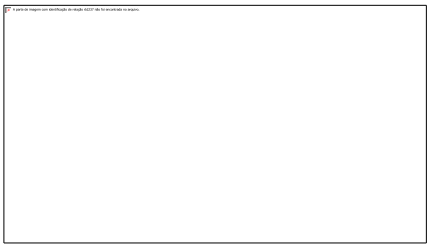


Figura 1 – teatro

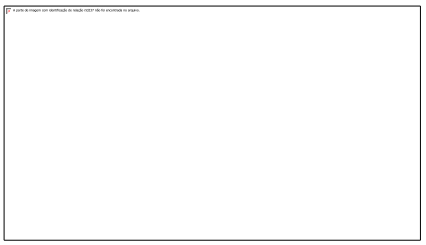


Figura 2 – show de talentos

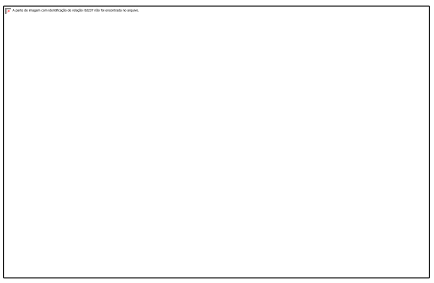


Figura 4 – varal de poesias

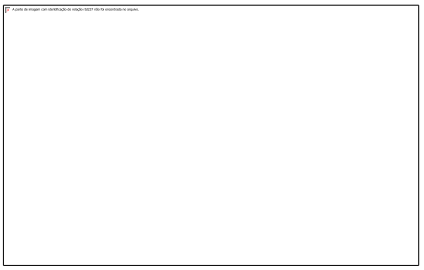


Figura 3 – oficina de origami



O PROJETO TARTARUGA-DE-MAMÃO: RESSIGNIFICAÇÃO FOLCLÓRICA PARA A CONSERVAÇÃO MARINHA.

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
R.CAVALERI[899]; J.V.PRIMO[900]; C.N.SCUDLAREK[901]; L.Q.DA SILVA; K.M.A. DE AGUIAR; N.V.A. DA SILVA; L.RUSSI; L.DE BRITO; E.SATO; J.W.P.M.JUNIOR; F.LF.MOSSON; K.Y.DE SOUZA; N.G.BACHMANN; G.W.GALM; V.BERTRAM; F.HELLMANN; L.E.DA SILVA; L.LUNARDELLI

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), câmpus Itajaí

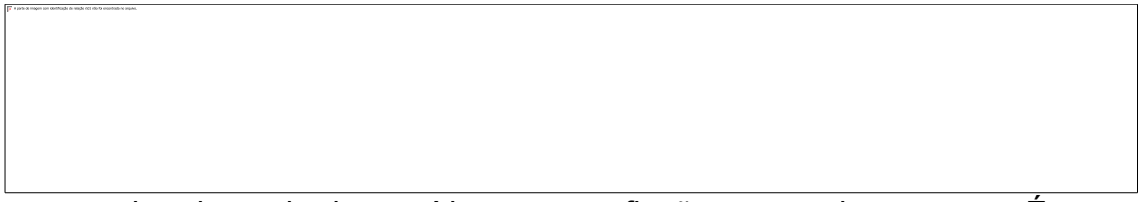
Resumo: O Projeto de Extensão Tartaruga-de-Mamão trabalha na interface da Ciência e da Arte, sensibilizando alunos e comunidade para a conservação dos oceanos. Desenvolvemos uma peça musical que conta a história de uma tartaruga-marinha que, ao ingerir e se engasgar com lixo, morre e volta à vida com a ajuda da platéia. O enredo inspira-se no ato da morte e ressurreição do boi – recorrente no repertório folclórico nacional – e ressignifica elementos centrais da cultura catarinense. Assim, a “Maricota” toma a forma de uma Lula-Gigante; a “Bernunça” é transformada em um Tubarão-Mangona; e outros personagens recorrentes no Boi-de-Mamão (boi, cabra e cavalinho) são interpretados por diferentes espécies de tartarugas-marinhas. O tema do lixo marinho, a conservação de espécies, a pesca responsável e a proteção dos ambientes marinhos - extremamente atuais e importantes – são abordadas de forma lúdica, poética e tocante. O projeto envolve alunos do Curso Técnico Integrado em Recursos Pesqueiros e da Pós-Graduação Lato Sensu em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, ambos do IFSC - Campus Itajaí. A peça está em circulação desde outubro de 2018, apresentada semanalmente em escolas, eventos científicos e culturais, e outros espaços.

Palavras-chave: Cultura Popular**,** Conservação Marinha, Plástico nos Oceanos.

INTRODUÇÃO

O lixo marinho representa um desafio global em crescimento e uma ameaça a todas as formas de vida do nosso planeta - inclusive a vida humana. Estima-se que, em 2050, haverá nos oceanos mais plástico que peixes (em peso) (WORLD ECONOMIC FORUM et al., 2016). Diante desta perspectiva, a responsabilidade sobre o ambiente está diretamente atrelada às iniciativas individuais e coletivas, baseadas

[899]Professor do Câmpus Itajaí/área Recursos Naturais; rodrigo.cavaleri@ifsc.edu.br
[900] Aluno do Técnico Integrado em Recursos Pesq. Câmpus Itajaí; joao.sp@aluno.ifsc.edu.br
[901] Aluna do Técnico Integrado em Recursos Pesq. Câmpus Itajaí; camilly27scudlarek@gmail.com



no manejo adequado dos resíduos e na reflexão acerca do consumo. É necessário um trabalho constante de estímulo à reflexão crítica sobre o ser e estar humano no mundo e isso passa, necessariamente, pela educação - pois ela faz parte do processo comunicativo e interpretativo desse mundo, com vistas à sua transformação. Isso significa que “a educação não substitui a ação política, mas lhe é indispensável devido ao papel que desempenha no desenvolvimento da consciência crítica” (FREIRE, 1990).

O projeto Tartaruga-de-Mamão surgiu em 2017 como Projeto de Extensão financiado pelo edital PROEX 12/2017, e ligado aos diversos cursos ligados às Ciências Naturais do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC/Campus Itajaí. A proposta surgiu na sinergia de dois projetos de extensão do campus - “Aprendendo com o Mar” e “De Lixo a Bicho” - que utilizam diferentes abordagens para tratar do tema do lixo marinho. A idéia, dessa vez, foi usar a arte, a cultura e identidade local, manifestada no folguedo do Boi-de-Mamão, para sensibilizar a comunidade a respeito desta temática. Para isso, nossa equipe buscou apoio de dois importantes parceiros: o Grupo Cultural Tarrafa Elétrica - referência no cenário musical catarinense que utiliza diversas linguagens artísticas buscando o fortalecimento da identidade cultural “peixeira”; e o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul - CEPSUL/ICMBio, que realiza pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade do bioma marinho costeiro no Mar do Sul brasileiro.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desde sua concepção, o projeto teve como premissas o protagonismo jovem; o fortalecimento da identidade cultural; e o processo de ação-reflexão-ação voltado à conservação dos oceanos. Os alunos do Curso Técnico Integrado em Recursos Pesqueiros foram protagonistas em todas as etapas: desde a composição coletiva do roteiro da peça; até a escolha, construção e interpretação dos personagens. Inicialmente, formatamos o conceito da peça musical através de 10 encontros com alunos, servidores e membros do Tarrafa Elétrica, entre os meses de Outubro e Dezembro de 2017. Ao longo dos encontros, construímos coletivamente o roteiro, definimos os personagens e prototipamos os figurinos e adereços. Após, realizamos



cerca de 30 encontros entre Março e Agosto de 2018, onde construímos os cinco personagens: Tartaruga-Verde; Lula-Gigante; Tartaruga-de-Pente; Cação-Mangona; e Tartaruga-de-Couro. A partir daí, passamos a ensaiar a peça. Além das falas e interações dos personagens, os alunos aprenderam, com ajuda de integrantes do Grupo Cultural Tarrafa Elétrica, a executar os ritmos e tocar os instrumentos utilizados na peça.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde que entrou em circulação (outubro de 2018) a peça musical Tartaruga-de-Mamão tem atingido grande sucesso de público e crítica. As apresentações ocorrem semanalmente, às sextas-feiras, e esporadicamente em outros dias da semana (inclusive sábados e domingos). A demanda por apresentações do grupo cresce a cada dia. A peça já foi apresentada nos mais diversos contextos, e para diferentes públicos: Centros de Educação Infantil; escolas de ensino fundamental e médio; eventos culturais comunitários; eventos científicos, etc. Iniciamos parceria com o Projeto Tamar onde, em 3 ocasiões, nos apresentamos no Centro de Visitantes da Barra da Lagoa (Florianópolis). Apresentamos também nas reuniões e encontros científicos ligados aos Planos de Ação Nacionais para as espécies da fauna marinha ameaçadas de extinção (PANs) coordenados pelo CEPSUL. Além disso, sempre que possível, realizamos apresentações em conjunto com o Grupo Cultural Tarrafa Elétrica - momentos especiais onde conseguimos interação e troca de saberes muito produtiva entre alunos e artistas da comunidade externa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação, protagonismo e envolvimento dos alunos tem sido a principal força motriz do projeto. Os alunos têm contato com os ritmos, instrumentos e manifestações artísticas que compõem o arcabouço cultural do litoral brasileiro. Desta forma, passam a conhecer melhor sua própria história, desenvolvendo a auto-estima e tomando consciência sobre os problemas e caminhos para a conservação dos oceanos. O projeto também envolve alunos do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino – em sua maioria professores das redes de ensino pública e privada, de diferentes áreas do conhecimento. – que



desenvolvem, em aula, práticas interdisciplinares a partir da experiência do Tartaruga-de-Mamão. Além disso, tomam o projeto como base para a elaboração de pesquisas para trabalhos de conclusão de curso (há, no momento, 2 projetos de pesquisa sendo desenvolvidos neste âmbito).

REFERÊNCIAS

WORLD ECONOMIC FORUM; ELLEN MACARTHUR FOUNDATION; MCKINSEY & COMPANY. **The New Plastics Economy** — Rethinking the future of plastics. 2016. Disponível em http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications

FREIRE, Paulo. **Alfabetização:** leitura da palavra leitura do mundo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

IMPLANTAÇÃO DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA COM FONTE SOLAR NO IFSC CAMPUS CHAPECÓ

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

T. XAVIER902; O. MARCHETTI903; R. BERGAMO904; A. MIGLIAVACCA905.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/Chapecó)

Resumo: O artigo reporta a implantação de uma central de microgeração distribuída com fonte solar, visando a complementação da matriz energética e a busca da sustentabilidade no IFSC/Chapecó. Ela visa a capacitação futura dos educandos sobre as fontes renováveis, especificamente a solar fotovoltaica, que está cada vez mais presente nos nossos dias. O projeto mecânico, corte e conformação das peças, montagem e instalação da estrutura dos painéis fotovoltaicos foi de suma importância para os mesmos da equipe no que diz respeito à aplicação dos conhecimentos desenvolvidos na instituição em seus respectivos cursos, bem como uma imersão prática. A integração de diferentes cursos com habilidades específicas, mostra que é possível articular diferentes áreas do conhecimento em prol de demandas específicas da escola.

Palavras-chave: solar-fotovoltaica; microgeração; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A demanda energética mundial trouxe para a ciência a necessidade de desenvolver novas modalidades de complementação da matriz energética. As fontes de conversão denominadas renováveis são as principais alternativas desenvolvidas para este fim. Diante desta expansão, o Brasil passou por grande expansão de fontes alternativas como a solar e pesquisas passaram a ser desenvolvidas dentro da instituição (MIGLIAVACCA et al, 2014).

Desde 2010, os projetos dos cursos ofertados pela instituição, incluem a discussão sobre a temática com a necessidade de montagem de um campo demonstrativo promovendo o ensino, a pesquisa e a extensão e, baseado na regulamentacao de 2012 e de 2015 o número de acessos à microgeracao distribuida com fonte de energia solar foi de 4 para mais de 5000 mil em 2016 e 20000 mil em

[902] Thiago Xavier (Estudante Engenharia de Controle e Automação) thiagopdxavier@gmail.com
[903] Odivan Marchetti (Estudante Engenharia de Controle e Automação) odivanmarchetti@gmail.com
[904] Renato Bergamo (Docente de Mecânica IFSC/Chapecó) renatobergamo@ifsc.edu.br
[905] Alencar Migliavacca (Docente de Física IFSC/Chapecó) alencar@ifsc.edu.br

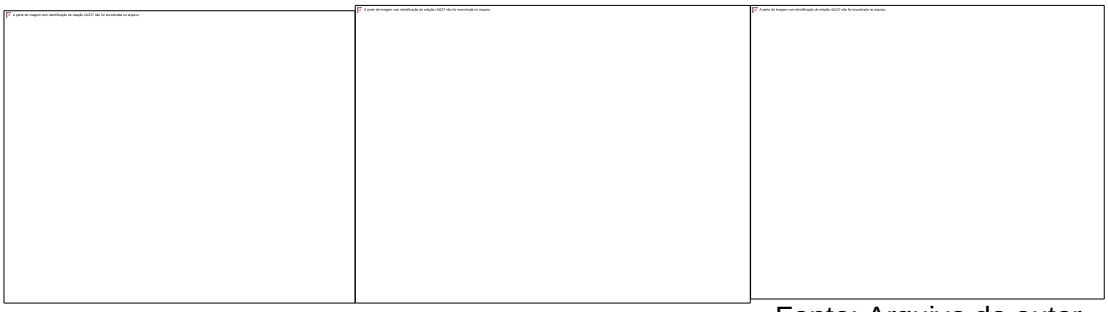


2018 (ANEEL, 2018a,b,c).

A implantação de painéis fotovoltaicos em uma central de microgeração distribuída no IFSC campus Chapecó tem o intuito de beneficiar a instituição e a comunidade onde ela se encontra no que diz respeito a complementação da matriz energética e disseminação da tecnologia, aliando conhecimentos teóricos e práticos propiciando um ensino integral aos seus educandos com foco na educação ambiental. A implementação desta tecnologia enriquece nosso meio acadêmico com a utilização de novas técnicas e experiementos e divulgando a importância e sua aplicabilidade na economia da região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O início dos trabalhos se deu pelo estudo das normativas sobre microgeração distribuída e da tecnologia de conversão fotovoltaica em reuniões quinzenais, definindo o cronograma de execução e tarefas a serem cumpridas. Foram definidos os recursos, reaproveitamentos e demandas para o projeto, e indicados alguns locais com potencial de acolher a central de microgeração. Isto posto, foi realizada consulta à comissão de infraestrutura que definiu o local de implantação. Escolhido o local e considerando materiais a serem reaproveitados, foram projetadas todas as peças necessárias para a estrutura dos painéis conforme mostrado na Figura 1.



Fonte: Arquivo do autor.

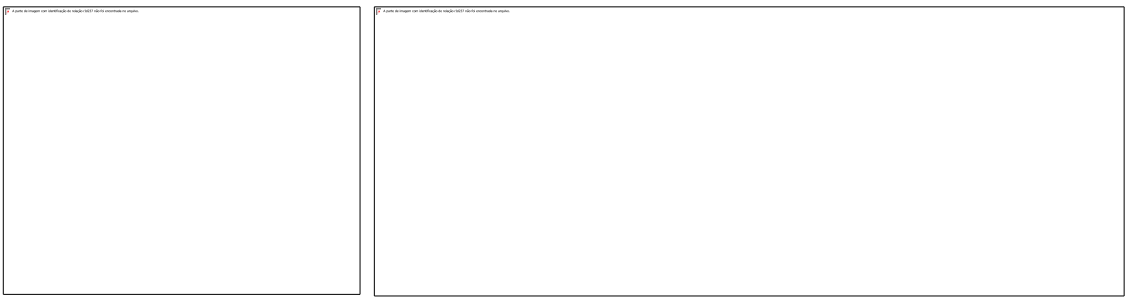
Com o projeto em mãos, iniciou-se o corte e conformação mecânica das peças, utilizando-se uma guilhotina e o processo de eletroerosão para fazer o recorte. Posteriormente, a soldagem da estrutura começou no laboratório de solda e as peças foram tomando forma. A estrutura foi projetada para variar a inclinação entre 17° e 37°, possibilitando a incidência perpendicular da radiação direta em diferentes estações do ano. Foi utilizada uma tubulação circular por haver disponibilidade de material e pela maior resistência à flambagem. Para acoplamento das placas solares



no painel, foram reaproveitadas estruturas pré-existentes na instituição com a devida limpeza, tratamento e pintura.

Um protótipo da estrutura foi utilizado para realizar o nivelamento do terreno onde seriam fixadas as sapatas da estrutura, a qual ocupou uma área de (12 x 3,2) m^2 com inclinação de 27° norte. Concomitante à toda confecção da estrutura, houve o estudo documental dos processos legais para conexão da central à rede da concessionária. Com todas as partes prontas, a montagem da estrutura no local definitivo perpassou por realizar o nivelamento das sapatas reutilizando latas de tinta. Foi buscado, por meio de doação, 1 m^3 de concreto para finalizar 8 sapatas de (0,5x0,5x0,5)m^3.

Com nova verificação do nível, a estrutura foi parafusada sobre a sapata com o uso de parafusos específicos para o concreto. Em seguida, estruturas menores reaproveitadas foram usadas para o acoplamento das placas fotovoltaicas e parafusadas na estrutura maior. Foram fixados todos os painéis e finalizada a parte mecânica do projeto. Avançando na parte de conexão, foram garantidas a adequação dos inversores de corrente em locais adequados e próximos da central. Todo este procedimento está ilustrado na Figura 2.



Fonte: Arquivo do autor.

Para finalização, estava prevista a conexão entre as placas e delas com os inversores, efetuar os testes de conversão e a conexão à rede da concessionária, no entanto, devido a atrasos no projeto e escassez de recursos financeiros, estas ações juntas com o acesso remoto estão previstas para o ano de 2019 mediante outros recursos financeiros.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de laboratórios, o desenvolvimento de processos, da estrutura e suas peças, tudo isso contribuiu grandemente para a formação dos acadêmicos participantes e também para os orientadores em desenvolver seu trabalho de forma prática concomitantemente com a teoria. O projeto resultou na implementação da microgeração distribuida no IFSC/Chapecó servindo de laboratório para os estudantes. Futuros estudos poderão ser efetuados para que os estudantes possam aprimorar seus conhecimentos na área, bem como a realização de pesquisas e extensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do grupo de pesquisa nao dispor do aporte financeiro suficiente para a conclusão total do projeto, a instituição, agora, conta com a sua própria produção de energia elétrica, complementando assim a sua matriz energética e diminuindo seus custos com o consumo da energia disponibilizada pela concessionária. A reutilização de materiais que já estavam disponíveis no IFSC/Chapecó também ajudou a reduzir os custos do projeto. Desta forma, a instituição continua fomentando as tecnologias e inovações para o campus e para seus alunos.

REFERÊNCIAS

ANEEL. **Resolução Normativa n° 482,** de 17 de abril de 2012. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf. Acesso em:18 maio 2018.

ANEEL. **Resolução Normativa n° 687**, de 24 de novembro de 2015. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf. Acesso em:18 maio 2018.

ANEEL. **Geração distribuída ultrapassa 20 mil conexões**. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao/-/asset_publisher/XGPXSqdMFHrE/content/geracao-distribuida-ultrapassa-20-mil-conexoes/656877. Acesso em:18 maio 2018.

MIGLIAVACCA, et al. **Placas Fotovoltaicas refrigeradas à água e a possibilidade de cogeração elétrica e térmica**. In: Seminário de Ensino, Pesquisa e Inovação do IFSC – SEPEI, 2014.



PROJETO DE LIXO A BICHO: EXTENSIONISMO, INTERDISCIPLINARIDADE E EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
C. S. M. LIMA[906]; C. R. LIMAS[907]; C. P. DE JESUS[908]; J. H. MARIANO[909]; L. ; M. C. GALVÃO[910]; M. DOLZAN[911]; L. P. KREMER[912]; R. I. PETRYKOWSKI PEIXE[913].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Editais 2018_PROEX 01 - APROEX 03 e 2019_PROEX 01

Resumo: O Projeto DE LIXO A BICHO, estruturado sob a perspectiva da indissociabilidade, elabora jogos a partir de resíduos limpos e os utiliza em ações extensionistas nas instituições da rede pública de ensino, buscando sensibilizar a sociedade sobre os problemas ambientais vigentes. A construção de redes colaborativas, tanto na elaboração e produção dos jogos quanto na sua aplicação, bem como os processos interativos e reflexivos oriundos dessas proposições, traduz estrutural e metodologicamente o projeto. O resultado disso são os 8 (oito) jogos produzidos e em constante aperfeiçoamento, e ainda o aprendizado dos colaboradores, a contribuição acadêmica aos alunos do integrado e da graduação vinculados e o impacto na sociedade por meio das ações na comunidade e das parcerias com instituições ambientais. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar as atividades dos últimos semestres, o avanço no contexto dos jogos, a produção do 9° (nono) jogo e o impacto significativo das ações do projeto.

Palavras-chave: educação socioambiental; extensão; redes colaborativas

INTRODUÇÃO

A terra viveu efeitos relativamente estáveis, de acordo com sua transformação natural - do ponto de vista climático - durante o período geológico chamado Holoceno, que se iniciou há 11.700 anos. Contudo, a presença da humanidade tem estimulado os ciclos biogeoquímicos e impactado severamente na biosfera, de modo a ser

[906] Cristian Serafim Martins Lima, IFSC Câmpus Itajaí (aluno/técnico integrado em Mecânica)
[907] Carlos Ranieri Limas, IFSC Câmpus Itajaí (aluno/técnico integrado em Mecânica)
[908] Camila Pereira de Jesus, IFSC Câmpus Itajaí (aluna/técnico integrado em Recursos)
[909] Jade Hellen Mariano, IFSC Câmpus Itajaí (aluna/técnico integrado em Recursos Pesqueiros)
[910] Melina Chiba Galvão, IFSC Câmpus Itajaí (Docente EBTT)
[911] Maressa Dolzan, IFSC Câmpus Itajaí (Docente EBTT)
[912] Laura Pioli Kremer, IFSC Câmpus Itajaí (Docente EBTT)
[913] Rita Inês Petrykowski Peixe, IFSC Câmpus Itajaí (Docente EBTT)



definida uma nova era geológica, o Antropoceno (ARTAXO, 2014; SILVA, 2018). Essa problemática decorre, principalmente, da desinformação, da falta de sensibilidade ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos (JACOBI, 1997;2003), desafiando a humanidade a mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental. Contemporaneamente, a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, objetivando a co-responsabilização dos indivíduos para promover um novo modelo de desenvolvimento. O objetivo da educação profissional, científica e tecnológica desenvolvida nos Institutos Federais é de formar cidadãos para o mundo do trabalho, atuando na construção de uma sociedade democrática, inclusiva e equilibrada social e ambientalmente (PACHECO, 2010). O projeto DE LIXO A BICHO se compatibiliza com tal propósito, buscando unir aspectos lúdicos, residuais e socioambientais a partir da criação de brinquedos, promovendo processos reflexivos e ações brincantes em instituições de ensino formais e não formais. O presente trabalho objetivo apresentar resultados preliminares das contribuições do projeto no âmbito do aperfeiçoamento dos jogos e da transformação socioambiental suscitada pelas ações extensionistas por meio das redes colaborativas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A equipe se reúne semanalmente no Câmpus Itajaí do IFSC, orientada por uma pauta contemporânea sobre sociedade, educação e meio ambiente. O conhecimento técnico/científico está inserido nas reflexões e discussões dos membros do projeto, possibilitando a troca de saberes com a comunidade a partir do discutir, pesquisar e aprender, tangenciados pelas redes colaborativas. Os 8 (oito) jogos produzidos (Bichoruga, Bioinvasão Marinha, De olho no bicho, Detetive ambiental, Ecoprisma, Jogo dos R's, Manoches e Todos por um planeta) são continuamente discutidos, analisados e aperfeiçoados com base no ecodesign (MANZINI; VEZZOLI, 2011), na ludicidade e nos aspectos socioambientais. São agendadas, também ações nas escolas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades do projeto têm fortalecido as redes colaborativas, com o apoio de



empresas geradoras de resíduos como a Dudalina, Meias Cajadan, Oceano, Linhas Círculo, Brasil Botões, Klabin entre outras; e de instituições de cunho ambiental e educacional como o Instituto Cidade Sustentável, Projeto Tartaruga de Mamão e GERED. Os protótipos dos jogos foram aperfeiçoados com relação a material utilizado e técnicas de produção, com o apoio dos alunos do Curso de Design da Univali, na disciplina Design e Sustentabilidade. Para um melhor resultado do aprendizado do indivíduo brincante nas vivências extensionistas, tem-se aprimorado a ludicidade e a jogabilidade dos brinquedos. Destaca-se, também, a possibilidade de avanço na produção, em larga escala, das Bichorugas e dos Manoches, com a manutenção de apoio do canteiro feminino de trabalhos do presídio de Piraquara (PR), TODAS [c] ELAS. Esta produção promove a remição da pena e a reintegração social das mulheres apenadas, permitindo ações educativas a partir do aprendizado de corte, costura e modelagem. Além disso, no âmbito do projeto, estão sendo desenvolvidos dois trabalhos de conclusão de curso, sendo um de especialização e outro de graduação (TCC). Esse último consiste no 9° (nono) jogo, sendo de *Role-playing Game* (RPG), que trabalha com cooperação e estratégia com base nos Programas de Logística Sustentável (PLS)s do IFSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ampla rede colaborativa integra propositores e interessados em pesquisar, aprender e criar jogos para promover ações extensionistas, orientando e sensibilizando a comunidade por meio de temáticas socioambientais contemporâneas. A relação entre o ensino/pesquisa e comunidade intensifica o resultado objetivado pela extensão, articulando teoria e prática, envolvendo os atores sociais e promovendo a troca de saberes, a partir de suas diferentes perspectivas sociais. O projeto reforça sua identidade, em seu caráter extensionista e pesquisador, constituindo-se um núcleo de aprendizagem entre os extensionistas e a comunidade.

REFERÊNCIAS

ARTAXO, P. **Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?** Revista USP, Número 103, p 13-24. São Paulo, 2014.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de



Pesquisa, n. 118, p. 189-205. São Paulo. 2003.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

PACHECO, E. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC/SETEC, 2010.

SILVA, C. M; ARBILLA, G. **Antropoceno: Os Desafios de um Novo Mundo**. Revista Virtual de Química ISSN 1984-6835, Volume 10. Rio de Janeiro, 2018



CRIAÇÃO DA LAMP EMPRESA JÚNIOR

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
E.R. LACERDA914; L. J. S. KOSUHOVSKI915, L.R. SCHMITZ916; M. JUNCKES.917

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis (IFSC)
[Edital n° 15/2018/NIT (Programa de inovação e empreendedorismo do campus Florianópolis)]

Resumo: Esse trabalho apresenta o processo de criação e implementação da Lamp, Empresa Júnior de Engenharia Elétrica do departamento acadêmico de eletrotécnica (DAE) do IFSC Campus Florianópolis.

Palavras-chave: Empresa Júnior; Empreendedorismo; Extensão.

INTRODUÇÃO

A ideia Lamp Empresa Júnior surgiu de três alunos do curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Santa Catarina no início de 2018. Com curiosidade e espírito empreendedor os três iniciaram a caminhada e tudo começou a criar forma: o modelo de negócio, a estrutura da empresa, a formação do primeiro time, até a Fundação da empresa em setembro de 2018. Com o objetivo de aprender na prática os conhecimentos obtidos em sala de aula essa atividade é fonte de diversos aprendizados acerca do funcionamento do mercado de trabalho, bem como das práticas internas de uma empresa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de criação e implementação da Lamp, consistiu em inicialmente formar uma equipe com pessoas empenhadas, engajadas e com espírito empreendedor que compraram a ideia, em seguida foi estudado e formulado o modelo de negócio, criou-se então a estrutura organizacional da empresa, tendo como base

914 Aluno [Engenharia Elétrica] lacerda32@gmail.com
915 Aluna [Engenharia Elétrica] lehszeskoski@gmail.com.
916 Aluna [Engenharia Elétrica] liliane.ramos.96@gmail.com
917 Aluna [Engenharia Elétrica] manoelajunckes@gmail.com



o Regimento Interno de Empresas Juniores no Câmpus Florianópolis do IFSC [5], em seguida idealizou-se a identidade visual da Lamp. Com os itens básicos prontos e bem fundamentados, passou-se para a etapa da regulamentação – Elaboração dos documentos internos e legais da empresa, como Regimento Interno e Estatuto social, que envolve toda a parte de registro e aprovação em cartório –, processo mais burocrático, porém necessário para a regulamentação da empresa júnior perante as leis, trazendo assim credibilidade e confiança aos clientes. Por fim, a Lamp foi oficialmente criada em 12 de Setembro de 2018, com 11 membros efetivos, um professor coordenador e um professor conselheiro.

Todo o processo de pesquisa e regulamentação foi acompanhado pelos mentores da Federação das Empresas Juniores de Santa Catarina (FEJESC), e com isso em 9 de Dezembro de 2018 a Lamp foi federada, entrando assim para a Rede de Empresas Juniores de Santa Catarina.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, fomentar o empreendedorismo, promover a aproximação dos alunos com o mercado de trabalho e entregar projetos de qualidade são os principais objetivos da Lamp Empresa Júnior.

Neste ano, até o momento, foram entregues dois projetos, sendo um projeto de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) e um projeto de Microgeração Fotovoltaica. Ao desenvolver os projetos todos os membros envolvidos em sua prospecção e elaboração obtiveram aprendizados de grande valor, na área técnica, na área de pesquisa, trabalho em grupo, gestão de pessoas e gestão do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obteve-se êxito com a implementação da Lamp Empresa Júnior. Já promovemos o primeiro processo seletivo e em setembro de 2019 o primeiro ciclo da Lamp se encerrará, atualmente a empresa possui 16 membros efetivos, um professor coordenador e um professor conselheiro, e além disso possui total apoio de todos os professores e servidores do DAE. O trabalho na empresa júnior é totalmente voluntário. Participar de uma EJ proporciona aos membros uma série de conhecimentos, não



somente práticos na área do curso, mas também na área de gestão empresarial, tornando a empresa um braço de extensão do curso, que conecta os alunos com o empreendedorismo.

REFERÊNCIAS

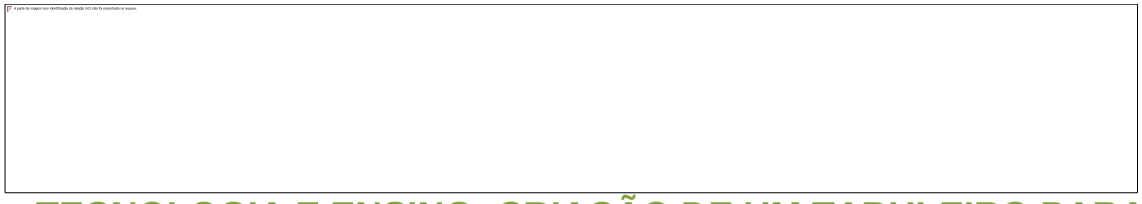
[1] Brasil Júnior, DNA Júnior Livro I - **Conhecendo o MEJ;**

[2] Brasil Júnior, DNA Júnior Livro II - **Primeiros Passos;**

[3] Brasil Júnior, DNA Júnior Livro III - **Regulamentação;**

[4] Brasil Júnior, DNA Júnior Livro IV **- Planejamentos;**

[5] RESOLUÇÃO N° 029/2017 - **CCF do Instituto Federal de Santa Catarina, Colegiado do Campus Florianópolis Aprova**: Regimento Interno de Empresas Juniores no Câmpus Florianópolis do IFSC. 2017.



TECNOLOGIA E ENSINO: CRIAÇÃO DE UM TABULEIRO PARA A ORTOGRAFIA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
SEVERO[918]; V. BORTOLINI[919]; R. DIAS[920].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
(2018_PROEX 21 - Apoio à curricularização da extensão)

Resumo: Este trabalho apresenta o resultado de um projeto de pesquisa cuja finalidade foi a criação de um jogo educativo de tabuleiro para o estudo da ortografia. A metodologia ancora-se na utilização de processo de design para o desenvolvimento de jogos educativos. O resultado demonstra a possibilidade de o jogo proporcionar uma aprendizagem mais significativa através do lúdico.

Palavras-chave: Jogo educativo; tabuleiro; ortografia.

INTRODUÇÃO

Esta comunicação visa relacionar a aproximação entre tecnologia e ensino. Em outras palavras, o objetivo é apresentar o resultado de um projeto de pesquisa cuja finalidade foi produzir um jogo educativo denominado Tabuleiro da ortografia a fim de proporcionar uma aprendizagem significativa sobre as novas mudanças ocorridas na Língua Portuguesa.

A interação entre os jogos e os conteúdos escolares pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem, principalmente daquelas disciplinas que exigem concentração na memorização de regras, como é o caso da matéria de Língua Portuguesa, nos assuntos mais difíceis que acabam, muitas vezes, afastando o aluno do material didático tradicional. Nessa perspectiva, Prensky (2012) afirma que a interação com os jogos pode indicar maior motivação dos estudantes para o aprendizado.

[918] Professor de Português do IFSC, câmpus Caçador (david.severo@ifsc.edu.br).
[919] Graduando de Sistemas de informação do IFSC, câmpusCaçador (vinibortolini01@gmail.com).
[920] Graduando de Sistemas de informação do IFSC, câmpus Caçador(enandias411@gmail.com).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

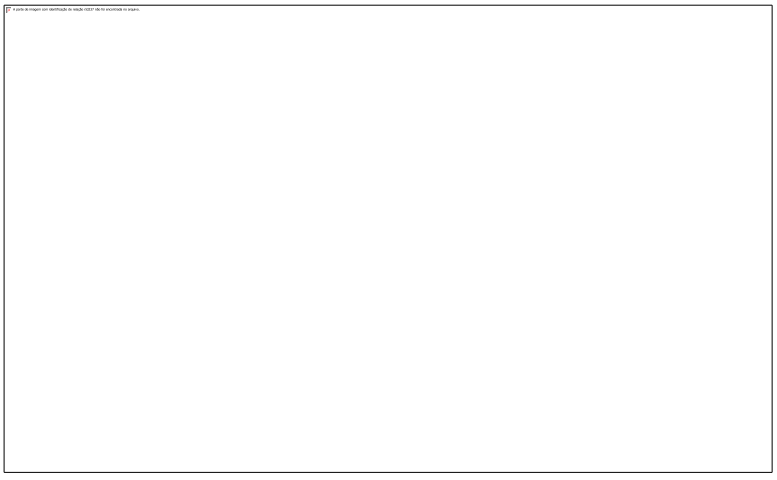
O foco do estudo foi produzir jogos educativos que apresentassem potencial didático-pedagógico e fossem implantados em escolas públicas da cidade de Caçador.

Para tanto, seguimos a sugestão metodológica proposta por Amante e Morgado (2001), as quais definem a construção de um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) a partir de quatro etapas, sendo elas, (1) a concepção do projeto, ou seja, definição, delimitação do conteúdo que será elaborado; (2) o planejamento, momento no qual buscam-se os aportes teóricos, além de sua estruturação; (3) a implementação, com a construção do objeto em si; e, (4) a validação, com a aplicação do OVA em cursos de extensão, aulas da graduação, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jogo educativo segue agora em final de elaboração para que ele possa ser disponibilizado às escolas públicas da cidade. Desse modo, pretende-se que o tabuleiro seja mais uma ferramenta de mediação pedagógica capaz de tornar a aprendizagem da ortografia mais prazerosa.

Figura 1 – Protótipo do tabuleiro da ortografia

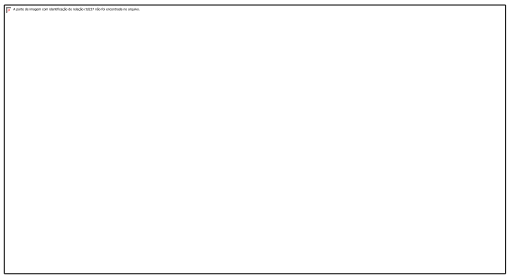
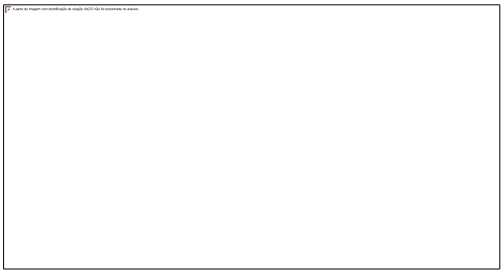


Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Abaixo, é possível verificar as cartas contendo as questões sobre o conteúdo do jogo, as quais eram diferenciadas pelas cores.



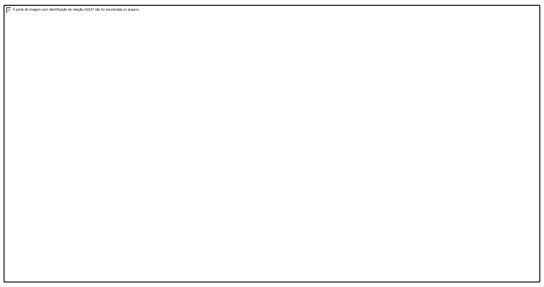
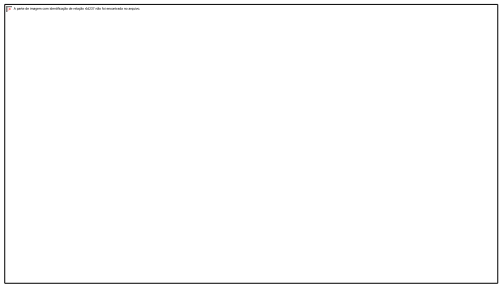
Figura 2 – Perguntas de emprego de palavras e acentuação

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Além disso, para dinamizar ainda mais o jogo, criamos dois níveis diferentes de cartas: charadas e soletrando:

Figura 3 – Perguntas de charadas e soletrando

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

A ideia é que durante o jogo do Tabuleiro da ortografia, os estudantes dividiam-se em grupos para a participação nas dinâmicas. A cada rodada um componente da equipe joga um dado no tabuleiro para poder avançar de casa. Mas para isso é preciso responder corretamente as perguntas das cartas, elaboradas sobre o conteúdo do dia (seja de acentuação, seja do hífen ou outro aspecto da ortografia). Vence a partida quem completar primeiro o percurso do tabuleiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando, cumpre enfatizar que os jogos são importantes porque estimulam e provocam a colaboração e as conexões pessoais, além de constituir estratégia interessante para o desenvolvimento de competências, não só pela motivação que os jogos podem gerar, mas, também, pelo tempo de diversão que proporcionam aos educandos.



REFERÊNCIAS

ALVEZ, L.; COUTINHO, Isa de J. **Jogos digitais e aprendizagem**: fundamentos para uma prática baseada em evidências. São Paulo: Papirus, 2016.

AMANTE, L.; MORGADO, L. **Metodologia de Concepção e Desenvolvimento de Aplicações Educativas**: o caso dos materiais hipermedia. In: Revista Discursos: língua, cultura e sociedade, Portugal, v. 3, n. especial, p. 27-44.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.

PRESNKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

DESENVOLVIMENTO DE MICROCÁPSULAS DE POLPA DO ARAÇÁ CONTENDO ADOÇANTE ESTÉVIA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
SILVA921; M. R. NUNES922.

Instituto Federal de Santa Catarina

Resumo: A microencapsulação ela tem sido bastante utilizada pois mostrou- se eficiente em várias áreas, principalmente na área de alimentos, onde o consumidor requer alimentos mais naturais, e a microencapsulação promove isso por conta da cobertura que é formada e serve como uma barreira. O araçá tem fortes propriedades antioxidantes, minerais e vitaminas que ajudam a combater vários problemas de saúdes. Como objetivo tem-se a obtenção de micropartículas de polpa de araçá para fortificação de alimentos. Foi preparado três soluções separas, uma de stevia, outra de gelatina em pó e a última com a polpa do araçá liofilizada, misturou-se as soluções de stevia e gelatina, ajustando seu pH para 4, após o ajuste de pH foi adicionado a ela a solução da polpa do araçá, em seguida foi medido seu °Brix e levado a geladeira por 48 horas, após a gelatinização, foi observado em microscópio óptico, tendo como resultado a microencapsulação da stevia.

Palavras-chave: microencapsulação; polpa de araçá; micropartículas.

INTRODUÇÃO

O araçá é uma fruta que pertence para a família Myrtaceae, cujo nome científico é *Psidium cattleianum* Sabine, ele pode ser chamado por vários nomes e os mais populares são: Araçá-rosa, araçá-vermelho, araçá-de-coroa, araçaeiro, etc (TODA FRUTA, 2016).

O seu sabor é bem parecido com o da goiaba, embora seja um pouco mais ácido e com perfume mais marcante. É uma fruta pequena, arredondada, com sementes e a cor de sua polpa varia conforme sua espécie (MORAES, 2019).

É uma fruta rica em vitaminas A, B e C, carboidratos, proteínas e antioxidantes, também rico em ferro, cálcio e fósforo, é indicado para o tratamento do nervosismo, ansiedade, combate ao excesso de ácido úrico, inflamações de garganta, boca e intestino, etc. O seu suco contém alto valor nutricional e baixo teor de açúcar (TODA

921 Aluna curso Técnico em Análises Químicas – IFSC Câmpus Lages - ericagabrieli31@gmail.com.
922 Professor orientador – IFSC Câmpus Lages - michael.nunes@ifsc.edu.com



FRUTA, 2016).

A microencapsulação é uma técnica na qual substâncias no estado sólido, líquido e gasoso são revestidas por um agente encapsulante (Brasileiro et al, 2006). Ela tem sido utilizada em diversas indústrias, como, farmacêutica, cosmética e alimentícia, são diversas as aplicações na indústria de alimentos, por exemplo, no controle de reações oxidativas, mascaramento de sabores, cores ou odores, aumento da vida de prateleira, liberação sustentada ou controlada do princípio ativo e proteção contra a perda de componentes nutricionais (Célis, 2014).

Stevia é uma planta nativa da América Central e do Sul. A stevia contém adoçantes naturais, chamados glicosídeos de esteviol, que têm um sabor até 300 vezes mais doce que o açúcar e que não fornecem calorias.

No presente trabalho foram desenvolvidas microcápsulas de polpa de araçá vermelho (*Psidium cattleianum* Sabine) por coacervação complexa com gelatina, contendo o adoçante estévia. Foi avaliada a eficiência de encapsulação através do °Brix e as microcápsulas foram analisadas em microscópio de luz.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi preparada uma solução de 2,5g de gelatina em pó incolor em 100 mL de água na temperatura de 35°C, nesta solução foram adicionados 5g de adoçante stevia em agitação constate em 35°C em 25 mL de água destilada. O pH da solução foi ajustado para 4 com a adição de HCl 0,05M. Após o ajuste do pH a solução foi levada ao agitador magnético e aos poucos foram adicionando-se a ela uma solução aquosa de 2,5% de polpa de araçá, deixando no agitador até sua completa solubilização, posteriormente a solução foi levada a um banho de gelo até atingir uma temperatura de 15°C e levada a geladeira para a gelatinização e precipitação das micropartículas. Foi medido o grau Brix da solução inicial e final, depois de gelatinizado foi analisado em microscópio de luz com um aumento de 100x.

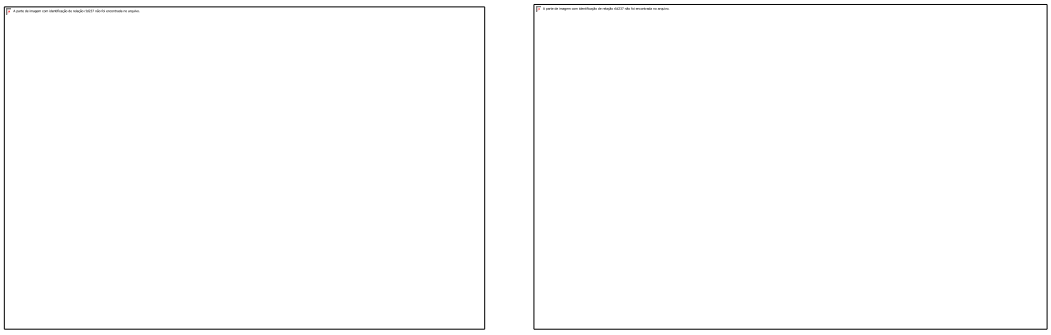
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o período de gelatinização e precipitação das micropartículas, as amostras foram observadas em microscópio de luz, como mostra a Figura 1. Pode-se



observar partículas de tamanho micrométrico esféricas. As partículas apresentaram paredes espessas, com um núcleo menos denso contendo os glicosídeos de esteviol encapsulados.

Figura 1- Imagens das microcápsulas obtidas com aumento de 100x.



Fonte: os autores.

Para determinação da eficiência de encapsulação mediu-se o grau Brix das soluções antes e depois da microencapsulação. A solução de estevia inicial apresentou 5,8°Brix. Após a adição de polpa na solução de gelatina a solução foi observado 3,8°Brix. Com a precipitação das micropartículas foi obtido um valor de 2,5°Brix. A escala Brix é utilizada para medir a quantidade aproximada de açúcares em soluções. Um grau Brix (1°Brix) é igual a 1g de açúcar por 100 g de solução, ou 1% de açúcar. Estes resultados nos mostram que boa parte dos glicosídeos de esteviol foram encapsulados, com uma eficiência de encapsulação de 56% mostrando que a técnica é promissora. A importância do trabalho está no fato se utilizar o araçá, que é uma fruta nativa como material de parede das cápsulas, que contém vitaminas e antioxidantes naturais. Além disso, a utilização da estevia faz com as microcápsulas sintetizadas possam ser aplicadas em alimentos em substituição ao açúcar, podendo ser usada por diabéticos. A microencapsulação da estevia fornece uma liberação controlada do sabor doce, fazendo com que se diminua a quantidade de adoçante nas formulações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados observou-se que a estevia pode ser encapsulada pela técnica de coacervação complexa usando a polpa de aracá. Com o aperfeiçoamento da técnica pretende-se melhorar a eficiência de encapsulação aumento sua utilização



tecnológica em alimentos.

REFERÊNCIAS

BRASILEIRO, J. S. L **Microencapsulação de Compostos Bioactivos:** inovação em diferentes áreas. (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Universidade Fernando Pessoa, 2011.

CÉLIS, F. T. **Partículas de alginato e pectina produzidas por gelificação iônica e recoberta com proteínas.** Universidade Estadual de Campina. Campinas, SP. 2014

MORAES, P. L. **Araçá. Goiânia, GO**. 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/araca.htm>. Acesso em: 28 maio. 2019

TODAFRUTA. **Araçá, Jaboticabal,** SP. 4 set. 2016. Disponível em: <https://www.todafruta.com.br/araca/>. Acesso em: 28 maio. 2019.

CONFECÇÃO DE MAQUETES E AÇÃO DE EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FERRAMENTAS DE CONSTRUÇÃO DO APRENDIZADO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

A. NASCIMENTO923; A. LAUREANO924; E. PRIM925; R. JAQUES926.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A prática do ensino nos dias atuais segue o modelo de aula amplamente aplicado, que consiste na transmissão do conteúdo pelo professor, seguido da discussão e atividades as quais o aluno deve responder as informações memorizadas. Nessa direção, o objetivo principal desse trabalho é adotar uma estratégia metodológica de ensino diferenciada, associando o ensino, a pesquisa e a extensão, na busca da aprendizagem além do ouvir. A ideia de construir maquetes de reservatórios de distribuição de água visa tornar o aprendizado do conteúdo da unidade curricular de sistemas de água III da 8ª fase do Curso Técnico em Saneamento no semestre 2019/1, mais prático, participativo e motivador, extrapolando a sala de aula através de uma ação de extensão em escola pública do município de São José – SC. A metodologia englobou pesquisa bibliográfica sobre o tema, construção de maquetes, apresentação do trabalho para banca, e participação em projeto de extensão. Como resultado obtido, três maquetes de reservatórios de distribuição de água foram produzidas. Os alunos desenvolveram a criatividade, imaginação e oralidade através da produção e apresentação dos trabalhos em dois momentos: sala de aula IFSC e sala de aula de Escola Básica Municipal. Como resultado esperado tem-se a realização da ação de extensão programada, a qual visa aproximar comunidade interna e externa. Os objetivos foram alcançados, o ensino e o aprendizado dos alunos do IFSC efetivados e para os próximos semestres tem-se a intenção de repetir a atividade com os alunos.

Palavras-chave: didática; maquete; reservatório.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a prática do ensino, consiste na transmissão do conteúdo pelo professor, seguido por um momento de discussão e atividades as quais o aluno, após memorizar as informações, deve respondê-las.

Carbonell (2002) destaca que a escola não deve se limitar a ler, escrever, contar

923 Curso Técnico em Saneamento, alinevitorianascimento@gmail.com
924 Câmpus Florianópolis/Saneamento, andreza.thiesen@ifsc.edu.br
925 Câmpus Florianópolis/Saneamento, elivetecarmen.prim@ifsc.edu.br
926 Câmpus Florianópolis/Saneamento, reginaldo.jaques@ifsc.edu.br



e receber passivamente um banho de cultura geral, mas necessita de outro tipo de conhecimento e participação mais ativa.

Nessa direção, o objetivo principal do trabalho é adotar uma estratégia metodológica de ensino diferenciada, associando o ensino, a pesquisa e a extensão, na busca da aprendizagem além do ouvir, através da construção de maquetes de reservatórios de distribuição de água na unidade curricular de sistemas de água III da turma da 8ª fase do Curso Técnico em Saneamento – Câmpus Florianópolis, proporcionando aos alunos a aplicação prática do conteúdo aprendido em sala de aula e levando o aprendizado para a comunidade externa, através de ação de extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada consistiu na pesquisa bibliográfica, construção das maquetes, apresentação do trabalho aos demais alunos e banca, participação em projeto de extensão no dia 05/06/2019.

Na produção das maquetes foram utilizados recicláveis e de expediente. O papel do professor foi oferecer suporte logístico e esclarecimentos quando solicitado, sendo dos alunos o protagonismo na execução do aprendizado.

Os alunos participarão de ação de extensão programada para o dia 05/06/2019 com ministração de palestra aos alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Básica Municipal Vereadora Albertina Krummel Maciel, em São José – SC. Na ocasião serão apresentadas as maquetes, em especial do reservatório que abastece a escola municipal e que será visitada pelos alunos das duas instituições. A Casan – Companhia Catarinense de Água e Saneamento estará presente nessa ação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado obteve-se a produção de três maquetes de reservatórios de distribuição de água. Os alunos responderam de forma positiva, não medindo esforços na busca dos materiais necessários para produção das maquetes e entusiasmados com a ação de extensão programada, a qual é um resultado esperado.

Figura 1 – Alunos, professor e as maquetes produzidas



Fonte: Assessoria de Comunicação IFSC - CF, 2019

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos foram alcançados, para os próximos semestres tem-se a intenção de repetir a atividade com os alunos. A atividade teve destaque na comunidade externa pelos sites e redes sociais do IFSC e Casan, inclusive com comentários de contribuições para a elaboração de outras atividades acadêmicas similares. O projeto obteve êxito, o ensino e o aprendizado dos alunos do IFSC foram alcançados e a ação de extensão, programada, visa aproximar comunidade interna e externa.

REFERÊNCIAS

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2002

APLICAÇÃO DO MÉTODO ITERATIVO DE RUNGE-KUTTA EM DEFLEXÃO

Divisão Temática

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autor:

M.RAUPP927.

;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este artigo pauta temáticas contextualizadas na disciplina de Métodos Numéricos Computacionais, especificamente o método iterativo de Runge-Kutta, apliquei-o nos conceitos de deflexão em vigas. Deflexões ocorrem quando estruturas são submetidas a cargas, e comumente na área de engenharia é necessário limitar seu grau de variação. Por envolver equação diferencial não linear de segunda ordem ao aplicarmos as solicitações físicas, e envolver propriedades intrínsecas do material, tratadas pela lei de Hooke, nos permite aplicar o método Runge-Kutta para determinar e trabalhar a equação da linha elástica, que por sua vez, representa a curva defletida do eixo longitudinal na qual passa pelo centroide de cada elemento de área, gerada pelas cargas aplicada. Usarei um exercício para comprovar a eficiência deste método e apresentar detalhes, visto que a análise elementar por iteração numérica nos possibilita tratar de resultados com precisão satisfatória para problemas de engenharia.

Palavras-chave: numérico; deflexão; Runge-Kutta.

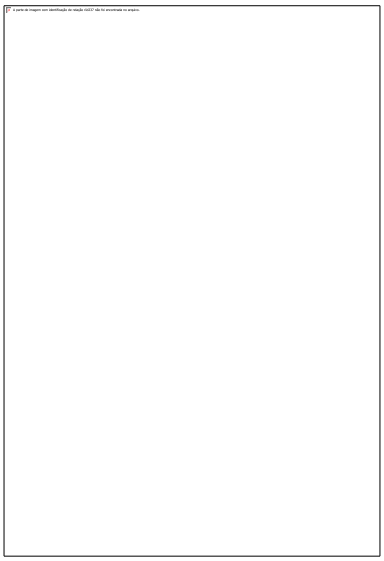
INTRODUÇÃO

Métodos iterativos, além de realizar uma aproximação realista, proporcionam uma praticidade significativa, pois possibilita a utilização de códigos de programação em softwares, onde efetivamente a capacidade de processamento é capaz de gerar um número grande de verificações em poucos segundos. Para calcular a deflexão, aplica-se derivadas relacionadas a esforços físicos até encontrar a equação elástica, sendo de primeira ordem para obter o ângulo em radianos. Utilizando o método **Runge-kutta**, muito semelhante ao método de Euler, que com aproximações de respectivas somas das inclinações, pela equação gerada na derivada, vamos obter o valor da deflexão no ponto desejado.

[927] (Matuzalem [Eng. Mecatrônica], e-mail: matuzalem-raupp1@hotmaiol.com.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Figura 1 - relação momento fletor x curvatura



Fonte :(HIBBELER,2010,p421)

Iremos analisar as solicitações físicas na partícula elementar, e o que ocorre nas proximidades da linha neutra, para chegar em nossa equação diferencial. Na figura 1, observamos que dx é uma parcela da linha elástica que intercepta o eixo neutro, e ds se localiza a uma distância y de dx.Portanto:

dx = ds= $\rho\, d\theta$ e a deformação $\varepsilon = \frac{(ds\prime - ds)}{ds}$,integrando vamos obter:

$\varepsilon = \frac{(\rho\,\theta - y\rho\,\theta - \rho\,\theta)}{\rho\,\theta}$, simplificando $\varepsilon = -\frac{y}{\rho}$;

$$\frac{1}{\rho} = -\frac{y}{\rho} \qquad \textbf{(1)}$$

Sabemos também que a lei de Hooke para materiais homogêneos se comporta como $\sigma = \varepsilon * E$ e para esforços a flexão $\sigma = \frac{-My}{I}$.

Juntando ambas equações:

$\varepsilon * E = \frac{-My}{I}$ lembrando que $\varepsilon = -\frac{y}{\rho}$ portanto:

$\frac{1}{\rho} = \frac{-My}{I-y}$, simplificando:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI} \qquad \textbf{(2)}$$

$$\rho = \boldsymbol{raio\ de\ curvatura}$$

$$\boldsymbol{M = Momento\ fletor\ interno}$$



$$\boldsymbol{E = M\acute{o}dulo\ de\ elasticidade\ do\ material}$$

$$\boldsymbol{I = Momento\ de\ In\acute{e}rcia}$$

Com essas análises, precisamos obter a equação da linha elástica (curvatura formada pela deformação), para isso é necessário relacionarmos $\frac{1}{\rho}$ em termos do eixo x e eixo v.

Figura 2 = eixos x/v (ilustração)



e considerando $\frac{dv}{dx}$aproximadamente θpara pequenas variações vamos obter:

$$\frac{dv^2}{dx}^2 = \frac{M}{EI} \qquad \textbf{(3)}$$

Justamente a equação necessária para calcular a equação da linha elástica que procurávamos. Agora vamos aplicar no método iterativo Runge- Kutta de ordem 4. Por definição:

Runge-Kutta 4 Ordem

$$y_{i+1} = yi + \frac{h}{6}(k1 + 2k2 + 2k3 + k4) \qquad \textbf{(4)}$$

$$k1 = \frac{dy}{dx}(xi\,, yi)$$

$$k2 = \frac{dy}{dx}[xi + \frac{h}{2}\,, (yi + \frac{h}{2}) * k1\,]$$

$$k3 = \frac{dy}{dx}[xi + \frac{h}{2}\,, (yi + \frac{h}{2}) * k2\,]$$

$$k4 = \frac{dy}{dx}(xi + h\,, yi + h\,)$$

obs.: h se refere ao número de passos, ou o inverso da precisão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Vamos aplicar o método no exercício 12.1.

Figura 2- exercício 12.1



Fonte :(HIBBELER,2010, p.427).

Podemos observar que a viga da figura 2, é engastada em B, e em balanço(suspensa) em A. Definimos que a deformação máxima vai ocorrer em A e no ponto B a variação será nula portanto as condições de contorno será:

$\frac{dv}{dx} = 0\ quando\ x = L$, ou seja, o ângulo em B será nulo, sem variação.

A função que define a eq. da linha elástica é:

$$v = \frac{p}{EI} * [-\frac{x^3}{6} + (\frac{l^2}{2} * x) - \frac{l^3}{3}] \quad \textbf{(5)}$$

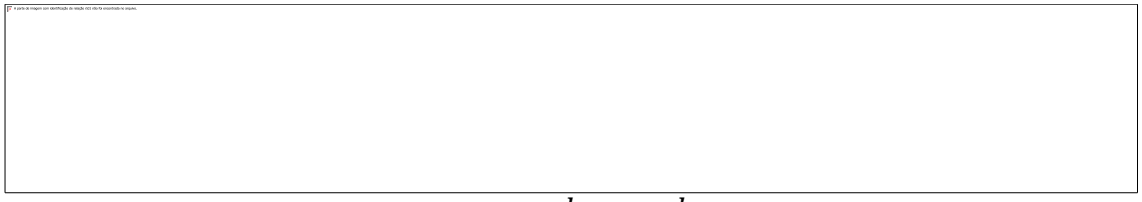
A outra condição de contorno sugere que v(L)=0, ou seja, quando o comprimento chegar L, estaremos no ponto B. Observando que L=0 ponto A.

Aplicando essa equação no método iterativo de **Runge-Kutta** no software Cod Blocks ou MATLAB vamos obter que a deflexão máxima será de 73,7 mm.

Visto que dependerá apenas de uma variável (x) a equação portanto **Runge-kutta** vai se modelar assim:

$$y_{i+1} = yi + \frac{h}{6}(k1 + 4k2 + k4)\ \ onde\ k2 = k3 \quad \textbf{(6)}$$

$$k1 = \frac{dy}{dx}(xi\ ,0)$$



$$k2 = \frac{dy}{dx}[xi + \frac{h}{2}, 0]$$

$$k3 = \frac{dy}{dx}[xi + \frac{h}{2}, 0]$$

$$k4 = \frac{dy}{dx}(xi + h, 0)$$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que o método iterativo **Runge-Kutta** é aplicável na resolução de problemas envolvendo equações diferenciais com condições de contorno, inclusive comprovamos na deflexão em vigas, através da aplicação na equação da linha elástica formado pela deflexão. Os métodos numéricos computacionais oferecem uma gama de oportunidades na modelação de problemas com bastante precisão, aplicando neste exercício aperfeiçoou o que vínhamos adquirindo em sala de aula contribuindo no desenvolvimento acadêmico. Observamos que as pesquisas em concílio com o ensino acarretam maior compreensão da didática e êxito na aprendizagem.

REFERÊNCIAS

HIBBELER, Russell C. **Resistência dos materiais**. 7th ed. São Paulo: Pearson, 2010. 421p.

PROPOSTA DE USO DE APLICATIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA WEB PARA REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA INTERLIGADO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. LIMA928; W. RAMOS1; F. TAKIGAWA929.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A representação de sistemas elétricos é uma necessidade para o pleno funcionamento, operação, monitoramento e possível intervenção no caso de contingências. Nesse sentido, desenvolver um aplicativa web capaz de retratar o sistema elétrico, do sul do Brasil, de maneira sucinta e eficiente é interessante e desafiador. Destaca-se as principais características necessárias do aplicativo: deve ser um ambiente *online* e interativo, com possibilidade de criar e editar linhas de interligações entre regiões, assim como, de agregar *solvers* de otimização e processamento de dados. Desta forma, este trabalho tem o objetivo de ilustrar *frameworks* para aplicações *web* capazes de realizar tal desenvolvimento.

Palavras-chave: sistema elétrico; aplicação *web*; proposta de aplicativos; *open source*.

INTRODUÇÃO

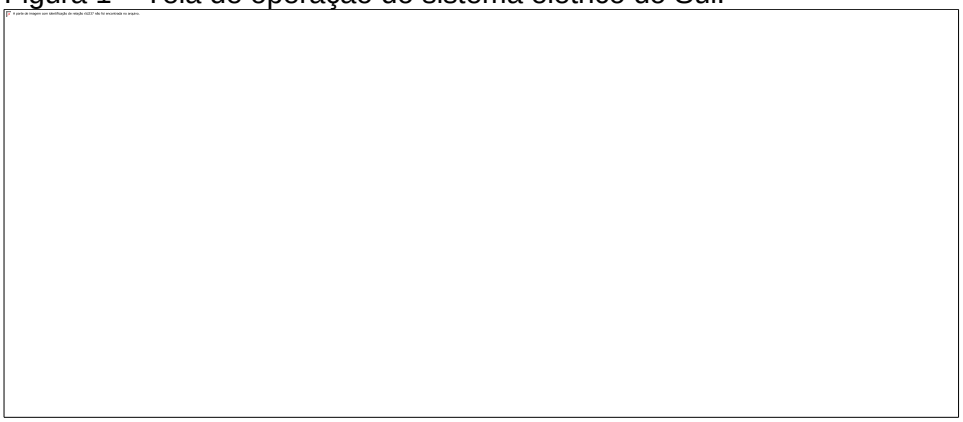
O Sistema Interligado Nacional (SIN) é o sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil. Tem como característica ser um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários. O SIN é constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e a maior parte da região Norte. A operação do SIN é efetuada de maneira integrada pelo Operador Nacional do Sistema (ONS). No entanto, existem os centros de operação regionais do ONS.

O foco deste trabalho está no sistema elétrico do Sul (estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e parte de Mato Grosso do Sul) ilustrado na Figura 1 (direita). Esse sistema é operado e monitorado pelo centro de operação da região sul, situado em Florianópolis.

928 Estudante; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC); Florianópolis, SC; matheus.n1996@aluno.ifsc.edu.br / werik-1998@hotmail.com.
929 Professor; IFSC; Florianópolis, SC; takigawa@ifsc.edu.br.



Figura 1 – Tela de operação do sistema elétrico do Sul.

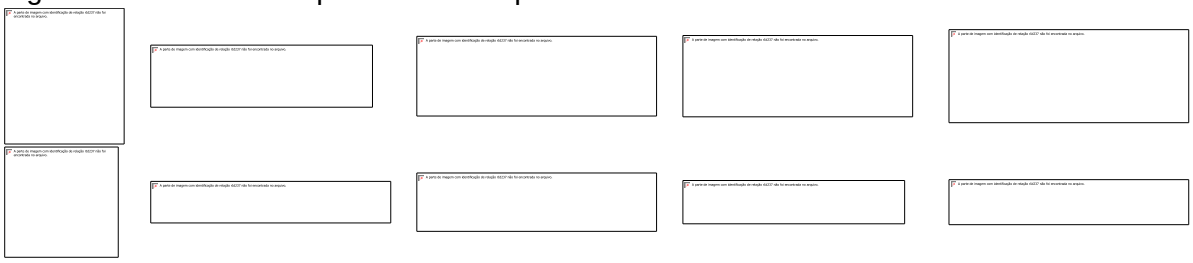


Fonte: ONS (2019).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Atualmente a interface está em processo de desenvolvimento. A máquina virtual, juntamente com o banco de dados, está pronta para hospedar a aplicação. Como propõe-se uma aplicação *web,* é necessária a pesquisa de *frameworks* responsáveis pela interface homem-máquina. Existem diversas aplicações possíveis que podem realizar essa tarefa. Buscando trazer atratividade para a ferramenta foram pesquisados aplicativos que possuem potencial para aplicação, a Figura 2 destaca os principais levantados até o momento.

Figura 2 – Ferramentas passíveis de representar o sistema elétrico Sul.



Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados das páginas oficiais (2019).

As *frameworks* ilustradas têm potencial de realizar a representação de sistemas em rede, bastando informar a quantidade de nós (juntamente com suas coordenadas nos eixos x e y) e suas conexões.

Por outro lado, poderia-se desenvolver a tela de operação a partir de uma imagem estática do sistema, já desenhada previamente. Neste sentido, é possível editá-la de modo que cada linha seja um elemento com uma “id” específica, para então poder manipulá-la por meio da função “getElementById()” nativa da linguagem



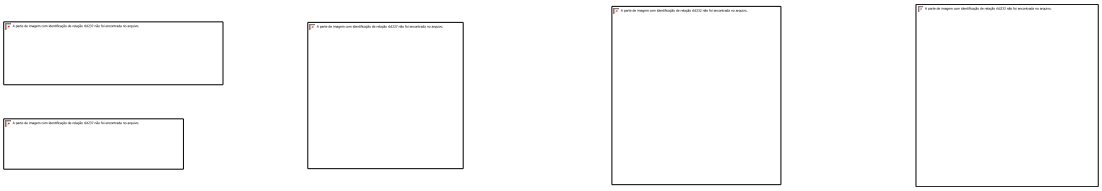
JavaScript, ou seja, cada linha seria uma imagem estática que pode ser exposta ou não dependendo da ação do usuário. Entretanto esse processo seria manual e estático, enquanto o uso de *frameworks* possibilitaria a edição completa dos elementos de forma nativa automática, facilitando o desenvolvimento *web.*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscando agregar atratividade em relação aos usuários, buscou-se realizar a pesquisa das ferramentas mais interessantes para um ambiente de simulação enxuto e agradável para a representação de sistemas elétricos. Nesse sentido, a interface está sendo desenvolvida inicialmente com o *vis.js* usando a estrutura de MVC (*Model-View-Controller*) com o *AngularJS* no lado do cliente. Conforme for necessário, pode-se agregar outras *frameworks* para resolver algum problema ou facilitar o desenvolvimento *web*.

Posteriormente, para a realização das simulações no sistema elétrico necessita-se selecionar um *solver* específico para tal tarefa. Os principais *solvers open-source* levantados até o momento estão ilustrados na Figura 3.

Figura 3 – Ferramentas open-source no âmbito de otimização.



Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados das páginas oficiais (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ferramenta on-line proposta no presente trabalho tem como objetivo representar a tela de operação da região sul do país. O levantamento de possíveis aplicativos, vislumbra facilitar a criação de grafos e futuramente a simulação de contingências no sistema. Destaca-se, por fim, que a ferramenta online proposta em conjunto com o web-solver será disponibilizado posteriormente de forma gratuita e que o mesmo poderá ser utilizado como objeto de estudo para estudantes na área de sistemas de energia elétrica.



REFERÊNCIA

ONS, 2019. Disponível em: http://ons.org.br. Acesso em: 27 maio 2019.

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE ACESSO EM AMBIENTE ESCOLAR PARA CONTROLE DE SEGURANÇA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. A. SILVA930; G. STOPASSOLA931; A. DALLA'ROSA3; A. M. SCHAEFER4

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Este documento relata um trabalho visando uma maior segurança para professores e crianças de uma creche localizada no município de Chapecó. Um sistema de identificação foi desenvolvido para realizar o controle e monitoramento dos indivíduos que acessam este local. Este sistema foi realizado através de um projeto de extensão (Edital PROEX 16/2018 – Protagonismo Discente), o qual possibilitou maior segurança através da implementação de um software e demais elementos de controle, os quais foram desenvolvidos pelos próprios alunos do presente projeto.

Palavras-chave: segurança; software; escola.

INTRODUÇÃO

Diante do contexto atual da sociedade brasileira, com o crescimento gradativo dos índices de criminalidade, se torna cada vez mais preocupante a segurança pública, principalmente se tratando de pessoas indefesas como crianças, idosos e portadores de alguma deficiência.

Tendo em vista isso, identificou-se muitas reclamações de pais e professores da Escola Básica Realeza, localizada no bairro seminário, do município de Chapecó, onde segundo os mesmos o local apresentava um déficit muito grande em relação a este quesito (segurança). Como solução foi realizado um projeto de extensão, o qual trouxe como propósito a implementação de um sistema de segurança. Este sistema teve como objetivo beneficiar crianças menores de idade, professores e a sociedade em geral com uma maior segurança.

[930] Aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação-gleison.stopassola@gmail.com
[931] Aluna do curso de Engenharia de Controle e Automação-daniela.a05@aluno.ifsc.edu.br
[3] Professor do Curso de Engenharia de Controle e Automação-alexandredr@ifsc.edu.br
[4] Aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação-alfredo.ms@aluno.ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a melhoria da segurança na escola, identificou-se que a melhor solução para o problema era a implementação de um sistema de fechadura eletrônica no portão de entrada do local, impossibilitando assim, a entrada indevida de pessoas não autorizadas.

Para supervisionar o acesso das pessoas autorizadas, como professores e servidores da escola, foi desenvolvido um software possibilitando o acesso dos mesmos através do cadastro de um login e senha. Para acessar as dependências da escola, as pessoas com o cadastro realizado, necessitam apenas de informar seu login e senha através de um teclado matricial exposto na parte exterior do local de entrada, sendo registrado assim o indivíduo e o horário de entrada. Para as pessoas sem autoriza, foi instalado um sistema sonoro, o qual ao ser pressionado um botão, um alarme é acionado dentro da sala da direção a qual fará a devida identificação do indivíduo, autorizando ou não sua entrada.

Para o desenvolvimento do software utilizou-se basicamente 3 linguagens de programação, *python, php e html*, sendo utilizadas respectivamente para: a leitura do login e senha do usuário, tratamento das requisições e respostas do servidor local desenvolvido, e interface para o usuário. Para o armazenamento dos dados como horários de entrada e saída, login e senha, utilizou-se o *mysql,* o qual é um banco de dados de utilização gratuita e com um bom desempenho, justificando a sua escolha.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do projeto foram medidos através de testes e dos relatos dos próprios usuários do sistema.

No que diz respeito aos testes do sistema, o aparato realizado mostrou-se confiável e robusto impedindo o acesso de pessoas não autorizadas no local.

Já quanto ao depoimento dos usuários e pais, o sistema atingiu suas expectativas e garantiu maior tranquilidade aos usuários do local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do projeto, pode-se constatar uma melhora significativa no



que diz respeito da segurança no acesso da escola (como relatado pelos próprios usuários do sistema).

Os softwares e todo o sistema desenvolvido foi finalizado com sucesso, tendo como benefício a comunidade local e os envolvidos no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

Khan Academy. **Introdução a SQL:** Consulta e gerenciamento dos dados. Disponível em: < https://pt.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql > . Acesso em 18 de set 2018.

PHP. PHP e HTML. Disponível em:< https://www.php.net/manual/pt_BR/faq.html.php >. Acesso em 30 de set 2018.

IDENTIFICAÇÃO DE BRINQUEDOS QUE CONTRIBUAM COM O DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.

Divisão Temática:
Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
T.L. KÖENE932; P.M.ORTIGA933; M.J.B.JÚNIOR934

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Apresenta-se uma das etapas do projeto vinculado ao Programa de Educação Tutorial (PET Design) em desenvolvimento, que analisa a contribuição de brinquedos voltados a crianças, com faixa etária entre 3 e 5 anos, com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A etapa descrita investiga quais estímulos presentes em brinquedos reagem de forma positiva ou negativa nas intervenções realizadas conforme as demandas. Diante da perspectiva de que o design deve ser centrado no usuário, o projeto busca correlacionar os conhecimentos e métodos da terapia ocupacional com as ferramentas do Design, visando elaborar produtos para este público específico. Crianças com transtorno do espectro autista necessitam de estímulos para auxiliar o processo de desenvolvimento. Diante disso, brinquedos lúdicos que impulsionam resultados positivos são de grande importância para colaborar nos anos iniciais após o diagnóstico.

Palavras-chave: Design; Terapia Ocupacional; Transtorno do Espectro Autista

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma em cada 160 crianças têm o transtorno do espectro autista e com base em estudos epidemiológicos foi possível observar que nos últimos 50 anos, esse número aumentou, o que sugere que o conhecimento acerca do diagnóstico tem surtido efeitos positivos e viabiliza intervenções ainda nos primeiros anos de vida. Os primeiros sintomas observados são a dificuldade na comunicação, interação social e comportamental. Para orientar o tratamento adequado, deve-se destacar o papel do profissional de Terapia Ocupacional. Trata-se de uma profissão da área da saúde, centrada no cliente, preocupada com a promoção da saúde e do bem-estar. Através dessa definição, é possível estabelecer sua relação com o design. Segundo Löbach (2001) um produto

932Thainá Luana Köene [Curso Superior de Tecnologia em Design de Produtos], koenethainal@gmail.com
933Priscila Moura Ortiga [orientadora], priscila.ortiga@ifsc.edu.b
934Mário João Bernardes Júnior [Curso Superior de Tecnologia em Design de Produtos], mariob513@gmail.com



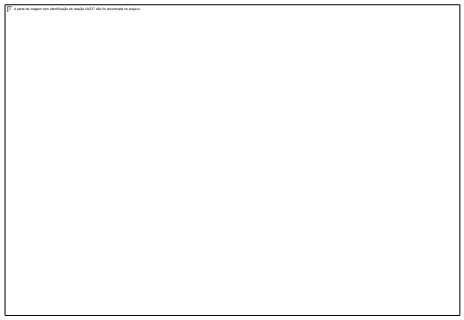
deve atender a funções práticas, estéticas e simbólicas. Ou seja, deve-se compreender o problema a ser solucionado, com relação a necessidades fisiológicas, as sensações que o produto irá despertar e seu significado. Ambos os profissionais têm como ponto central o usuário, sendo o Terapeuta Ocupacional aquele que investiga as necessidades do paciente, e adapta o meio para que este possa ser inserido na sociedade, e o designer deve solucionar problemas e atender as demandas, com base em suas necessidades. Através desses levantamentos bibliográficos, a pesquisa pretende investigar quais estímulos presentes em brinquedos são benéficos ou danosos no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto inicia com um levantamento bibliográfico, para investigar quais são as características do transtorno do espectro autista e o uso da terapia ocupacional no tratamento, além de pontuar os atributos que compõem um brinquedo dito lúdico. Posteriormente, pretende-se classificar, a partir de análise de similares, alguns brinquedos, como apropriados ou não a esse público.

Abaixo, segue um exemplo de classificação desses brinquedos, para esta análise, dois produtos distintos foram comparados, sendo um voltado ao público alvo da pesquisa, e outro escolhido aleatoriamente. Para as etapas seguintes, outras categorias serão analisadas a fim de buscar elementos em brinquedos que não sejam específicos para o público, mas que atendam a faixa etária.

FIGURA 1 - “Build-a-Robot” projetado para auxiliar crianças com transtorno do espectro autista a reconhecerem expressões faciais

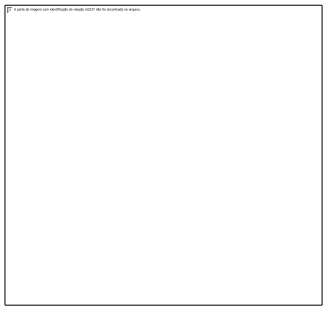


Fonte: catraca livre (2016) [1] 935

935Disponível em: <https://catracalivre.com.br/cidadania/brinquedo-usa-mecanismo-simples-para-ajudar-criancas-com-autismo/>. Acesso em: 29 maio. 2019



FIGURA 2 - Carrinho de LED, toca músicas e anda sozinho



Fonte: DHGate.com[2]936

Comparando os dois brinquedos, o da figura 1 se mostra ideal para crianças com TEA, pois auxilia no processo de identificação de expressões. Além disso, o produto promove a interação criança-objeto, instigando o pensamento lógico. Outro ponto relevante é o fato de os braços serem articulados, que auxiliam no desenvolvimento motor.

Na figura 2, o brinquedo foi escolhido por ser comumente usado por crianças. Por ser elétrico, é capaz de executar sozinho sua locomoção, além disso, ao ser manuseado, acende luzes e emite sons de buzinas. Os problemas que esse produto apresenta, são quanto ao manuseio, onde basta acionar um comando que o brinquedo executa o trajeto sozinho, impulsionando comportamentos repetitivos. O som de buzina emitido, restringe comportamentos que poderiam vir da criança, como a vocalização do som atribuído ao objeto. Klin (2006) afirma que crianças com autismo podem ser agudamente sensíveis a sons e a presença de luzes brilhantes, sendo assim, esses elementos poderiam causar estresse.

RESULTADOS ESPERADOS

A presente pesquisa, vinculada ao Programa de Educação Tutorial (PET Design), busca, a partir da revisão bibliográfica sobre os temas centrais, categorizar brinquedos e classificá-los como aptos, ou não, a contribuir com o desenvolvimento de crianças com TEA. E assim, identificar requisitos pretendidos e evitados que sirvam de parâmetros para os projetos de design de brinquedos a serem usados em terapias

936Disponível em: <https://pt.dhgate.com/product/led-car-toys-led-lighted-toys-cute-cars-different/207976199.html>. Acesso em: 29 maio. 2019



para crianças com Transtorno do Espectro Autista.

REFERÊNCIAS

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Folha informativa - Transtorno do Espectro Autista** - Organização Pan-Americana de Saúde - 2017, Brasília- DF. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em: 22 maio. 2019.

LÖBACH, B. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos.** São Paulo: Blücher, 2001.

KLIN, Ami. **Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral.** Revista Brasileira de Psiquiatria, 2006, Vol.28, p. 7-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbp/v28s1/a02v28s1.pdf>. Acesso em: 29 maio. 2019.

ROBÔ DE COMBATE RÁDIO CONTROLADO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L. S. PIUCCO937; A. W. FRASSON938; R.B. DA ROCHA939; P. R. NIETTO940; D. L. DOS REIS941;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A proposta deste projeto foi desenvolver e construir um robô de combate rádio controlado baseando-se nas regras da competição *Winter Challenge*, da empresa RoboCore. Inicialmente, foram analisadas as regras da competição, além disso, este projeto baseou-se em relatos/experiência de competidores anteriores. Após realizadas as pesquisas foram elaborados os projetos mecânicos, elétricos e eletrônicos. A partir dos projetos desenvolvidos as peças foram adquiridas e realizou-se então a montagem e por fim os testes. A categoria de peso em que o robô se enquadrou foi a *hobbyweight*, onde os robôs devem ter no máximo 5,5 kg. A estratégia de ataque utilizada foi a de um cilindro rotativo, este cilindro tem o objetivo de lançar os oponentes para o alto, fazendo com que a queda provoque danos ao adversário. Após testes o robô demonstrou-se apto a participar da competição pretendida.

Palavras-chave: Controle via rádio; *Combot* (*Combat Robot*); Programação de rádio controle;

INTRODUÇÃO

O avanço das novas tecnologias e o uso da robótica em ambientes industriais tornaram necessária a busca por mão de obra que consiga atender à necessidade pela programação de robôs. Além dos ambientes industriais, é possível perceber a presença da robótica em áreas acadêmicas. Dentro do grupo da robótica educacional, existem os robôs de combate. Eles, em grande parte, são desenvolvidos por alunos que, ao final da construção, os colocam à prova em competições onde são verificados os pontos fortes e fracos dos robôs. Após as competições, os robôs são avaliados mecânica e eletricamente. Essa avaliação indica as falhas e também a direção para pesquisas, propondo novas melhorias. Como consequência do desenvolvimento contínuo o aprendizado do aluno se solidifica. Uma dessas competições é a *Winter*

937 Aluno de Engenharia Mecatrônica. luigipiucco@gmail.com.
938 Aluno de Engenharia Mecatrônica. adrian.f@aluno.ifsc.edu.br.
939 Aluno de Engenharia Mecatrônica. roger.br@aluno.ifsc.edu.br.
940 Técnico em Mecatrônica. pedro.r18@aluno.ifsc.edu.br.
941 Docente do curso de Engenharia Mecatrônica. douglas.reis@ifsc.edu.br.



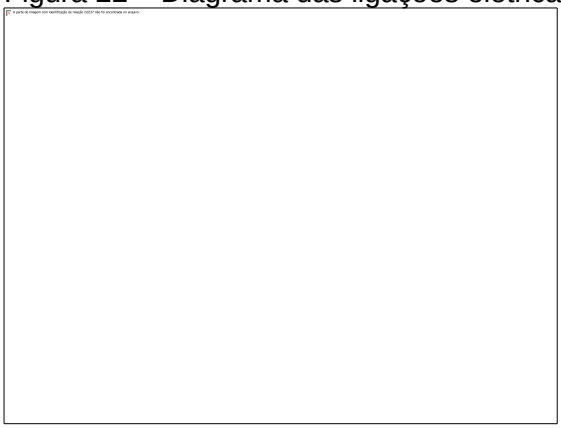
Challenge, organizada pela empresa RoboCore. Assim, foi proposto o desenvolvimento de um robô de combate rádio controlado, como requerido pela competição *Winter Challenge*.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto iniciou com uma ampla pesquisa sobre os robôs desenvolvidos em competições anteriores. Em seguida, foi realizado o planejamento de execução e o desenho mecânico (Figura 2). Também foi projetado os sistemas eletroeletrônicos (

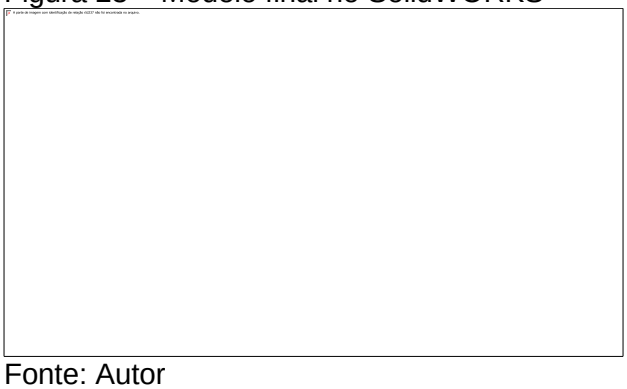
Figura 22). Houve nesse estágio a seleção dos materiais mecânicos e dos componentes eletroeletrônicos, a organização das metas e prazos, o orçamento e compras dos materiais e, por fim, a análise de como fabricar as peças. Após o planejamento e compra dos equipamentos, começou-se a montagem e fabricação das peças. Posteriormente, iniciaram-se os testes elétricos e mecânicos. A movimentação foi testada, bem como a arma e o controle do robô.

Figura 22 – Diagrama das ligações elétricas



Fonte: Autor

Figura 23 – Modelo final no SolidWORKS

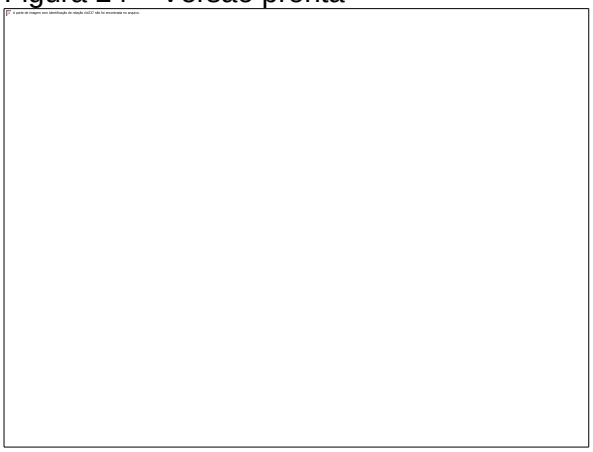


Fonte: Autor

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado final do projeto é apresentado na Figura 24.

Figura 24 – Versão pronta



Fonte: Autor

Foram realizados testes do comportamento do robô, onde teve-se como resultado as seguintes características:

- Consumo de corrente da arma (nominal): 12 A;
- Duração estimada da arma: 11 minutos;
- Consumo de corrente nominal da movimentação: 2,2 A;
- Duração estimada da arma: 36 minutos;
- Peso: 2,3 kg;
- Velocidade de deslocamento: 0,4 $\frac{m}{s}$;
- Rotação estimada da arma de ataque: 20000 rpm

Os resultados dos testes de impactos serão avaliados após a participação na competição *Winter Challenge – hobbyweight.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto teve como resultado o desenvolvimento de um robô de combate rádio controlado, possuindo uma arma rotativa de ataque. Além disso, os alunos participantes do projeto puderam adquirir conhecimentos técnicos quanto a fabricação de equipamentos mecatrônicos. Este projeto foi financiado através do Edital Nº08/2018/PROPPI e Edital



Nº17/2018/PROPPI/DAE.

REFERÊNCIAS

MEGGIOLARO, M. A. **Tutorial em Robôs de Combate**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006. Disponivel em: <https://www.riobotz.com/tutorial-riobotz>. Acesso em: 5 novembro 2018.



RELAÇÕES ENTRE AS PERSPECTIVAS DE EGRESSOS E EGRESSANTES942 DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC – CÂMPUS CRICIÚMA ACERCA DE SUAS FORMAÇÕES

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
B. CANCELLIER943; S. SILVEIRA944; A. SAVIO945; A. CASTRO946; B. FIAMONCINI947; C. OFUGI948; M. L. GRAMS949; M. SANTOS950;

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O IFSC – Campus Criciúma já formou, em Cursos Técnicos, mais de 600 alunos desde sua implantação. Nos últimos anos, o Grupo de Pesquisa em Evasão e Tecnologias Educacionais (GETEC) vêm acompanhando a visão dos egressos em relação à sua formação acadêmica e inserção no mercado de trabalho. Em 2018, implementou uma pesquisa diferenciada aplicando um questionário semiestruturado para formandos e buscando relações entre as visões desses dois públicos. Ficou evidente a expertise dos docentes, a qualidade do ensino nos aspectos teórico e prático, e que, apesar de um percentual significativo de formandos não se sentir muito preparado para o mercado de trabalho, essa percepção não condiz com a realidade vivenciada pelos egressos.

Palavras-chave: egressos; egressantes; análise estatística.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Santa Catarina tem como finalidade a oferta de formação e qualificação, bem como a realização de pesquisa em articulação com os setores produtivos da sociedade951. Para que esse objetivo seja alcançado, se faz mister que exista uma compreensão do estudante durante sua trajetória

[942]Foram considerados egressantes os alunos pertencentes à última etapa (semestre ou ano) dos seus cursos.
[943]Discente do técnico integrado em Edificações, IFSC/Criciúma – beatris.c@aluno.ifsc.edu.br
[944]Docente de física, IFSC/Criciúma – sergio.silveira@ifsc.edu.br
[945]Discente do técnico integrado em Edificações, IFSC/Criciúma – amanda.as24@aluno.ifsc.edu.br
[946]Discente da graduação em Engenharia Mecatrônica, IFSC/Criciúma – ana.cris.8@outlook.com
[947]Discente do técnico integrado em Edificações, IFSC/Criciúma – bruna.fr@aluno.ifsc.edu.br
[948]Docente de física, IFSC/Florianópolis – carlos.ofugi@ifsc.edu.br
[949]Docente de pedagogia, IFSC/São José – marcos.grams@ifsc.edu.br
[950]Técnica em assuntos estudantis, IFSC/Criciúma – marisilvia.santos@ifsc.edu.br
[951]MISSÃO, VISÃO E VALORES DO IFSC. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/missao-visao-e-valores. Acesso em 08 out. 2018.



acadêmica até a sua inserção no mercado de trabalho. Nesse sentido, diversas pesquisas possuem como escopo a caracterização do perfil dos ingressantes, a análise da evasão escolar, a verificação da eficiência de ações de permanência e êxito, entre outros. Esse trabalho se propõe a comparar as visões de egressantes e egressos do IFSC – Campus Criciúma no tocante às suas formações acadêmicas e perspectivas de inserção no mercado de trabalho.

Em 2018, esse Campus possuía 145 alunos formandos. Em relação aos egressos, desde 2010 foram formados mais de 600 profissionais. Sendo assim, esses dois públicos constituíram o objeto de investigação desenvolvida pelo GETEC[952]. Entende-se que o estabelecimento de um contato mais direto e reflexivo entre instituição, formandos e egressos, permite retroalimentar as políticas de ensino pesquisa e extensão institucionais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente, esta proposta situa-se no campo das abordagens qualiquantitativas, caracterizando-se como uma modelagem e análise estatística. As etapas do projeto foram cronologicamente organizadas da seguinte maneira: 1 – estudo da pesquisa realizada sobre o perfil dos egressos[953] do Campus Criciúma; 2 – construção de um questionário semiestruturado para coleta de dados dos formandos dos Cursos Técnicos, com vistas à avaliação do IFSC, das suas formações acadêmicas, e das suas perspectivas em relação ao mercado de trabalho; 3 – digitalização e revisão do instrumento em ambiente virtual; 4 – aplicação do questionário em momentos disponibilizados por professores de disciplinas de final de curso; 4 – sistematização dos dados coletados; 5 – análise dos dados obtidos com aqueles já existentes dos egressos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As respostas dadas às perguntas que possuíam similaridade direta nos instrumentos utilizados no traçado do perfil dos egressos e dos formandos, foram

[952]Grupo de Pesquisa em Evasão e Tecnologias Educacionais.
[953]Relatório Final do projeto de relacionamento com o egresso IFSC – Criciúma, implementado em 2017.



analisadas, chegando-se aos seguintes resultados: a) Mais de 85% das duas amostras avaliam os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na área de formação como muito bons ou ótimos; b) A avaliação positiva da atuação dos professores durante o curso ultrapassa 90% dos entrevistados; c) Embora aproximadamente 72% dos formandos expressem desejo em atuar ou trabalhar na área de seu curso, um percentual menor de egressos (54%) atuam na área de forma direta ou indireta; d) Sobre a preparação para o mercado de trabalho, “apenas” 30% dos formandos se sentem muito seguros e 54% de maneira razoável, no entanto, depois de formados, 87% dos entrevistados relataram que a preparação recebida é igual ou superior à exigida pelo mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a alta qualidade de ensino, tanto no aspecto teórico, no prático, quanto na expertise dos docentes, é reconhecida pelos dois públicos. Pode-se afirmar ainda que, apesar dos egressantes não se sentirem muito preparados para o ingresso no mercado de trabalho, os egressos trazem o olhar de que esse índice reflete uma insegurança momentânea, e que não corresponde à realidade encontrada durante a atuação no mundo profissional.

Fica evidente que a reflexão acerca da qualidade de ensino e da eficiência da instituição na formação do estudante é enriquecida quando são investigados níveis diferentes do percurso acadêmico. Diante disso, pretende-se revisar e aperfeiçoar o instrumento de coleta de dados no sentido de ampliar essa pesquisa na direção dos ingressantes.

REFERÊNCIAS

SHARLON, J; VILPERT, W; CASTRO, A; OFUGI, C.; SPACEK, I; GRAMS, M; SILVEIRA, S. **Desenvolvimento De Uma Metodologia de Análise de Evasão**, Permanência e êxito dos alunos dos Cursos Integrados do IFSC-Câmpus Criciúma, segundo a forma de ingresso. SICT-SUL, 2018.

SAVIO, A.; CANCELLIER, B.; RODRIGUES, B.; OFUGI, C.; SPACEK, I; GRAMS, M; SILVEIRA, S.; SANTOS, M. **Promoção Da Permanência E Êxito Dos Discentes Dos Cursos Técnicos Do IFSC** – Câmpus Criciúma Por Meio De Ações Resultantes De Diálogo Participativo Com Foco Nos Formandos.



Relatório final, 2019.

ENTRE DESAFIOS E RECOMEÇOS: A PERCEPÇÃO DISCENTE A RESPEITO DO ENSINO DE PORTUGUÊS PARA ESTRANGEIROS EM BLUMENAU-SC

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. DIX REIS[954]; N. KRAUSE[955]; L. GUILHERME[956].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Ao desencadear das décadas, o contexto migratório mundial tem sido uma temática recorrente. Por conta de conflitos violentos entre nações ou, às condições mínimas de subsistência humana em regiões específicas do globo. O Brasil tornou-se um destino preferível pelo público externo aos quais procuram em sua maioria, integridade física e melhores condições de vida. Mediante a estas demandas, o ensino da língua portuguesa aos estrangeiros é uma peça fundamental no processo de adaptação destes indivíduos em território brasileiro. O presente trabalho tem como objetivos compreender, com o auxílio de uma pesquisa de campo nos cursos de formação inicial e continuada (FIC) promovidos pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), o funcionamento do ensino-aprendizagem da população estrangeira com a língua portuguesa, na cidade de Blumenau-SC. De tal maneira, criar materiais e atividades didáticas com a estratégia de facilitar o ensino de português como língua de acolhimento. Dessa forma, com a realização dessa pesquisa, almeja-se propiciar um entendimento mais eficiente da língua portuguesa e da cultura brasileira aos novos habitantes da região do Médio Vale do Itajaí.

Palavras-chave: imigração haitiana; ensino-aprendizagem; língua portuguesa.

INTRODUÇÃO

No presente cenário, o Brasil caracteriza-se por ser um dos destinos mais procurados pelos povos carentes por refúgio. A procura mais acentuada nos últimos anos foi da população haitiana que, em sua maioria, almeja novas oportunidades de emprego e a captação de renda (SILVA, 2017). Assim, a relevância da pesquisa, constata-se a quantidade expressiva de haitianos na região em que o trabalho está sendo realizado (MAGALHÃES; BAENINGER,

954 Discente do curso técnico integrado em Química- mdixreis@gmail.com
955 Discente do curso técnico integrado em Química- natykrause961@gmail.com
956 Docente do Instituto Federal de Santa Catarina- luiz.herculano@gmail.com



2016).

O presente trabalho tem como objetivos compreender o processo de ensino-aprendizagem dos estrangeiros com o português na cidade de Blumenau-SC e assim produzir materiais didáticos voltados à linguística para o público alvo da pesquisa. Desta forma, os ideais deste trabalho interligam-se diretamente com os princípios da instituição, capacitando os alunos a possuírem uma visão de mundo ampliada e a capacidade de solucionar problemas do cotidiano.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

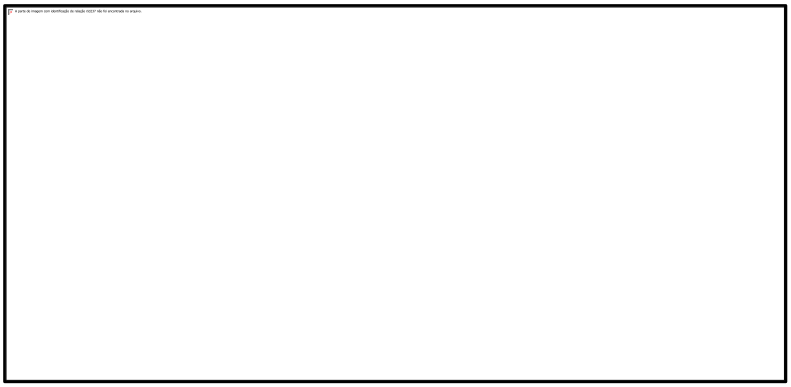
Após o embasamento teórico, foram realizadas pesquisas de campo nos cursos FIC de língua portuguesa para estrangeiros na cidade de Blumenau-SC. A etapa seguinte do projeto foi a aplicação de um questionário para alunos participantes das aulas de PLA (2018-2019). As respostas obtidas serviram para levantar hipóteses e meios de aprimoramento das técnicas de ensino-aprendizagem do Português como língua de acolhimento (PLA), como a criação de materiais que auxiliarão os estrangeiros na familiarização e compreensão da língua portuguesa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a pesquisa de campo, foram entregues formulários aos alunos do FIC. Em relação às dificuldades enfrentadas ao chegar num país cuja língua se diverge de sua língua nativa, o maior obstáculo linguístico foi a fala. Simultaneamente, o mais preferível dentre os materiais que auxiliam no processo de aprendizagem da língua portuguesa foram os audiovisuais (Figura 1). Por isso, visou-se a criação de vídeos os quais atenderão as dificuldades de ensino apontadas pelos haitianos nos questionários.



Figura 1 – Preferência de materiais que auxiliam no processo de aprendizagem



Fonte: os autores (2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados obtidos é perceptível a necessidade de aprimoramento língua portuguesa como língua de acolhimento aos imigrantes. Assim, conclui-se que, o imigrante precisa de acesso as plataformas que o auxiliem no processo de aprendizagem, para a obtenção de melhorias na adaptação social junto das suas necessidades pessoais.

REFERÊNCIAS

SILVA, Susiele Machry da. **APRENDIZAGEM DO PORTUGUÊS POR IMIGRANTES HAITIANOS: PERCEPÇÃO DAS CONSOANTES LIQUIDAS /L/ E /r/.** 2017. 16 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Letras, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

MAGALHÃES, Luís Felipe Aires; BAENINGER, . Rosana. **A IMIGRAÇÃO HAITIANA EM SANTA CATARINA: FASES E CONTRADIÇÕES DA INSERÇÃO LABORAL.** In: xi seminário de pesquisa em ciências humanas – sepech humanidades, estado e desafios didático-científicos, 11., 2016, londrina: sepech, 2016. p. 1 - 11.

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M. ABUDA,957; M. BARROS958M. GUIMARÃES959J.SELL 960.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
APROEX 03/2018 - Permanente de Cultura

Resumo: O presente projeto de extensão é resultado de três anos da prática de Teatro pelos editais permanentes de Cultura e Arte do IFSC no Campus Canoinhas e tem como objetivo fomentar a arte-educação por meio da linguagem artística teatral produzindo um espetáculo anual de Teatro. Em 2018, foi intitulado “Av. Expedicionários, 2150”, do autor Afonso Nilson de Sousa, trabalho esse produzido com preparação de elenco, cenário, figurino, maquiagem, luzes e som contratados com recursos dos editais. Fundamentados em Viola Spolin para jogos teatrais, Lev Semyonovich Vygotsky para pensamento e linguagens e Howard Gardner para a teoria das inteligências múltiplas, trabalhamos nossa metodologia a partir do mês de fevereiro de cada ano e iniciamos com jogos teatrais e improvisações para preparação do corpo dos atores. Após, iniciam-se as leituras dramáticas, onde o texto teatral é escolhido pelo grupo. E no mês de outubro ocorrem os ensaios gerais com luzes, sonoplastia, figurino, maquiagem e cenário, ajustando para que a estreia aconteça no mês de novembro. Os resultados apresentam-se na estreia da peça e sua reprise no dia seguinte, com público interno e externo ao campus, além da Mostra Cultural que ocorre no período vespertino, promovendo assim atividades de lazer e cultura para toda a região de abrangência do campus Canoinhas.

Palavras-chave: artes; teatro; cultura.

INTRODUÇÃO

O grupo de Teatro “É o que?” do Campus Canoinhas nasceu em março de 2016 e encenou Shakespeare. Em 2017 o foi a vez de “*Bailei na Curva*” de Júlio Conte. Para 2018, o autor catarinense Afonso Nilson, que escreve “*Seis textos para estudantes de teatro*” e torna possível a primeira adaptação de textos

[957]Aluna do 2º. Ano do Curso Integrado em Alimentos, moniqueabuda@gmail.com
[958] Professora Mestre Micheline Raquel de Barros, Artes Visuais, Curso Integrado em Alimentos, DEPE, micheline.barros@ifsc.edu.br
[959] Professor Membro Externo Moacir Barbosa Guimarães, Artes Cênicas, Secretaria da Educação do Paraná, São Mateus do Sul, Paraná, mb4240@gmail.com
[960] Professora Doutor Jorge Armindo Sell, Filosofia, Curso Integrado em Alimentos, DEPE, jorge.sell@ifsc.edu.br



e recriamos a peça intitulada "*Av. Expedicionários, 2150*", que estreou no auditório do campus, com recorde de público e a presença do autor num bate-papo pós exibição. Na fundamentação teórica, escolhemos Vygotsky e Gardner que justificam a arte-educação. Vygotsky em sua obra "Pensamento e Linguagem" de 1989, fala da ludicidade como função organizadora e específica que permite ao homem novas formas de comportamento. No projeto de extensão, o teatro é o processo interativo que oferece ao educando a troca de papéis, de tempos e espaços. É brincando de fazer de conta que surge o espaço da inventiva, que se desenvolve a capacidade de criar, que se estabelecem novas relações entre personagens e objetos. O teatro é uma das manifestações artísticas mais completas, que proporciona desenvolvimento das múltiplas inteligências, e segundo Howard Gardner, são o conjunto de inteligências: linguística, lógico-matemática, espacial, corporal, cinestésica, interpessoal, naturalística e musical. Em suma, as inteligências múltiplas estão ligadas a nossa capacidade de domínio da linguagem e expressão, ao entendimento de padrões, sistemas e especialmente ao processo de compreender-se enquanto ser sensível, criativo, impactado pelo ambiente natural e social. A falta de grupos de Teatro na cidade de Canoinhas que atendam jovens e adultos, além das poucas opções de lazer e a inexistência de Teatro Municipal, nos levaram a desenvolver este projeto de extensão criando o grupo de Teatro *"É o Quê?"* que desenvolve uma peça teatral anual e agrega *III Mostra Cultural do Campus em 2018*, com apresentações de danças e linguagens e a estreia da peça do Grupo *É o Quê?* Procuramos aplicar o princípio de inclusão dentro das atividades de ensino que o campus promove, tendo 33% dos atores membros da comunidade externa e 66% de estudantes de diferentes cursos do campus. Nessa perspectiva, atuamos seja pela integração de sujeitos trabalhando como atores, ou pelo público interno e externo de cerca de 800 pessoas enquanto plateia do espetáculo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto de Extensão "IFSC SESC em Atos" começa no mês de fevereiro de cada ano e inicia com jogos teatrais e improvisações para preparação do



corpo dos atores. Por meio das leituras elegemos o texto teatral que foi escolhido pelo grupo através de encenação prévia, leitura dramática e eleição. Então começamos a montar as cenas, escolher personagens e decorar textos. Em setembro iniciamos o figurino, o cenário e a maquiagem. E no mês de outubro ocorrem os ensaios gerais com luzes, sonoplastia, figurino, maquiagem e cenário, ajustando tudo para que a estreia aconteça no mês de novembro com a maior perfeição possível.

A comunidade de Canoinhas toma conhecimento das apresentações culturais por meio de entrevistas nas rádios locais, onde os atores falam de seus personagens e divulgamos a programação total da Mostra Cultural.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estreia da peça anual é muito gratificante, pois todo o corpo de atores do grupo se comporta como artistas. O espetáculo nos une enquanto grupo e nos torna capazes de enfrentar cada dificuldade por meio da vivência dos personagens. Os estudantes que participam sentem-se felizes e aprendem a se expressar, a concentrar-se na interpretação textual, na expressão corporal adequada ao seu personagem e o espírito de equipe se eleva a cada dia na proximidade da estreia. A auto-estima dos atores brilha construindo essa magnífica experiência teatral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo proposto era apresentar a peça anual e foi alcançado com muito êxito. O feed-back do autor ampliou ainda mais os significados de nosso trabalho e ficamos imensamente felizes com nosso processo, que teve muitas dificuldades de adaptação textual, de tecnologias para construir o elevador central no cenário e seu painel eletrônico. Os esforços empreendidos para materializar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão foram exitosos, pois a peça anual do grupo de teatro do campus traz projeção para o nome do Instituto na região do planalto norte e as ações que realizamos estão dentro da missão institucional que é promover cultura e inclusão para todos.



Nosso próximo objetivo é apresentar a peça “*Um dia, um sol*”, de autoria de Deolindo Chelucci no final de 2019, para continuar produzindo cultura e envolvendo nossos jovens em leituras dramáticas, ensinando a expressar-se com inventividade, realização pessoal e promovendo atividades de lazer e cultura.

REFERÊNCIAS

GARDNER, Howard. **As Inteligências Múltiplas.** Porto Alegre: ARTMED, 1995.

SPOLIN, Viola. **Jogos Teatrais**, **O Fichário**. São Paulo: Editora perspectiva, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem** (2a Ed). São Paulo: Martins Fontes, 1989.

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DE SEMENTES ORGÂNICAS QUANTO A PRESENÇA DE FUNGOS PATOGÊNICOS

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

M. F. PIRES961; L. AGOSTINETTO2; C. G. DA ROSA3, M. R. NUNES4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC)

Resumo: Sementes crioulas de milho são importantes para a produção orgânica de alimentos, entretanto, alguns patógenos sobrevivem nas sementes interferindo na sua produção, assim, é fundamental conhecer quais estes patógenos para que medidas de manejo adequadas e sustentáveis sejam utilizadas para o seu controle. O presente trabalho tem por objetivo avaliar sementes de milho crioulas (*Zea mays*) quanto à presença de fungos fitopatogênicos. Para isto utilizou-se sementes de milho crioulo, provenientes do IFSC – Campus Lages; quais foram selecionadas três cultivares, dispostas vinte e cinco sementes em caixas do tipo gerbox contendo meio de cultura BDA, em vinte e quatro repetições. As sementes foram colocadas em BOD com fotoperíodo de 12 horas luz/escuro por sete dias. Posteriormente foi feito a quantificação da incidência de fungos fitopatogênicos, por meio da observação das colônias fúngicas, suas respectivas estruturas vegetativas e reprodutivas em microscópio estereoscópico e montagem de lâminas que foram visualizadas em microscópio ótico. Os resultados obtidos mostraram que as três cultivares continham fungos de interesse para estudo, manifestando variedades fúngicas como *Fusarium graminearum*, *F. verticillioides*, *F. stenocarpella*, *F. penicillium* e *Fusarium sp.*

Palavras-chave: fungos fitopatogênicos; *Zea mays*; produção agroecológica.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as doenças e pragas na agricultura tem se intensificado, sendo o controle realizado basicamente pelo emprego de produtos sintéticos, com elevados custos, riscos ambientais e toxicológicos. Como as sementes orgânicas não podem receber tratamento ou produto químico ou sintético no cultivo nem no armazenamento, torna-se necessário elaborar

961 Aluno CST em Processos Químicos – IFSC Câmpus Lages - mateuz.figueredo@gmail.com
2 Professora – Universidade do Planalto Catarinense Lages – leagostinetto@yahoo.com.br
3 Professora – Universidade do Planalto Catarinense Lages – cleorosaqm@yahoo.com.br
4 Professor – IFSC Câmpus Lages – michael.nunes@ifsc.edu.br



tecnologias ecológicas utilizando produtos alternativos e criar métodos de controle de microrganismos associados às sementes. Dentre os patógenos veiculados nos grãos do milho crioulo (*Zea mays*), os fungos do gênero *Fusarium* são responsáveis pelo tombamento e morte de plântulas, podridão de raízes, colmo, espiga e grãos (SILVA et al., 2017), provocando danos durante o armazenamento, reduzindo a germinação, qualidade das sementes.

Aliado a isso, a flora do Planalto Catarinense é composta por uma diversidade de espécies de plantas medicinais ainda não estudadas, sendo que seus óleos essenciais ou extratos aquosos podem ser capazes de controlar o desenvolvimento de fitopatógenos em sementes e plantas (SILVA et al., 2017). Assim sendo, o objetivo deste trabalho é a obtenção de nanocápsulas de óleos essenciais obtidos a partir de plantas nativas do planalto catarinense e avaliar a incidência de fungos fitopatogênicos em sementes de milho crioulo produzido por sistema de produção agroecológico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As sementes foram escolhidas visando seu bom estado de conservação e integralidade. Em seguida, esterilizadas com solução de hipoclorito de sódio 50% por três minutos, enxaguadas com água destilada e secas em papel filtro. Utilizou-se meio de cultura BDA, e então feito o plaqueamento por semeadura em superfície, em caixas de acrílico do tipo gerbox, com 25 sementes em oito repetições por cultivar, totalizando 24 repetições. Posteriormente as caixas foram levadas à estufa incubadora BOD., à 25ºC com fotoperíodo de doze horas luz/escuro, por sete dias.

Ao final, feita a avaliação de incidência de fungos fitopatogênicos presentes nas sementes, quantificando e reconhecendo os fungos por suas colônias fúngicas e estruturas vegetativas e reprodutivas, com o auxílio de microscópio estereoscópico binocular com aumento de 40 vezes, e lâminas observadas em microscópio óptico. Para a identificação de cada fungo as estruturas visualizadas foram comparadas com literatura específica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

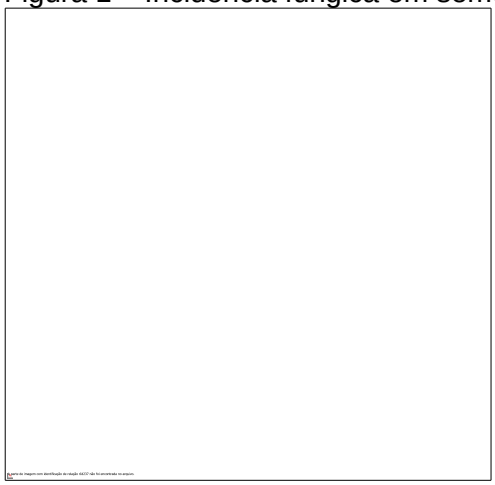
As três cultivares de milho crioulo utilizadas para estudo mostraram-se aptas para a aplicação das nanocápsulas de óleo essencial, tendo em vista que todas tiveram desenvolvimento fúngico positivo, como ilustrado na Figura 1. A Tabela 1 apresenta os resultados, em percentual, das espécies de fungo, onde identificou-se: *Fusarium graminearum*, *F. verticillioides*, *F. stenocarpella*, *F. penicillium* e *Fusarium sp.*

Tabela 1 – Porcentagens de cada espécie fúngica por cultivar

Cultivar	Espécie	%
NEAPLAC 15	F. verticillioides F. penicillium	10% 90%
NEAPLAC 19	F. graminearum F. verticillioides F. stenocarpella F. penicillium	6,45% 6,45% 35,48% 51,61%
NEAPLAC 20	F. stenocarpella F. penicillium Fusarium sp.	2,5% 8,75% 88,75%

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados obtidos em laboratório.

Figura 1 – Incidência fúngica em sementes de milho crioulo



Fonte: foto tirada pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, verificou-se a positividade na incidência de fungos fitopatogênicos em sementes de milho crioulo, dentre eles: *Fusarium graminearum*, *F. verticillioides*, *F. stenocarpella*, *F. penicillium* e *Fusarium sp.*



Desta maneira verifica-se a importância do desenvolvimento de técnicas fitossanitárias, para o controle de fungos em sementes, para proteção aos produtos advindos de produções agroecológicas.

REFERÊNCIAS

BLUMA, R. V.; ETCHEVERRY, M. G. Application of essential oils in maize grain: Impact on *Aspergillus* section Flavi growth parameters and aflatoxin accumulation. **Food Microbiology**, v. 25, p. 324–334, 2008.

ISMAN, M. B. Plant essential oils for pest and disease management. **Crop Protection**, v. 19, p. 603-608, 2000.

NEDOVIC. V.; KALUSEVIC, A.; MANOJLOVIC, V.; LEVIC, S.; BUGARSKI, B. An overview of encapsulation technologies for food applications. **Procedia Food Science**, v. 1, p. 1806 – 1815, 2011.

SILVA, J. J.; FERRANTI, V. L. S.; OLIVEIRA, A. L. M.; FERREIRA, J. M.; RUAS, C. F. Genetic structure of *Fusarium verticillioides* populations and occurrence of fumonisins in maize grown in Southern Brazil. **Crop Protection**, v. 99, p. 160-167, 2017.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA HELICASE RECQ DE *ESCHERICHIA COLI*.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G A. Machado962; A. M. P. Reche2; P. H. M. Calixto3.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Lages.

Resumo: Devido a elevação das taxas de resistência aos antibióticos em determinadas cepas de *Escherichia coli*, o presente projeto propôs a determinação estrutural da enzima helicase RecQ, primordial à sobrevivência bacteriana. A geração da estrutura consistiu na: i) caracterização da sequência de aminoácidos da RecQ; ii) determinação da estrutura tridimensional da RecQ. A análise da estrutura evidenciou que a RecQ é uma proteína compacta e que pode ser dividida em três domínios: amino-terminal, central e carboxi-terminal.

Palavras-chave: RecQ; estrutura tridimensional; *Escherichia coli.*

INTRODUÇÃO

Com o surgimento de linhagens de bactérias resistentes a múltiplos antibióticos, poucos tratamentos permanecem eficazes contra esse tipo de microrganismo. Um grande alarmante é a porcentagem de Escherichia coli resistente a antibióticos que ultrapassou os 50% (WHO, 2014.)

Atualmente, a obtenção de novos fármacos, preferencialmente, aborda alvos proteicos essenciais ao metabolismo dos microrganismos. Um desses alvos são as proteínas envolvidas na maquinaria da replicação de DNA, (ASSIS *et al.,* 2017).

As helicases da família RecQ catalisam reações críticas de manutenção do genoma em células bacterianas, desempenhando papéis-chave em vários processos metabólicos do DNA. (BERNSTEIN et al.,2003).

962Aluna do curso técnico em Biotecnologia, e-mail: gab.avila.machado@gmail.com
2Aluna do curso técnico em Análises Químicas, e-mail: anareche0902@gmail.com
3Professor do IFSC, câmpus Lages, e-mail: paulo.henrique@ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A modelagem contemplou as seguintes fases: i) identificação e seleção da estrutura molde (template); ii) alinhamento entre template e proteína-alvo, realizado via BLAST; iii) construção do modelo; iv) estrutura terciária foi definida pelo software Swiss Model.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A obtenção da sequência de aminoácidos da RecQ de E. coli foi realizada através de buscas, via BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) no banco de dados do GenBank, utilizando como entrada uma sequência parcial descrita na literatura. A busca retornou de resultados, tendo sido escolhida a sequência WP_063112971, devido ao fato de não conter gaps. Antes do processo de obtenção da estrutura terciária da RecQ, a sequência de aminoácidos foi inspecionada pelo software PrDOS, para verificar a presença de trechos desordenados na proteína. A desordem proteica se refere à parte ou até mesmo à totalidade de uma proteína que não possui enovelamento definido, impossibilitando sua determinação estrutural (ISHIDA; KINOSHITA, 2007). A análise do PrDOS não revelou trechos de desordem proteica, habilitando a geração da estrutura 3D da RecQ.

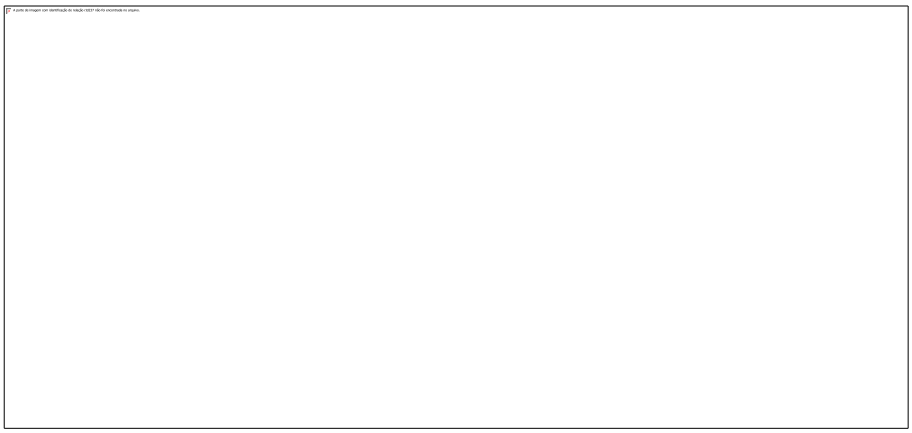
A estrutura 3D da RecQ de E. coli já havia sido determinada por difração de raios-X. Contudo, algumas áreas da estrutura apresentavam interrupções, inviabilizando análises in silico mais aprofundadas, como estudos de dinâmica e de docagem molecular. Para superar esse obstáculo, a estrutura terciária da RecQ de E. coli foi determinada pelo método de modelagem comparativa, empregando o software Swiss Model. Nesse ensaio in silico foi utilizado como proteína-molde a estrutura da RecQ obtida experimentalmente no PDB (Protein Data Bank), cujo percentual de similaridade foi de 100%.

Análises preliminares da estrutura revelam uma proteína compacta e que pode ser dividida em três domínios: amino-terminal, central e carboxi-terminal (Fig. 1). A RecQ é composta por 15 fitas-beta, 26 alfa-hélices e 40 alças. Além disso, a RecQ de E. coli, possui dois átomos de manganês e um de zinco



coordenados às cadeias laterais de determinados aminoácidos.

Figura 1. Estrutura terciária da RecQ de *E. coli*. A variação da cor vermelha para a cor azul indica as regiões carboxi-terminal e amino-terminal, respectivamente.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A informação gerada nessa submissão se refere a estudos preliminares de um projeto iniciado em março último. A obtenção e posterior caracterização da estrutura da RecQ de *E. coli* possibilitará a identificação de novos compostos capazes de inibir a ação dessa enzima e, consequentemente, eliminar ou, pelo menos, diminuir o crescimento celular da *E. coli.*

REFERÊNCIAS

ASSIS, L. Mayrink; NEDELJKOVIĆ, M.; DESSEN, Andréa. **New strategies for targeting and treatment of multi-drug resistant *Staphylococcus aureus***. Drug Resistance Updates, v. 31, p. 1-14, 2017.

BERNSTEIN, Douglas A.; ZITTEL, Morgan C.; KECK, James L. High-resolution structure of the E. coli RecQ helicase catalytic core. **The EMBO journal,** v. 22, n. 19, p. 4910-4921, 2003.

ISHIDA, Takashi; KINOSHITA, Kengo. PrDOS: prediction of disordered protein regions from amino acid sequence. **Nucleic acids research**, v. 35, n. suppl_2, p. W460-W464, 2007.

WHO? **Antimicrobial resistance: global report on surveillance.** WHO technical report series, Geneva, 2014.Disponível em: <https://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/.> Acesso em: 29 maio 2019.

ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE SENSORES TÁCTEIS FABRICADOS EM EQUIPAMENTOS DE MANUFATURA ADITIVA PARA APLICAÇÕES EM PRÓTESES ARTIFICIAIS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
H. ÁVILA963; V. FABRIS964; D. LOHMANN965.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Universal n°02/2018/PROPPI

Resumo: A eletrônica está presente no cotidiano e possui uma grande possibilidade de aplicações, porém, em sua maioria dos circuitos eletrônicos ainda são desenvolvidas em placas de circuito impresso rígidas. Para algumas aplicações necessita-se de circuitos que consigam moldar-se em determinadas superfícies ou que sejam flexíveis. Como por exemplo as próteses artificiais, elas precisam se moldar ao corpo do paciente. Com isso, este projeto tem o objetivo a fabricação de uma matriz de sensores táctеis capacitivos flexíveis utilizando uma impressora 3D. Para obter este resultado, foi realizado um protótipo inicial com PDMS e cobre. Após os testes com o PDMS e cobre, o modelo "*peanuts*" foi escolhido para a impressão 3D (filamento condutor a base de grafeno), pois apresenta menor deformação e melhor condução após alongamentos do metal.

Palavras-chave: Sensores Capacitivos; Peanut; eletrônica flexível.

INTRODUÇÃO

Pelo constante aumento do interesse em *"wearable electronics"* (eletrônica vestível), robótica flexível e monitoramento de sinais biomédicos, necessita-se de circuitos/sistemas flexíveis, que possam ser esticados/comprimidos, diferente dos sistemas rígidos comumentemente utilizados na área de eletrônica.

Este projeto tem o objetivo a fabricação de uma matriz de sensores táctеis flexíveis capacitivos utilizando uma impressora 3D. Um dos grandes desafios desses tipos de sensores são os materiais utilizados para sua fabricação, pois é

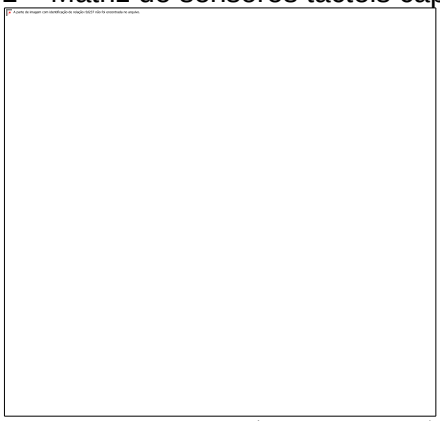
963 Acadêmica (Hellen Ávila Rosa [Engenharia Eletrônica]), hellenar12@gmail.com
964 Acadêmica (Victória Fabris de Souza [CST Eletrônica Industrial]), vicfabriss@gmail.com
965 Professor (Daniel Lohmann [Câmpus Florianópolis/ DAELN]), daniel.lohmann@ifsc.edu.br



difícil fabricar dielétricos livres de impurezas com contato condutor flexível o suficiente para não romper com a força aplicada, sendo robusto o suficiente para não romper a condução.

Utilizou-se diferentes materiais para caracterizar a parte elétrica e mecânica, como filamentos condutores e flexíveis. Após a fabricação, uma aplicação para estes tipos de sensores é em próteses artificiais impressas 3D, como mostra a figura 1.

Figura 1 – Matriz de sensores tácteis capacitivos e flexíveis

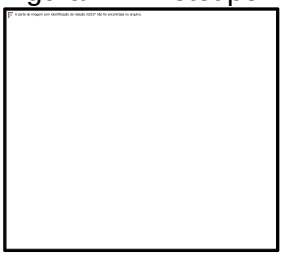


Fonte: Lee, Chang e Yoon (2006, p.1682)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A produção dos modelos foi feita utilizando Polidimetilsiloxano (PDMS) como dielétrico e cobre(deposição) como condutor. A Figura 2 exibe o protótipo obtido.

Figura 2 – Protótipo inicial com PDMS e deposição de cobre



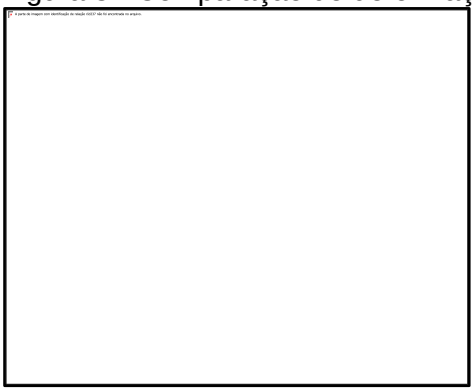
Fonte: Autoria própria (2018)

Após algumas pesquisas e testes realizados nos protótipos, começou-se os testes na impressora 3D. Levando em consideração que a quebra do contato é influenciada pela geometria do metal, escolheu-se o formato "peanut" para a



impressão do sensor, pois suas curvas são favoráveis ao alongamento do metal com deformidade mínima, como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Comparação de deformação em diferentes formatos peanuts.



Fonte: Gray, Tien e Chen (2014)

O sensor capacitivo é caracterizado pela variação de sua capacitância, aplicando uma força mecânica sobre o mesmo. Para aquisição dos dados utilizou-se um circuito capaz de medir pequenas variações de capacitâncias (ordem de 2pF). Este circuito tem como resposta diferentes valores de tensão, conforme altera-se a capacitância do sensor, obtendo-se uma resposta tensão x força aplicada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com isso, fez-se a impressão 3D de um protótipo do modelo *"peanuts"* com filamento condutor a base de grafeno, exibido na Figura 4. Como a parte condutora do sensor possui um tamanho bem pequeno, foi necessário ajustar alguns parâmetros da impressora, como: temperatura da mesa aquecida, velocidade de impressão, tamanho do cabeçote, espessura da camada e entre outros. Sendo assim, estamos fazendo os estudos para aperfeiçoar e diminuir o tamanho do protótipo do sensor capacitivo.

Figura 4 – Protótipo peanuts impresso na impressora 3D



Fonte: Autoria própria (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os primeiros testes foi possível perceber que a parte condutora de cobre do protótipo inicial rompe com muita facilidade e por isso optamos por fabricá-la com filamento flexível no modelo "*peanuts*" com a impressora 3D.

Alguns parâmetros da impressora 3D estão sendo estudados para que seja possível obter uma parte condutora de fina espessura e alta flexibilidade sem romper a condução.

REFERÊNCIAS

GONZALEZ M.; et al. **Design of metal interconnects for stretchable electronic circuits**. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/223510928_Design_of_metal_interconnects_for_stretchable_electronic_circuits>. Acesso em: 27 maio 2019.

GRAY D. S.; TIEN J.; CHEN C. S.; **High-Conductivity Elastomeric Electronics**. 18 fevereiro 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/adma.200306107>. Acesso em: 27 maio 2019.

LEE H.; CHANG S.; YOON E. **A Flexible Polymer Tactile Sensor:** Fabrication and Modular Expandability for Large Area Deployment. 04 December 2006. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/4020266>. Acesso em: 27 maio 2019.

ALEXANDER S.; et al. **Methods and Technologies for the Implementation of Large-Scale Robot Tactile Sensors.** 19 maio 2011. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5771603>. Acesso em: 27 maio 2019.



TRAÇANDO O PERFIL DOS EMPREENDEDORES DE URUPEMA

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

R.O. PAGANI966; J.A. MACHADO[1]; T.H.P. ALVARENGA967;R.F.REIS[2].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Urupema

Resumo: Este trabalho foi motivado por uma busca de aprendizagem efetiva e contextualizada da língua portuguesa, por meio do gênero textual entrevista, bem como de conceitos do Curso Técnico em Administração sobre empreendedorismo, atrelado a forma local de empreender e uma maior aproximação da comunidade externa, mais especificamente dos empreendedores de Urupema. Os discentes, sob orientação de docentes, estudaram o gênero entrevista, conceitos do perfil empreendedor, levantaram os empreendedores urupemenses, elaboraram e realizaram as entrevistas. Percebeu-se um envolvimento maior dos discentes, em relação a motivação e aprendizagem na unidade curricular e um aprendizado na área técnica de formação a partir de uma realidade local.

Palavras-chave: perfil empreendedor; empreendedorismo; gênero textual entrevista.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o empreendedorismo parece ser a palavra de ordem no mundo. São muitas as explicações para esse boom do empreendedorismo, que por sinal é um fenômeno mundial. No caso brasileiro, o que se nota é que praticamente “o emprego para a vida toda” já não existe mais, sendo necessário que muitas pessoas se tornem empreendedores (NETO et al., 2013).

No que se refere ao perfil empreendedor, este tem sido objeto de pesquisas como forma de identificar as características encontradas em sujeitos que atuam de acordo com as prerrogativas empreendedoras expostas na literatura. Tais pesquisas têm revelado um aglomerado de características comuns que vêm sendo encontradas em uma considerável parte dos

966Discente do Curso Técnico em Administração - Urupema (rafaelaolipaga@gmail.com; joelurupema123@gmail).

967Docente EBTT – Curso Técnico em Administração – Urupema (tiago.alvarenga@ifsc.edu.br; raquel.franciscatti@ifsc.edu.br)



empreendedores (LOPES; SOUZA, 2005). De acordo com Hisrich, Peters e Shepherd (2009) o perfil das pessoas que geralmente são empreendedoras assume determinadas atitudes, tais como a busca por inovação, a pesquisa de oportunidades, a vontade do crescimento do próprio negócio e a propensão ao risco.

A partir de uma visão social da linguagem, o objetivo deste trabalho foi traçar o perfil dos empreendedores da cidade de Urupema através do gênero textual (BRONCKART, 2012) entrevista, unindo a temática do curso Técnico em Administração com a unidade curricular: Português. Tal objetivo também estimou o contato dos discentes com os empreendedores do município, buscando a execução de um trabalho interdisciplinar e indissociável entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada foi a realização de uma entrevista com empreendedores do município de Urupema. Para tanto, foi necessário o estudo do gênero textual entrevista, a identificação dos principais empreendedores do município e a elaboração de um roteiro de entrevista para ser aplicado junto aos empreendedores. A turma do Curso Técnico em Administração foi dividida em sete grupos, sendo que cada grupo ficou responsável pela elaboração de perguntas específicas ao tipo de empreendimento, entrevistar o empreendedor, gravar e transcrever as entrevistas. As etapas da pesquisa de campo são detalhadas na figura 1.

Figura 1 – Etapas do estudo



Fonte: elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve a participação de todos os discentes do Curso Técnico em Administração que afirmaram que os empreendedores demonstraram grande satisfação por serem entrevistados e poderem participar desta atividade. Nas entrevistas, eles compartilham experiências de empreender, administrar, frustrações, problemas em seus negócios, entre outras questões. Tem-se no Quadro 1 os grupos de discentes, os tipos de empreendimentos, bem como os títulos das entrevistas.

Quadro 1- Grupos, tipos de empreendimentos e títulos das entrevistas

Grupo (discentes)	Empreendimento	Título da entrevista
Grupo 1	Cooperativa	A administração em uma cooperativa
Grupo 2	Posto de combustível	Não desista, persista!
Grupo 3	Supermercado	Empreender: coragem, persistência, “pés no chão”, sonho e amor pelo que faz
Grupo 4	Agropecuária	Administrador: ter o conhecimento e um olhar administrativo
Grupo 5	Padaria	O “sonho” que está na padaria
Grupo 6	Pousada	Sonhos não envelhecem
Grupo 7	Empreendimento agrícola	Gestão rural: conhecimento técnico, científico e rotina de trabalho

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que foi uma atividade exitosa, visto que foi possível de forma



interdisciplinar estudar os conteúdos previstos, integrar a comunidade interna e a externa, dar voz aos empreendedores locais e inspirar os discentes à possibilidade de também empreender, como pode-se perceber na afirmação de uma discente do curso, quando diz: “Aprendemos não só um pouco de como é ter o próprio negócio, mas também como dedicação e força de vontade fazem a diferença. Dá vontade de empreender”. Também pode-se concluir que a palavra “sonho” apresenta-se em quatro das sete entrevistas, sendo em dois dos títulos, confirmando características comuns que caracterizam o perfil empreendedor.

REFERÊNCIAS

BRONCKART, J. P. **Atividade de linguagem, textos e discursos**: por um interacionismo sociodiscursivo. Tradução de Anna Rachel Machado; Péricles Cunha. 2. ed.; 2. reimp. São Paulo: EDUC, 2012 [1997/2003].

HISRICH, R.D.; PETERS, M.P.; SHEPHERD, D.A. **Empreendedorismo**. Porto Alegre, Bookman Companhia Editora, 2014.

LOPES Jr., G. S., Jr.; Souza, E. C. L. **Atitude empreendedora em proprietários-gerentes de pequenas empresas:** construção de um instrumento de medida. Revista Eletrônica de Administração, v.11, n.6, p.1-14, 2005.

NETO, A. A.; ALMEIDA, A.; SOUZA, C. P.; ANDREASSI, T. **Empreendedorismo e Desenvolvimento de novos negócios**. Rio de Janeiro: FGV, 2013.

VARIAÇÃO MENSAL DAS CONCENTRAÇÕES DE CLOROFILA-A NA COSTA DE SANTA CATARINA DURANTE O ANO DE 2017

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

G. SERRATO[968]; M. A. NOERNBERG[969].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As microalgas presentes nos ecossistemas costeiros e oceânicos exercem funções ecossistêmicas de grande importância para a sustentação da vida no planeta. Com o objetivo de identificar a variação mensal da biomassa fitoplanctônica ao longo da costa do estado de Santa Catarina, durante o ano de 2017, o presente estudo utilizou estimativas de concentração de clorofila-a a partir de sensores satelitais para calcular as concentrações médias mensais de clorofila-a em quatro pontos distribuídos ao largo da costa do estado de Santa Catarina. Os resultados encontrados demonstram uma nítida diferença entre as águas costeiras e águas oceânicas. Os 3 pontos mais próximos a costa (Pontos: Baia Norte, Itajaí e Garopaba) apresentaram maiores concentração de clorofila-a em todos os meses e maiores variações ao longo do ano. O ponto correspondente à região oceânica apresentou baixas concentrações de clorofila-a e baixas variações ao longo do ano.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; floração de algas; oceanografia.

INTRODUÇÃO

Nos ambientes costeiros e marinhos os principais autótrofos responsáveis pela síntese da matéria orgânica são as microalgas e, a clorofila-*a* (Chl-*a*), é o principal pigmento fotossintetizante presente nesses organismos fito planctônicos (STRICKLAND, 1960). Conhecer as concentrações e a distribuição da Chl-a se faz necessário seja para melhor compreender os processos ecológicos derivados da produtividade primária quanto para identificar o efeito dos impactos antrópicos e das mudanças climáticas globais nos ambientes costeiros e oceânicos.

A observação do comportamento espectral da luz no mar possibilitou obter diversos parâmetros geofísicos relevantes e, dentre eles, a concentração

968 Mestrando [Programa de Clima e Ambiente IFSC-Florianópolis] gabrielsmsilva@gmail.com.
969 Professor (IFSC-Florianópolis) maunoern@gmail.com

de Chl-a (GORDON, 2010). Devido aos avanços tecnológicos estimar a concentração de Chl-a a partir de imagens de satélite reduziu os elevados custos no processo de monitoramento das regiões costeiras e oceânicas associados às amostragens discretas in situ.

O objetivo deste estudo é analisar a variação espacial e temporal das concentrações de Chl-a durante o ano de 2017 ao longo da costa de Santa Catarina. Os resultados obtidos serão utilizados posteriormente para o cálculo de eventos anômalos e auxiliar na identificação de riscos associados à floração de microalgas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo proposto foram utilizadas imagens diárias de satélite provindas dos sensores MODIS e VIIRS com resolução espacial de 1km² para todo o ano de 2017. As imagens foram obtidas a partir da plataforma web *Ocean Color* da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) (https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/cgi/browse.pl). Os sensores utilizam o algoritmo padrão de razão entre as bandas espectrais OCx (OC3/OC4) de O'Reilly (2000).

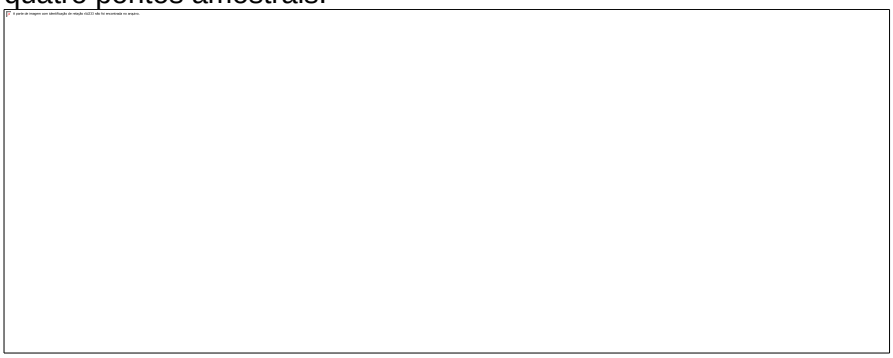
Através do software WIM foram calculadas as médias mensais de concentração de Chl-a utilizando imagens diárias compostas por todos os sensores. Quatro pontos foram selecionados na costa de Santa Catarina para identificar a variação espacial. O ponto Itajaí ao norte, o ponto Baia Norte ao centro, o ponto Garopaba ao sul e, o ponto Oceânico distante cerca de 70 km da ilha de Santa Catarina (Figura 1). Destes pontos foram extraídas no software WIM as séries temporais com as concentrações médias mensais de Chl-a.

Figura 1 – Área de Estudo. Os pontos amarelos representam a localização dos pontos amostrais.

RESULTADOS

A Figura 2 apresenta as médias mensais de concentração de Chl-a calculadas para os 4 pontos distribuídos ao longo da costa de Santa Catarina. O ponto da Baia Norte apresentou as maiores médias de concentrações de clorofila-a e a maior variação (1,15 mg/m³) ao longo do ano. O ponto Oceânico apresentou as menores médias e a menor variância (0,002).

Figura 2 – Séries temporais das concentrações de Chlá médias mensais para os quatro pontos amostrais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes resultados permitirão calcular as anomalias diárias para o ano de 2017 e identificar quando ocorreram fenômenos de floração de algas na costa de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

O'REILLY, J. E. et al. Ocean color chlorophyll a algorithms for seawifs, oc2, and oc4: Version 4. SeaWiFS postlaunch calibration and validation analyses, Part, **NASA Tech. Memo**, v. 3, p. 9–23, 2000.

GORDON, H. R. Some Reflections on Thirty-Five Years of Ocean Color Remote Sensing. In: V. Barale V.; Gower, J. F. R.; Alberotanza, L. **Oceanography from Space**. New York: Editora Springer, cap 17, p. 289-305. 2010.

STRICKLAND, J. D. H. Measuring the production of marine phytoplankton. **Bull. Fish. Res. Bd. Can.**, v. 167, p. 1-172, 1960.

OPORTUNIDADES DE ALFABETIZAÇÃO PARA IMIGRANTES/REFUGIADOS EM CAÇADOR

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
SEVERO970; L. CASALI971; A. L. RIBEIRO972.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PJ384-2018 - Financiamento interno (2018_PROEX 18)

Resumo: Este trabalho é um relato de experiência de um projeto de extensão cujo objetivo foi proporcionar oficinas de alfabetização e letramento para imigrantes/refugiados residentes em Caçador/SC. As oficinas basearam-se na metodologia de uso da língua portuguesa como meio de comunicação. Os resultados apontam que a interação entre os sujeitos, através do idioma, é mais significativa do que aulas focadas em nomenclaturas de regras gramaticais.

Palavras-chave: comunicação; alfabetização; imigrantes.

INTRODUÇÃO

Considerando a necessidade de inclusão social de imigrantes/refugiados residentes no município de Caçador/SC, propusemos um projeto de extensão, em parceria com a Cáritas Diocesana, cujo objetivo foi oferecer oportunidades de alfabetização a fim de ampliar os níveis de letramento daqueles sujeitos.

Em estudo realizado recentemente, Silva e Fernandes (2018, p. 90) afirmam que “alguns estados vêm enfrentando dificuldade na prestação de serviços básicos a imigrantes, como: escola, saúde, assistência social em geral nos órgãos públicos”. Dentre os obstáculos enfrentados, o principal é o domínio do idioma. Desse modo, é preciso que esse público desenvolva habilidades de leitura, escrita e conversação, para inserção nas práticas sociais de usos da linguagem (SOARES, 2000).

970 Professor de Português do IFSC, câmpus Caçador e coordenador do projeto de extensão (david.severo@ifsc.edu.br).
971 Estudante do 3º ano do curso Integrado em Administração, câmpus Caçador, e bolsista do projeto (luizacasali2@gmail.com).
972 Pós-graduando em Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas na Educação Básica e voluntário no projeto (augusto.lr@aluno.ifsc.edu.br).



Neste trabalho, pretendemos descrever um relato de experiência com base em uma metodologia de ensino que prioriza o uso da língua como um instrumento real de comunicação (FREIRE, 2018) a partir das necessidades dos estrangeiros.

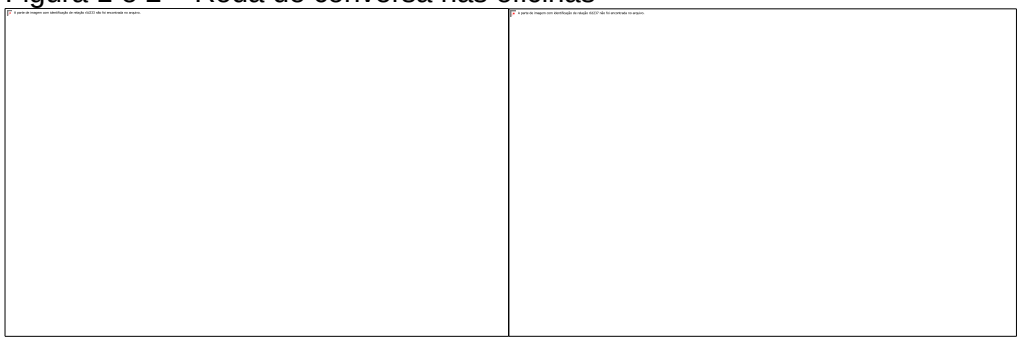
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As oficinas iniciaram em outubro e terminaram em dezembro de 2018, com aulas duas vezes por semana. Foram dez semanas, totalizando 40 horas de curso. Estavam envolvidos nas oficinas o professor, coordenador do projeto, e dois bolsistas que acompanharam e desenvolveram o trabalho, além de duas voluntárias: uma haitiana que vive em Caçador e uma funcionária da Cáritas Diocesana. Utilizamos o livro didático "O novo Avenida Brasil" e algumas aulas foram adaptadas a fim de atender a demanda dos estudantes. Atendemos a cerca de 60 estrangeiros ávidos por aprender a nossa língua, principalmente, para se inserirem no mercado de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira oficina, ouvimos a canção “Canta, canta minha gente”, tanto na versão brasileira quanto na versão francesa (língua dos estrangeiros) e abrimos um espaço de diálogo a partir da seguinte frase motivadora: “O que faz (ou pode fazer) você feliz?”.

Figura 1 e 2 – Roda de conversa nas oficinas



Fonte: dados da pesquisa, 2018.

As oficinas basicamente eram direcionadas para o desenvolvimento comunicacional das necessidades básicas de interação social: conhecer ou se



apresentar para alguém; pedir ou dar informações, dentre outras demandas.

Figura 3 e 4 – Oficinas: produção do currículo; jogo de tabuleiro



Fonte: dados da pesquisa, 2018.

A maioria dos cursistas estavam desempregados, por isso, oferecemos uma oficina de elaboração de currículos no laboratório de informática. Em outra oficina foi realizada uma atividade lúdica com um jogo de tabuleiro, envolvendo os conteúdos estudados. Todas as oficinas tinham um objetivo: a integralização através da linguagem, uma vez que ela é um passo importante para alcançar a inclusão social desses indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi um grande desafio dar conta do curto espaço de tempo, bem como aceitar novos imigrantes que apareciam cada aula. Se por um lado, qualitativamente não avançamos tanto no que se refere ao processo de alfabetização e letramento que esperávamos alcançar, por outro lado, ficamos surpresos com os resultados obtidos quantitativamente, pois mais de 60 estrangeiros/imigrantes participaram do projeto. Essa procura se deve, provavelmente, à necessidade que eles têm de aprender a língua portuguesa rapidamente para garantir a sua adaptação à nova realidade, principalmente de empregabilidade e de inclusão social.

REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2018.

LIMA, Emma Eberlein O.F. **Novo avenida Brasil 1**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SILVA, F. R.; FERNANDES, D. Desafios enfrentados pelos imigrantes no



processo de integração à sociedade brasileira. In: BRASIL. **Caderno de debates Refúgio, Migrações e Cidadania**. Brasília: Instituto Migrações e Direitos Humanos, 2018.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 2ª ed. 2ª impr. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.



SEMENTES DE FEIJÃO TRATADAS COM ÁCIDO SALICÍLICO SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

G.B. ROSA[1]; D.V. CORTINA[2]; L.O. XAVIER[3]; R. SCHIMIT[4]; J.P. FERRAREZE[5]; W.G. SGANZERLA[6]; P.I. FERREIRA[7]; A.P.L. VEECK[8]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - CAMPUS LAGES (IFSC)

Resumo: Grande parte da perda na safra de feijão devido ao estresse hídrico, ou seja, não tem sua necessidade de água suprida, assim pendendo muitas das sementes no processo de desenvolvimento. O ácido salicílico (AS) é conhecido por induzir a defesa de plantas contra estresses abióticos. Há muitas variações de respostas fisiológicas com aplicação exógena na literatura. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento do ácido salicílico em sementes de feijão em condições de estresse hídrico, com foco nos níveis de clorofila e índice de velocidade de emergência. A partir disso, utilizou-se o ácido salicílico em diferentes concentrações, sendo elas, respectivamente: 0; 0,01; 0,1; 1 e 10 mM, diferenciando ainda grupos que sofreram por estresse hídrico, e grupos que não sofreram. Para os resultados obtidos, pode-se observar que para a clorofila, houve aumento da clorofila “a” e “b”, porém não afetou a velocidade de emergência das mesmas. Salientamos que estes resultados são uma pequena parcela de um experimento maior onde também se avaliou o comprimento total da planta, bem como a massa fresca e seca, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante, além da análise estatística.

Palavras-chave: fitormônio; clorofila; emergência.

INTRODUÇÃO

Ácido salicílico (AS) atua como um importante regulador de vários processos fisiológicos na planta, no entanto está principalmente relacionada com a resistência de patógenos e ataque de pragas ou fatores abióticos, como o caso do estresse hídrico (Huang et al., 2008).

[1]Aluno [Tecnologia em Processos Químicos], bielbachega05@gmail.com
[2]Aluno [Técnico em Biotecnologia], dina.cortina2107@gmail.com
[3]Aluno [Tecnologia em Processos Químicos], leandra.oliveira.xavier@gmail.com
[4]Estagiário [Área de Ambiente e Saúde], rodolfoschimt09@gmail.com
[5]Servidor [Área de Ambiente e Saúde], jocleita.ferrareze@ifsc.edu.br
[6]Aluno [Técnico em Biotecnologia], williansganzerla@gmail.com
[7]Servidor [Área de Ambiente e Saúde], paula.iaschitzki@ifsc.edu.br
[8]Servidor [Área de Ambiente e Saúde], ana.veeck@ifsc.edu.br



Culturas de feijão geralmente não são tolerantes ao estresse hídrico, e a gama de cultivares disponíveis não oferece muitas vantagens sobre esse fator agravante (Massignam et al., 1998). De acordo com El-Tohamy (2018), os efeitos do AS sobre o estresse hídrico aumentou o crescimento, produção e qualidade das plantas.

Com base nesses fatos, o objetivo deste trabalho foi realizar o tratamento das sementes de feijão com diferentes concentrações de ácido salicílico em condição de estresse hídrico, e então avaliar as características agronômicas e bioquímicas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratamento das sementes de feijão: Sementes 'Carioca' de feijão do cultivar 'IPR quero-quero' foram submetidas ao tratamento com cinco concentrações de ácido salicílico (0; 0,01; 0,1; 1 e 10 mM). As sementes foram colocadas em Gerbox contendo duas folhas de papel filtro saturado com a respectiva concentração de ácido salicílico, durante 48 horas à temperatura ambiente.

Após o tratamento das sementes, o material foi semeado em recipientes plásticos de 200 mL com substrato comercial e levado para a estufa, assim ao final totalizando 30 unidades experimentais, composto por uma semente em cada recipiente. Os recipientes com as sementes tratadas foram submetidos a dois regimes hídricos: I) irrigação normal com 10 mL de água por planta a cada três dias; II) irrigação com 10 mL de água por planta a cada nove dias. Estas condições específicas foram determinadas com um tensiômetro que relatou a umidade normal do solo e a condição seca, respectivamente.

Durante todo o experimento foi quantificada a porcentagem de emergência (PE) e o índice de velocidade de emergência (IVE), de acordo com a metodologia relatada por Maguire (1962). Quanto a clorofila, quando 50% de todas as parcelas atingiram o estádio V2 (folhas únicas emitidas), os níveis de clorofila "a" e "b" foram medidos por meio de um medidor de clorofila portátil (ClorofiLog).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 - Gráficos do índice de velocidade de emergência (a) e índice de clorofila Falker (b)



Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da obtidos do resultado da pesquisa.

Conforme afigura 1, o tratamento de sementes de feijão utilizando doses até 10 mM expostos durante 48 horas, não demonstrou toxicidade, assim como não afetou a velocidade de emergência, porém aumentou a clorofila "a" e "b". Como esperado o regime hídrico afetou essas variáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sementes de feijão tratadas com ácido salicílico a 10 mM por 48 h evidenciou uma alternativa promissora, não afetando negativamente a germinação de sementes e promovendo plantas com maior massa e clorofilas, independente se submetido ou não ao estresse hídrico. Este trabalho é apenas parte de um trabalho maior, tendo aqui enfoque relacionado com o índice de velocidade de emergência das sementes de feijão, além da análise de clorofila na planta.

REFERÊNCIAS

EL-TOHAMY, W.A. et al. Effect of exogenous salicylic acid on the response of snap bean (Phaseolus vulgaris L.) and Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus L.) to drought stress. **Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus,** v.17, n. 4, p.81–91, 2018.

Huang, R.; Xia, R.; Lu, Y.; Hu, L.; Xu, Y.; Effect of pre-harvest salicylic acid



spray treatmenton post-harvest antioxidant in the pulp and peel of ‘Cara cara’ navel orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck). **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 88, p.229-236, 2008.

MAGUIRE, J. D. Speed germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci.,** Madison, v. 2, p. 176-177, 1962.

MASSIGNAM, A.M., VIEIRA, H.J., HEMP, S. et al. Ecofisiologia do feijoeiro. V – Relação entre rendimento de grãos e a deficiência hídrica. **Revista Brasileira de Agrometeorologia,** Santa Maria, v. 6, n. 1, p. 63-68, 1998.

CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE QUITOSANA CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE ZEÍNA CARREGADA COM ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTEIRA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. OLIVEIRA XAVIER974; W. GUSTAVO SGANZERLA2; A. DE LIMA VEECK3; C. GONÇALVES DA ROSA4; M. RAMOS NUNES5.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE (UNIPLAC)

Resumo: No presente trabalho o óleo essencial de pimenteira (*Cinnamodendron dinisii Schwanke*) foi encapsulado pela técnica de nanoprecipitação, utilizando a proteína zeína e incorporados em um polímero natural de quitosana, para a produção de um nanocompósito polimérico. Após a produção dos filmes nanocompósitos, foi realizada a quantificação de compostos fenólicos totais, avaliada a atividade antioxidante. Os resultados demonstram que o óleo essencial de pimenteira encapsulado apresentou elevado teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante, mostrando assim que as partículas são capazes de reter o óleo essencial na sua estrutura. Além disso, as nanopartículas de zeína carregadas com o óleo essencial e inseridas em filmes de quitosana apresentam atividade antioxidante estatisticamente maior, quando comparado com o filme controle. Portanto, o nanocompósito de quitosana contendo nanopartículas carregadas com o óleo essencial de pimenteira pode ser uma alternativa para prevenir ou retardar as reações de deterioração dos alimentos.

Palavras-chave: nanocompósitos; quitosana; óleo essencial.

INTRODUÇÃO

Uma das formas para prevenir ou retardar as reações de deterioração dos alimentos é a utilização de aditivos alimentares como os antioxidantes naturais. Entretanto, as substâncias ativas de origem vegetal, como os compostos fenólicos e terpenos presentes em extratos de plantas e óleos essenciais, apresentam algumas limitações relacionadas à sua estabilidade, como a

974 Aluna CST em Processos Químicos – IFSC Câmpus Lages – leandra.oliveira.xavier@gmail.com
2 Aluno CT em Biotecnologia – IFSC Câmpus Lages – sganzerla.william@gmail.com
3 Professora – IFSC Câmpus Lages – ana.veeck@ifsc.edu.br
4 Professora – Universidade do Planalto Catarinense Lages – cleorosaqm@yahoo.com.br
5 Professor – IFSC Câmpus Lages – michael.nunes@ifsc.edu.br



volatilidade. Para solucionar esse problema, a encapsulação em sistemas poliméricos é uma alternativa eficaz para a estabilidade desses compostos e a consequente liberação prolongada (ROSA et al. 2015).

Os nanocompósitos são materiais em que pelo menos um de seus componentes apresentam dimensões nanométricas tendo o potencial de melhorar suas propriedades, pois a interface entre matriz/reforço tendem a aumentar em escala nanométrica. Os nanocompósitos podem ser classificados de acordo com sua matriz, sendo nanocompósitos de matriz metálica, nanocompósitos de matriz cerâmica e nanocompósitos de matriz polimérica (BOTAN et al., 2011)

No presente trabalho o óleo essencial de pimenteira (*Cinnamodendron dinisii Schwanke*) foi encapsulado pela técnica de nanoprecipitação na proteína zeína e incorporados em um polímero natural de quitosana, para a produção de um nanocompósito polimérico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Preparo das nanopartículas com óleo essencial: para o preparo das nanopartículas, foi seguido o procedimento descrito por Rosa et al. (2013), com adaptações.

Preparo dos filmes de quitosana: os filmes de quitosana foram preparados pela técnica de casting seguindo o procedimento descrito por Yoshida et al. (2009) com modificações.

Análise de compostos fenólicos e da atividade antioxidante: Para análise de compostos fenólicos e atividade antioxidante, foram preparadas soluções dos filmes e das partículas de acordo com Siripatrawan e Harte (2010) com modificações. Para os filmes, 1 g foi solubilizado em 10 mL de etanol absoluto sob agitação (120 rpm, 24 h, 25 °C). Já as partículas, 20mg foram solubilizados em 10 mL de etanol. O teor de compostos fenólicos totais foi determinado segundo o método de Folin-Ciocauteau (SWAIN; HILLIS, 1959), utilizando o ácido gálico como padrão. A atividade antioxidante foi determinada segundo Brand-Willians et al. (1995), pela inibição do radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil), através de uma curva de calibração de Trolox.



Análise estatística: os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando significativos foram determinados pelo teste de Tukey (p<0,05) utilizando o software Statistica ® 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise de compostos fenólicos e da atividade antioxidante:

Observa-se na Tabela 1 que o óleo essencial de pimenteira apresentou elevado teor de compostos fenólicos totais (36,08 ± 4,89 mg GAE/mL), e quando aplicado nas nanopartículas de zeína, obteve-se valores estatisticamente iguais (ANOVA, p>0,05) de compostos fenólicos totais (29,00 ± 2,39 mg GAE/g), mostrando assim que as partículas são capazes de reter o óleo essencial na sua estrutura. As nanopartículas de zeína carregadas com o óleo essencial demonstraram boa capacidade de inibir o radical livre DPPH (28,80 ± 9,46 mg TE/g), sendo estatisticamente superior ao do óleo essencial puro (9,06 ± 0,84 mg TE/mL). Esse fato pode ser justificado por estudos que comprovaram que partículas de zeína vazias (não carregadas com óleo essencial) já apresentam atividade antioxidante (ROSA et al., 2015; FREITAS, 2016; LUO; WANG, 2014). Além disso, o filme carregado com as nanopartículas apresentou maior teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante, quando comparado com o filme branco, devido a presença de óleo essencial nas partículas.

Tabela 1: Compostos fenólicos totais e atividade antioxidante (DPPH) em óleo essencial, partículas e filmes de quitosana.

Amostras	Compostos Fenólicos Totais1	DPPH2
Óleo essencial de pimenteira (mg mL-1)	36,08 ± 4,89a	9,06 ± 0,84b
Partículas carregadas com OE (mg g-1)	29,00 ± 2,39a	28,80 ± 9,46a
Filme Branco (mg g-1)	0,10 ± 0,01c	0,06 ± 0,00c
Filme com partículas (mg g-1)	0,26 ± 0,01b	0,10 ± 0,01b

Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão. Análises realizadas em triplicata (n=3). Letras diferentes em cada linha representam diferença significativa pelo teste de Tukey (p<0,05). 1 mg Ácido Gálico Equivalente; 2 mg de Trolox Equivalente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os filmes com e sem partículas apresentaram elevada luminosidade e tendência para o verde e o amarelo. Já as nanopartículas de zeína carregadas com o óleo essencial demonstraram alto teor de compostos fenólicos e boa capacidade de inibir o radical livre DPPH. Portanto, o nanocompósito de quitosana produzido com nanopartículas carregadas com o óleo essencial de pimenteira pode ser uma alternativa para prevenir ou retardar as reações de deterioração dos alimentos.

REFERÊNCIAS

BOTAN, R, NOGUEIRA, T.R, LONA, L.M.F. Síntese e caracterização de Nanocompósitos Esfoliados de Poliestireno: Hidróxido Duplo Lamelar via polimerização *in situ*. **Polímeros**, v. 21, n. 1, p. 34-38, 2011.

ROSA, C.G. et al. Characterization and evaluation of physicochemical and antimicrobial properties of zein nanoparticles loaded with phenolics monoterpenes. **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, v. 481, p.337-344, set. 2015.

YOSHIDA, C. M. P.; OLIVEIRA JUNIOR, E. N.; FRANCO, T. T. Chitosan tailor-made films: the effects of additives on barrier and mechanical properties. **Packaging Technology and Science**, v. 22, n. 3, p.161-170, 2009.

SIRIPATRAWAN, U.; HARTE, B. R. Physical properties and antioxidant activity of an active film from chitosan incorporated with green tea extract. **Food Hydrocolloids**, v. 24, n. 8, p. 770-775, 2010.

SWAIN, T.; HILLIS, W. The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents. Journal of the Science of Food and Agriculture, v.10, n.1, p.63-68, 1959.

BRAND-WILLIAMS, W. et al. Use of a free radical method to evaluated antioxidant activity. **LWT - Food Science and Technology**, v. 28, p. 25-30, 1995.

LUO, Y.; WANG, Q.. Zein-based micro- and nano-particles for drug and nutrient delivery: A review. **Journal of Applied Polymer Science**, v. 131, n. 16, p.1-12, 2014.

RAMALHO, V.C.; JORGE, N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. **Química Nova**, São Paulo, p.1- 6, 2006.



DUARTE-ALMEIDA, J. M. et al. Avaliação da atividade antioxidante utilizando sistema beta-caroteno/ácido linoléico e método de seqüestro de radicais DPPH. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 2, p.446-452, 2006.



GASTRONOMIA E AGRICULTURA: UMA FORMA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. C. S. NICÁCIO[975]; F. M. AMARAL[976]; G. SILVEIRA[977]; I. O. PEREIRA[978]; L. KLOCZKO[979]; N. PELAEZ[980].

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis-Continente (IFSC)

Resumo: A alimentação está cada vez mais padronizada, se apropriando de frutas e verduras convencionais vindas na sua maioria de monoculturas que usam extensivamente agrotóxicos. Essa atual condição alimentar da sociedade gera o desuso e leva ao desconhecimento de alimentos nativos e da biodiversidade brasileira, que são cultivados por agricultores familiares e oriundos de uma produção orgânica. O projeto Gastronomia e Agricultura: Uma Forma Sustentável de Alimentação nasceu da iniciativa de estudantes de Gastronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, câmpus Florianópolis-Continente, juntamente com a orientação de professoras da mesma instituição, com o intuito de aproveitar, de uma forma sustentável e inovadora, frutas e verduras pouco demandadas socialmente e vinculadas a biodiversidade brasileira, bem como desenvolver produtos de maior durabilidade com o excedente da feira do câmpus, possibilitando assim, uma nova fonte de renda para os agricultores. As ações do projeto viabilizam o contato dos estudantes com os produtores e possibilitam traçar estratégias de ação para a implementação de reflexões e mudanças sociais.

Palavras-chave: gastronomia; agricultura orgânica; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Esta atividade, caracterizada como Projeto de Pesquisa, no Instituto Federal de Santa Catarina, envolve o desperdício de alimentos e a limitação de oportunidades para geração de renda dos agricultores de origem familiar, envolvendo o cultivo orgânico. Esses itens cultivados “[...] são, na maioria das

[975]Aluna de Gastronomia (steinanaclara@gmail.com).
[976]Servidora/Professora/Doutora em Química Analítica (mortimerfa@gmail.com).
[977]Aluna de Gastronomia (gabrielli-silveira@hotmail.com).
[978]Aluno de Gastronomia (isacoliveira1@hotmail.com).
[979]Aluna de Gastronomia (luana.kloczko@hotmail.com).
[980]Servidora/Professora/Mestre em Turismo e Hotelaria (pelaez.nicole@gmail.com).



vezes, expressões de diversidade por uma ou mais das seguintes razões: são de cultivo tradicional de uma região, refletem hábitos de consumo peculiares, [...] preservam as características da produção artesanal.” (MALUF, 2004, p. 12). O projeto demonstra que apoia bons fornecedores agrícolas de forma a beneficiar não só os acadêmicos, mas também a comunidade externa, encontrando formas diversificadas de valorizar seus produtos. Nessa proposta, a atividade organizada por meio de projetos contextualizados e articulados torna a aprendizagem mais significativa, qualificando o processo como um todo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada foi a de pesquisa e extensão, juntamente com atividades práticas e teóricas, onde os alunos pesquisadores procuram identificar as matérias-primas que foram doadas naquela semana, elaborando materiais mais didáticos para a comunidade. Em meio à essa pesquisa, os estudantes criam as fichas técnicas das preparações e folders com informações nutricionais e curiosidades sobre os ingredientes, estando sempre acompanhado de alguma professora orientadora, para melhor produtividade, seguindo assim a linha metodológica de pesquisa-ação.

Após os produtos serem elaborados, os mesmos são servidos durante a feira para a comunidade e para os agricultores com intuito de compartilhar o conhecimento sobre as potencialidades do uso de alimentos pouco utilizados ou ainda que sobram frequentemente na feira e em outros espaços. A degustação também, serve de espaço para análise de aceitabilidade dos produtos desenvolvidos. Esses dados são tabulados para compor uma relação dos produtos mais aceitos, os quais farão parte, futuramente, de uma oficina de capacitação para os agricultores e suas famílias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados, em sua grande maioria, são positivos e trazem um conhecimento relevante para o projeto. As receitas são adaptadas da melhor forma para que os produtores possam reproduzi-las facilmente, podendo assim,



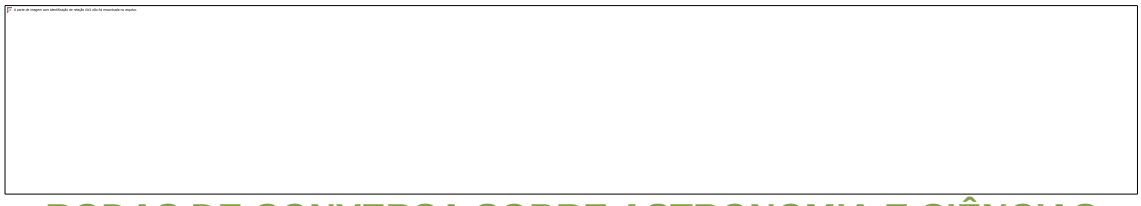
usufruir desse conhecimento de uma forma simples.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos estão sendo alcançados, visto que o envolvimento dos agricultores e das pessoas é crescente, podendo-se perceber entusiasmo dos que participam das degustações a cada semana que passa. A atividade está contribuindo na percepção e criação de preparos diversificados, trazendo um novo olhar para os insumos e a sua utilização integral, o conhecimento de frutas e verduras antes desconhecidas pelos alunos, incentivando a procura e desenvolvimento de receitas fáceis de serem reproduzidas e inusitadas. No momento, a pesquisa está focada na parte de ensino e pesquisa, mas nota-se interesse por parte dos agricultores e da sociedade quanto à extensão desse projeto, na forma de capacitação e miniaulas sobre os preparos.

REFERÊNCIAS

MALUF, Renato Sergio Jamil. **Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil:** agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais, 2004. Disponível em: <http://twixar.me/0Qzn>. Acesso em 28 mai. 2019.



RODAS DE CONVERSA SOBRE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS CORRELACIONADAS

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

L. F. P. SOUZA[981]; J. A. PIRES[982]; J. P. ABREU[983]; G. C. COPELLO[984]; G. A. H. SEDOR[985]; E. L. RUPOLO[986]; S. FERNANDES[987]; M. M. DRECHSEL[988]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Palhoça Bilíngue
EDITAL PROEX no 16/2018 - Protagonismo discente

Resumo: As rodas de conversa sobre astronomia e ciências correlacionadas ocorreram no IFSC Câmpus Palhoça Bilíngue. O público-alvo foi a comunidade interna e externa. O objetivo principal foi proporcionar espaços de discussão e aprendizado onde os alunos sejam protagonistas, respeitando a modalidade linguística de surdos e ouvintes. A demanda surgiu ao perceber a falta de espaços para discutir temas relacionados à astronomia e ciências para os surdos. A equipe organizou o material e começou a executar as primeiras rodas de conversa promovendo a discussão de diversos assuntos e curiosidades sobre astronomia e outras ciências. O diferencial metodológico do projeto foi realizar as rodas de conversa com a primeira língua de cada grupo, surdos em Libras e ouvintes em português. Consideramos que o projeto atingiu as expectativas. Despertamos o interesse por novas rodas de conversa nos alunos e comunidade externa, principalmente dos surdos.

Palavras-chave: Libras; protagonismo discente; Astronomia.

INTRODUÇÃO

A proposição deste projeto partiu de experiências vivenciadas no Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). As dificuldades para participar das palestras ministradas pelo Grupo de Estudos de Astronomia (GEA) foram o estímulo para a proposição das rodas de conversa. Podemos

[981] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], luiz@comznetwork.com.br
[982] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], joazinhohh@gmail.com
[983] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], joaopedro4965@gmail.com
[984] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], gustavocopello52@gmail.com
[985] Servidora [DEPE/Docente Filosofia], gigi.horbatiuk@ifsc.edu.br
[986] Servidora [DEPE/Docente Geografia], edimara.rupolo@ifsc.edu.br.
[987] Servidora [DEPE/Docente Física], silvana.fernandes@ifsc.edu.br
[988] Servidora [DEPE/Docente Biologia], marcela.drechsel@ifsc.edu.br



destacar a distância do câmpus Palhoça Bilíngue, o horário das palestras, bem como, a acessibilidade para os surdos no âmbito linguístico e no âmbito metodológico. Surgiram algumas indagações: Como integrar a comunidade surda nas discussões sobre Astronomia? Qual metodologia? Podemos criar rodas de conversa no câmpus Palhoça Bilíngue?

Diante do exposto, alunos integrantes do Grupo de Estudos de Astronomia Bilíngue (GEAB) propuseram as “Rodas de Conversa sobre Astronomia e Ciências Correlacionadas”. O desenvolvimento do projeto como protagonismo discente ocorreu no período de agosto a dezembro visando atender a comunidade interna e externa, especialmente os surdos. O objetivo foi proporcionar espaços de discussão e aprendizado onde os alunos sejam protagonistas, respeitando a modalidade linguística de surdos e ouvintes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As rodas foram organizadas da seguinte forma: a) Foram realizadas reuniões de planejamento, pesquisa e adaptação de materiais; b) Na roda de conversa integrada (surdos e ouvintes) contamos com o auxílio de intérpretes; c) As rodas de conversas divididas de acordo com o público alvo se deram da seguinte forma: Libras como primeira língua (L1) mediadas por surdos e para surdos e; Português como primeira língua (L1) mediado por ouvintes e para ouvintes. A última roda foi uma atividade integradora, por meio de um café e Sessão Pipoca. O trabalho dos alunos foi acompanhado por docentes do câmpus. A divulgação foi realizada por meio de cartazes e redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As rodas de conversa previstas no projeto foram realizadas com alguns ajustes. A maior participação foi de alunos do campus dos cursos: Técnico Integrado em Comunicação Visual, Técnico Integrado em Tradução e Interpretação, Licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras-Português), Formação Inicial e Continuada (FIC) de Português como L2. Os participantes externos foram os familiares e amigos dos alunos.



Como já se esperava, o ponto alto do projeto foram as rodas bilíngues. Os surdos tiveram um protagonismo próprio, pois a mediação foi realizada de surdo para surdo. A participação dos pares com questionamentos, curiosidades revelaram a necessidade de mais iniciativas desta natureza. Podemos observar no quadro abaixo que as participações dos surdos tiveram um acréscimo enquanto as participações dos ouvintes declínio. O aumento das participações dos surdos foi resultado da estratégia de transferir as rodas de conversa para o mesmo dia do curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Português como L2 para surdos.

Quadro 01: Participações nas rodas de conversa

Rodas de Conversa	Participações	
	Surdos	Ouvintes
História da Astronomia	06	30
No Mundo da Lua	12	24
Plutão, Planeta ou Não	11	13
Vida e Morte das Estrelas	16	13
Sessão Pipoca	01	13
Total	46	93

Fonte: Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que os objetivos foram alcançados. As atividades práticas despertam muito interesses dos envolvidos. E a estratégia de transferir a roda em Libras para coincidir com o FIC de Português como L2 para surdos ampliou a participação dos mesmos. O projeto que exigiu a integração do ensino, pesquisa e extensão e os participantes da manifestaram o anseio do projeto continuar. Consideramos que a execução do projeto foi positiva e que há demanda por espaços de discussão sobre ciências junto à comunidade surda.

FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
L. PAUPITZ[989]; H. CARDONETTI LIMA[990].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL/CENTRO (IFSC)

Resumo: O projeto desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem como finalidade auxiliar os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Julius Karsten em uma pesquisa e elaboração de um seminário sobre as fontes alternativas de energia elétrica, no qual eles apresentaram para todas quatro turmas do terceiro ano do Ensino Médio. As orientações eram realizadas dentro das salas de durante as aulas de Física, de modo que os alunos tirassem suas dúvidas sobre o tema proposto a eles. Durante as aulas de orientação foram apresentados pelos ministrantes duas maquetes sendo elas: “Aerogerador” e “Roda D’água”, e dois experimentos: “Bobina e Ímã” e “Anel Saltitante”. Foram um total de quatro aulas, com exceção da turma 304, que teve um total de cinco aulas. Entre os resultados dessa pesquisa, destaca-se que os estudantes foram bastante ativos e participativos durante a construção do seminário. Foi possível perceber também que o auxílio dos bolsistas do PIBID foi bastante relevante para que o conteúdo dos seminários fossem melhor compreendido pelos alunos. Pode-se concluir que as apresentações foram bem desenvolvidas, com exceção de um dos grupos que não apresentou e outro que somente um integrante do grupo apresentou. Através das pesquisas por eles realizadas foi possível a compreensão dos diferentes tipos de geração de energia elétrica, assim como seu princípio de funcionamento, vantagens e desvantagens e seus impactos ambientais.

Palavras-chave: PIBID; Energia Renovável; palavra-chave.

INTRODUÇÃO

Desde o século XVIII a energia elétrica se mostra muito presente em nosso cotidiano. Ela é “fundamental para o desenvolvimento dos países e a qualidade de vida das pessoas. Quanto mais os países se desenvolvem, mais se torna necessário aumentar a produção de energia. Ao mesmo tempo, também é preciso preservar o meio ambiente, utilizando com consciência os recursos

[989] Aluno do curso de Licenciatura em Física, lepaupitzs@hotmail.com.
[990] Aluno do curso de Licenciatura em Física, hanacarlalima@gmail.com.

naturais” (ELETROBRAS, 2018). Desta forma, é de grande importância compreender sua origem e produção. Um dos temas a serem abordados no terceiro ano do Ensino Médio é a geração de energia elétrica, “com o provável esgotamento das reservas mundiais de petróleo, a alteração da matriz energética por utilização de fontes renováveis, em grande escala, representa o grande desafio mundial do próximo século” (GALDINO, et al, 2000). Além disso, é um tema bastante presente no ENEM, que é realizado em sua maioria por estudantes do terceiro ano do E.M.

O trabalho tem como objetivo compreender os diferentes tipos de produção alternativa de energia elétrica, identificar as vantagens e desvantagens das usinas, conhecer o funcionamento delas e desenvolver a comunicação oral e o trabalho em grupo por meio de um seminário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto “Fontes Alternativas de Energia Elétrica” foi realizado na EEB. Julius Karsten, no período noturno, com as turmas de 3º ano do Ensino Médio, sendo elas 301, 302, 303 e 304. Foram 8 temas e 3 subtemas. Sendo os seguintes temas: hidrelétrica, eólica, solar, termoelétrica, nuclear, marés, piezoelétrica e geotérmica. E os seguintes subtemas: funcionamento, vantagens e desvantagens, e impactos ambientais.

Cada turma recebeu dois temas, sendo eles distribuídos por sorteio. Os subtemas serão os mesmos para todas as turmas.

Foram realizadas 4 aulas com cada turma (exceto a turma 304, estes tiveram 5 aulas). Seguindo a seguinte ordem:

Aula 1 - Apresentação do projeto em seguida de uma apresentação em slides sobre transformação de energia e motor elétrico. Após demonstração das maquetes “Aerogerador” e “Roda D’água” e o sorteio dos temas e subtemas para cada grupo.

Aula 2 - Nesta segunda aula, alguns experimentos relacionados a campo magnético e campo elétrico foram apresentados. Sendo eles: bobina/ímã/amperímetro e o anel saltitante.

A bobina com um imã e o amperímetro conectado na bobina é



utilizada para conseguir identificar quando passa o imã dentro da bobina gera uma energia elétrica, e percebe-se que essa energia é gerada através do amperímetro. Onde campo magnético em movimento gera uma corrente elétrica. O anel saltitante possui uma bobina ligada a uma fonte de alimentação em um anel de metal, quando a fonte é ligada a corrente elétrica gera um campo magnético, com a corrente induzida no anel consiste em uma força magnética que se opõe ao campo magnético, isto gera uma repulsão e o anel salta para cima.

Após a apresentação dos experimentos, os alunos se reuniram em grupos para continuar a pesquisa. Passamos orientando os grupos e tirando dúvidas.

Aula 3 - Nesta aula os alunos se reuniram em grupos para continuar a pesquisa. Passamos orientando e tirando dúvidas.

Aula 4 - Nesta aula os alunos se reuniram em grupos para terminar de preparar a apresentação e tirar as dúvidas finais.

Aula 5 - Nesta aula os alunos fizeram a apresentação das suas pesquisas. Todas as turmas foram reunidas em frente ao palco da escola. As apresentações iniciaram às 19h, com término às 21h30. A ordem das apresentações das turmas foram definidas por sorteio, sendo: maremotriz (turma 301), solar (turma 303), termelétrica (turma 303), geotérmica (turma 301), eólica (turma 302), hidrelétrica (turma 304), piezoelétrica (turma 304) e nuclear (turma 302). Os subtemas foram apresentados na seguinte ordem: funcionamento, vantagens e desvantagens, e impactos ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as aulas de orientação e exposição dos experimentos (Anel saltitante e Bobina/ímã/amperímetro) os alunos se mostraram interessados e participativos. Os seminários apresentados na quinta aula foram bem organizados e claros.

Durante as apresentações os alunos mostraram domínio do assunto, assim como um pouco de nervosismo. Foram um total de 24 grupos, destes, apenas um grupo não apresentou. Foi possível perceber que o auxílio dos bolsistas do PIBID foi bastante relevante para que o conteúdo dos seminários



fossem melhor compreendido pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da apresentação dos alunos foi possível constatar que grande parte dos alunos participou ativamente da proposta do projeto, trazendo as pesquisas do seu tema bem desenvolvidas. Durante as aulas de orientação os alunos apresentaram algumas dúvidas relacionadas à eletromagnetismo.

Com as pesquisas os alunos puderam conhecer o funcionamento das fontes de energia pesquisadas, vantagens e desvantagens, assim como os impactos ambientais, sendo elas: Maremotriz, Solar, Termelétrica, Geotérmica, Hidrelétrica, Piezoelétrica, Nuclear, Eólica.

REFERÊNCIAS

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Beatriz Alvarenga Álvares. **Física:** Volume 3. São Paulo: Scipione. 2000.

GALDINO, Marco AE et al. **O contexto das energias renováveis no Brasil**. Revista da DIRENG, p. 17-25, 2000.

ELETROBRAS. **Fontes alternativas de energia**. Eletrobras, 2018. Disponível em: <http://www.eletrobras.com/elb/natrilhadaenergia/meio-ambiente-e-energia/main.asp?View=%7B45B85458-35B3-40FE-BDDD-A6516025D40B%7D> Acesso em 06/09/18

O SER MULHER E A MASTECTOMIA: ORIENTAÇÕES DE ENFERMAGEM NO PRÉ E PÓS OPERATÓRIO

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

K L C, ANDRADE; K C C, SILVA991; C S LEITE, ALMEIDA992.

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IFSC)

Resumo: Realizar orientações de enfermagem nos períodos pré e pós-operatório de cirurgia oncológica de mama a mulheres atendidas em uma Policlínica de Joinville. Trata-se de um projeto integrador realizado na forma de educação em saúde à mulheres em pré-operatório (6) e pós-operatório (8) de cirurgia de mama e em reconstrução mamária (5), norteado por orientações em grupos e individuais, dirigidos por protocolos específicos do setor. A ação foi realizada no período de 19/02/2019 à 01/03/2019 (8 dias - 20 horas), por meio de orientações em uma Policlínica de Joinville. Para registro das orientações utilizou-se o diário de campo que teve como objetivo anotar o processo de observação participante das extensionistas durante as intervenções. A observação participante permitiu reconhecer a dinâmica de atendimento e gerenciamento da Policlínica para com mulheres em processo de cirurgia oncológica de mama, bem como, avaliar as ações de educação em saúde realizada para com as mesmas, com ênfase nos seus aspectos fisiológicos, psicológicos e sociais. Nas orientações realizadas em grupo, para as mulheres em período de pré-operatório de mastectomia, percebeu-se que a ansiedade e o temor com o diagnóstico do câncer e a incerteza do tratamento cirúrgico, eram os sentimentos que se sobressaíam, proporcionando inabsorção das informações oferecidas, de forma oral ou por meio da entrega física de informativos. Diante disso, foi comum no pós-operatório essas mulheres apresentarem dúvidas referentes as informações anteriormente já realizadas. O trabalho realizado pela equipe da Policlínica é de extrema importância ao tratamento das mulheres que se submeteram(ão) à cirurgia de mama oncológica, porém faz-se necessário que outras estratégias sejam adotadas, principalmente para acompanhamento psicológico e emocional, para que o processo de comunicação se torne efetivo.

Palavras-chave: Mastectomia; Educação em Saúde; Cuidados Pós-operatório. Cuidados Pré-operatório.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do câncer não está relacionado há uma causa

[991] Discente do curso subsequente de Técnico em enfermagem
[992] Docente da área da Saúde e Serviço do IFSC Joinville, carla.almeida@ifsc.edu.br.



específica, e sim a múltiplos fatores, incluindo uma combinação de eventos hormonais, genéticos e ambientais. (CAVALCANTE; AYLA; MONTERROSA, 2016).

A mastectomia é o tratamento mais utilizado na terapêutica do câncer de mama, sendo também responsável por distintas alterações que podem ser vivenciadas pelas pacientes que a enfrentam. Por ser um processo cirúrgico agressivo e uma experiência emocionalmente difícil, gera consequências traumáticas para a vida e saúde da mulher que o realiza, sendo necessário uma preparação e acompanhamento adequado por profissionais para que a mulher tenha qualidade durante o seu pré, trans e pós-operatório da mastectomia (ALVES et al, 2016).

O cuidado de enfermagem é importante do início ao fim do tratamento cirúrgico, pois, ajuda a controlar a ansiedade, o estresse que a paciente vai submeter-se, favorecendo na sua recuperação pós-operatória. Para tal, a enfermagem precisa ter conhecimento do processo da doença e habilidade nas técnicas de comunicação e humanização, para oferecer confiança, bem-estar e segurança tanto para a paciente quanto para os membros da família (ALVES et al, 2016).

Neste ínterim, este trabalho teve com objetivo realizar orientações de enfermagem nos períodos pré e pós-operatório de cirurgia oncológica de mama à mulheres atendidas em uma Policlínica de Joinville.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratou-se de uma ação de Educação em saúde, realizado por meio de um Projeto Integrador do curso técnico subsequente em Enfermagem do IFSC-Câmpus Joinville, aplicado no setor de mastologia de uma Policlínica do município de Joinville. Inicialmente, para reconhecimento da dinâmica e rotina da instituição, utilizou-se da observação participativa e posteriormente no período de fevereiro a março de 2019 (turno matutino, totalizando 20 horas) aplicou-se as ações de Educação em saúde.

Participaram das orientações 19 mulheres adultas, em tratamentos cirúrgicos de câncer de mama, no qual seis estavam em pré-operatório de



mastectomia, oito em pós-operatório de mastectomia e cinco em processo de reconstrução mamária.

As mulheres participaram de orientações coletivas e individuais guiadas pelos protocolos existentes na instituição. Na abordagem inicial, buscou-se estabelecer vínculo com as participantes, um diálogo efetivo e uma relação de confiança e credibilidade. Cada encontro coletivo ou individual, foi avaliado e observado atentamente pelos membros do projeto e posteriormente registrado em diário de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram observados que a maioria das participantes chegavam ao serviço acompanhada de algum familiar, que participavam com elas das orientações. Para a literatura a presença de uma pessoa próxima é uma estratégia de enfrentamento muito importante nesta fase, pois traz apoio, estimulo, força e conforto a paciente (CAVALCANTE; CHAVES; AYALA, 2016). Em contrapartida, observou-se que uma minoria se aparentava confiante e tranquila com a sua situação existencial (mesmo com o acompanhante), algumas apresentavam-se inconformada com a doença e com pesar e temor relacionado a perda da sua mama, principalmente no período pré-operatório o que proporcionou inabsorção das informações oferecidas, de forma oral ou por meio da entrega física de informativos.

Nas orientações individuais de pós-operatório, percebeu-se que a maioria realizava os cuidados e estavam confiantes com a evolução da recuperação.

Foi observado nas pacientes que realizaram a reconstrução mamária grande satisfação e aceitação com o resultado apresentado e que eles atenderam as suas expectativas. Somente uma paciente relatou não ter alcançado as expectativas estéticas da reconstrução do mamilo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de educação em saúde teve seu objetivo alcançado, sendo possível reconhecer o fluxo de atendimento de pré-operatório e pós-operatório



de cirurgia de mama na Policlínica, por meio da observação não participante, e com a ajuda da enfermeira responsável da Policlínica.

Para que as pacientes absorvam e compreendam melhor as orientações, adotando os devidos cuidados para uma melhor recuperação cirúrgica, se propõe a elaboração de grupos, e um local de encontro, específico onde as mulheres possam conversar sobre a situação, os desafios e as dúvidas que venham surgir, trocando experiências com quem passa pela mesma situação e tendo orientações acompanhadas por um profissional da enfermagem e um psicólogo.

Durante a elaboração do presente trabalho surgiram restrições, sendo necessário modificar e acrescentar novos objetivos. No princípio se trabalharia apenas com as orientações pré-operatórias e entrega de almofadas em formato de coração produzidas pelo grupo almofadas de amor, não sendo realizável por não obter a parceria com o grupo pois este não está mais produzindo as almofadas em grande demanda por falta de materiais. Sendo assim, essas limitações acabaram dando maior abrangência no presente estudo, orientando além das mulheres em pré-operatório, também as mulheres no processo de reabilitação no pós-operatório e em reconstrução mamária, oferecendo uma melhor visão para as executoras do processo de tratamentos das mulheres em cirurgia de mama.

REFERÊNCIAS

ALVES, Pricilla Cândido et al. Conhecimento e expectativas de mulheres no pré-operatório da mastectomia, **Rev. Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 44, n.4 , p. 989-95, 2016. Disponível em:> http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n4/19.pdf < Acesso em: 12 mai. 2018.

CAVALCANTE, Marcia Luiza Ferreira, AYALA, Fernanda Chaves, MONTERROSA, Arlene Laurenti, Câncer de mama: sentimentos e percepções das mulheres mastectomizadas. **Rev. Aten. Saúde**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 48, p.41-52. jul/set 2016. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/3736> Acesso em: 06 de abr. 2018.

RESGATE DO PATRIMONIO LÚDICO DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
G. R. O. SIEDSCHLAG993; S. TONIOTI994; I. C. LUIZ995; D. A. ABRÃO; A.996 AMBRÓSIO-ACCORDI997; I. A. ACCORDI998.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)999.

Resumo: De modo a aumentar a qualidade de vida de idosos que residem em Instituições de Longa Permanência (ILPI), cada vez mais se procura trabalhar com o conceito de envelhecimento bem-sucedido. Uma das formas de proporcionar essa melhoria da qualidade de vida dos idosos é resgatar jogos, brinquedos e brincadeiras (o patrimônio lúdico) caracterizadores do meio em que eles viveram, promovendo efeitos benéficos nos domínios físico, psicológico e social, contribuindo para a saúde, bem-estar e qualidade de vida. Objetiva-se registrar a memória da prática de jogos, brinquedos e brincadeiras vivenciados por idosos de quatros ILPI do município de Joinville em suas infâncias e adolescências através de um resgate do patrimônio lúdico. Apesar de preliminares, os resultados já descortinaram uma riqueza de atividades que serão mais bem exploradas e descritas até o final da atividade extensionista.

Palavras-chave: Instituições de Longa Permanência para Idosos. Ludicidade.

INTRODUÇÃO

De modo a aumentar a qualidade de vida de idosos que residem em Instituições de Longa Permanência (ILPI), cada vez mais se procura trabalhar com o conceito de envelhecimento bem-sucedido, propiciando a esses idosos condições de baixo risco de doenças e de incapacidades; formas de utilização ativa de suas habilidades de resolução de problemas, conceitualização e linguagem; além da manutenção de contatos sociais e participação em

993 Aluno Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. guiricardooficial@gmail.com.
994 Aluna Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica, Câmpus Joinville. samara-tonioti3@hotmail.com.
995 Aluna Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. isabelachagasluiz@gmail.com.
996 Aluno Curso Técnico Integrado em Mecânica, Câmpus Joinville. abraodaniel@hotmail.com.
997 Aluna Especialização em Pesquisa, Câmpus Gaspar. Andreiaambrosio5@hotmail.com.
998 Professor EBTT - Biologia, Câmpus Joinville. iury.accordi@ifsc.edu.br.
999 Ação de extensão realizada com fomento do Edital Edital PROEX 1/2019.



atividades produtivas (TOMASINI; ALVES, 2007).

Uma das formas de proporcionar essa melhoria da qualidade de vida dos idosos é resgatar jogos, brinquedos e brincadeiras (o patrimônio lúdico) caracterizadores do meio em que eles viveram, promovendo efeitos benéficos nos domínios físico, psicológico e social, contribuindo para a saúde, bem-estar e qualidade de vida (COSTA, 2000).

Objetiva-se registrar a memória da prática de jogos, brinquedos e brincadeiras vivenciados por idosos de quatros ILPI do município de Joinville em suas infâncias e adolescências através de um resgate do patrimônio lúdico. Espera-se, também aumentar o protagonismo discente e possibilitar uma maior interação entre os idosos institucionalizados e os discentes de cursos técnicos integrados do câmpus Joinville.

Essa ação extensionista é desenvolvida em concomitância com a pesquisa “Situação dos Idosos Institucionalizados do Norte de Santa Catarina”, realizada pela mesma equipe, caracterizando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se caracteriza como qualitativa descritiva, adotando-se uma perspectiva histórico-crítica de educação (GASPARIN, 2009).

Adota-se os procedimentos estipulados pela Resolução Nº 466 de 12 de novembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes são esclarecidos sobre a natureza do trabalho, e assinam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada por comité de ética em pesquisa (Parecer Nº 2.797.705/2018).

Os extensionistas passaram por um treinamento prévio de capacitação e nivelamento com o coordenador da equipe, para que todas as atividades pudessem ser feitas por qualquer membro da equipe, sem sofrer nenhum tipo de viés por conta disso.

Após passarem por uma avaliação cognitiva (objeto da pesquisa mencionada acima), os idosos selecionados foram entrevistados acerca de



como brincavam em suas infâncias (uso de jogos, brinquedos e brincadeiras). Todas as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas. O guia da entrevista seguiu um modelo estabelecido por Caetano (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados preliminares, foram lembrados pelas mulheres jogos de peteca e de bola; brincadeiras de “esconder”; de roda e de casinha e, entre os brinquedos, lembrou-se principalmente das bonecas. Uma idosa relatou que brincava com suas amigas com espingardas feitas de madeira.

Entre os homens os jogos lembrados foram a peteca, o gude e a bola; os brinquedos destacados foram carrinhos, carrinho de mão e caminhão; e as brincadeiras relatadas foram o pega-pega e o esconde-esconde. Um idoso relatou que brincava de “cirquinho” com os amigos, estendendo lonas e realizando apresentações diversas.

O tipo de bola usada pelos idosos variou conforme os relatos. Alguns usavam bolas compradas já prontas, e outros faziam bolas com meias. O carrinho de mão relatado com brinquedo, era utilizado primeiramente como instrumento de trabalho, para transportar produtos diversos, e nos momentos de lazer, servia para diversão. Um idoso relatou que construía carrinhos usando sabugo de milho e outro que fazia caminhões com caixas-de-fósforos.

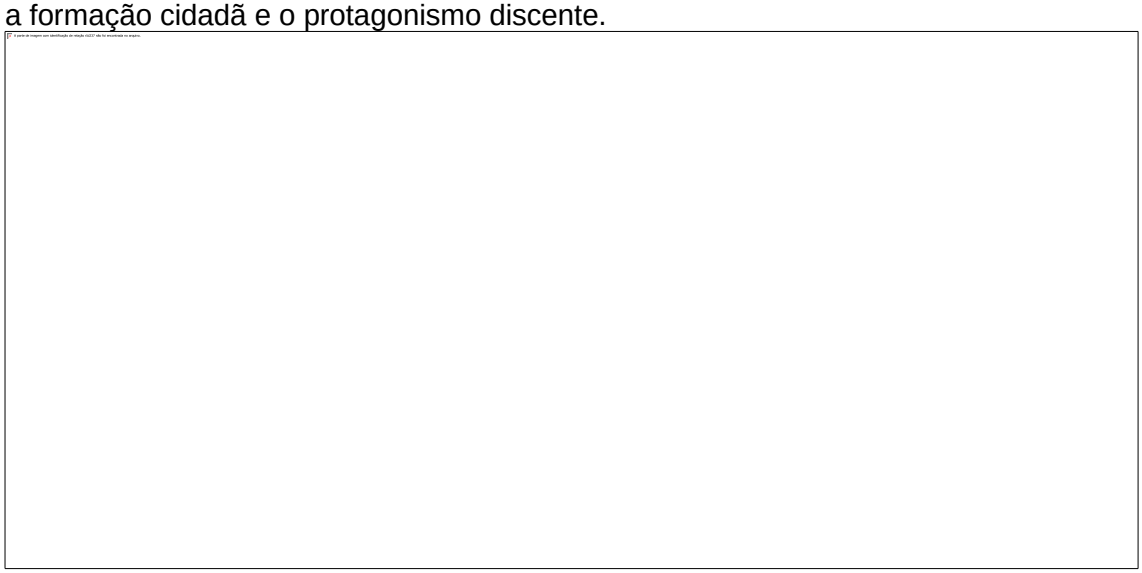
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de preliminares, os resultados já descortinaram uma riqueza de atividades que serão mais bem exploradas e descritas até o final da atividade extensionista. Com isso, o objetivo de resgatar o patrimônio lúdico dos idosos nas ILPI visitadas será cumprido.

Uma parte muito importante do projeto, que também está sendo cumprida é a interação dos extensionistas com os idosos, fortalecendo não só a sua formação cidadã dentro do curso técnico que fazem, mas também contribuindo para o protagonismo discente, ao tempo em que proporciona que as atividades realizadas sejam conduzidas por eles próprios (Figura 1).



Figura 1. Extensionistas em interação com os idosos institucionalizados: fortalecendo a formação cidadã e o protagonismo discente.



Fonte: arquivo dos autores (2019).

REFERÊNCIAS

CAETANO, R, J. B. **Identificação e análise das práticas lúdicas e recreativas em idosos - jogos, brinquedos e brincadeiras dos nossos avôs**: um estudo do gênero. 2004. 77 f. Monografia (Licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física) - Faculdade de Ciência do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2004.

COSTA, M. L. A. **A recuperação do patrimônio lúdico e a sua utilização como actividade física para pessoas idosas**. 2000. 180 f. Tese (Mestrado em Ciência do Desporto) -

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

TOMASINI, S. L. V.; ALVES, S. **Envelhecimento bem-sucedido e o ambiente das instituições de longa permanência.** Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, v. 4, n. 1, p. 88-102, 2007.



DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA CONTINUIDADE DA ANÁLISE DA EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ALUNOS DOS CURSOS INTEGRADOS DO IFSC-CÂMPUS CRICIÚMA.

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

J. BITENCOURT LIMA1000; J. COLLE VIEIRA1001; S. STORK JOSÉ1002; V. SOARES VILPERT1003; C. OFUGI1004; I. SPACEK1005; M. L. GRAMS1006; S. SILVEIRA1007.

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Criciúma (IFSC)

Edital nº 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Esse projeto foi implementado no segundo semestre de 2018, pelo Grupo de Pesquisa em Evasão e Tecnologias Educacionais (GETEC). O objetivo era ampliar as análises que já estavam sendo realizadas dos índices de sucesso, evasão e retenção discentes com suas formas de ingresso nos Cursos Integrados do Câmpus Criciúma. Para tanto, elaborou uma ferramenta de análise e um tutorial capaz de orientar sua construção e implementação. A metodologia utilizada foi dividida em 7 etapas: 1) busca de informações sobre ingressantes e suas cotas; 2) coleta dos dados junto ao Registro Acadêmico; 3) utilização da ferramenta PROCV; 4) elaboração de uma Tabela Dinâmica; 5) elaboração de Gráficos Dinâmicos; 6) análise dos resultados obtidos; e 7) a edição de um vídeo explicativo sobre a criação de tabelas e gráficos dinâmicos. O software utilizado da terceira até a quinta etapa foi o Microsoft Excel. Os resultados da metodologia podem servir de instrumento para tomadas de decisões e ações futuras de docentes, em suas práticas pedagógicas, e da gestão institucional com vistas à promoção do avanço do estudante em sua vida acadêmica. Existe a expectativa que, futuramente, o Sistema Acadêmico disponibilize ferramentas que permitam as análises propostas nesse projeto.

Palavras-chave: educação; ações afirmativas; metodologia de análise.

1000 Estudante do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. jayniblima@gmail.com
1001 Estudante do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. jamynecolle@gmail.com
1002 Estudante do Curso Técnico em Mecatrônica, IFSC - Câmpus Criciúma. sharlonestork@gmail.com
1003 Estudante do Curso Técnico em Mecatrônica, IFSC - Câmpus Criciúma. soaresvilpertw@gmail.com
1004 Docente de Física, IFSC – Câmpus Florianópolis. carlos.ofugi@ifsc.edu.br
1005 Docente de Matemática, IFSC-Câmpus Criciúma. Iuri.spacek@ifsc.edu.br
1006 Docente de Pedagogia, IFSC-Câmpus Criciúma. marcos.grams@ifsc.edu.br.
1007 Docente de Física, IFSC-Câmpus Criciúma. sergio.silveira@ifsc.edu.br.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho consiste na continuação de uma pesquisa realizada no primeiro semestre de 2018 pelo GETEC, que teve como objetivo estabelecer relações entre a permanência, êxito e evasão com a forma de ingresso do discente. Atualmente, o IFSC oferta um percentual de suas vagas de Cursos Técnicos e de Graduação para candidatos oriundos de escolas públicas, de baixa renda, autodeclarados pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência. Essa política é decorrente da Lei Nº 12.711/2012, que dispõe sobre o ingresso nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências, e do exercício de sua missão, que consiste em “promover a inclusão e formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, (...)”[1008]. Tais análises serviriam de instrumento para tomadas de decisões e ações futuras a favor do enfrentamento da retenção e evasões.

No decorrer da pesquisa, foram encontradas algumas dificuldades, principalmente na aquisição dos dados dos ingressantes, decorrente da mudança do sistema acadêmico da instituição, e de obtenção de determinados conceitos em disciplinas específicas, necessárias para análise do desempenho discente.

Essas dificuldades, que refletem a imaturidade institucional em análises deste âmbito, atrelado a importância do acompanhamento da trajetória do estudante, gerou a necessidade da proposição desse projeto, que teve como objetivo a elaboração de uma ferramenta de análise e um tutorial capaz de orientar sua construção e implementação em qualquer Câmpus.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A implementação do projeto está fundamentada nos procedimentos metodológicos característicos do uso de banco de dados e análise estatística. Optou-se pelo uso da ferramenta TABELA DINÂMICA, presente no aplicativo Windows Excel para tratamento dos dados, o site do youtube para divulgação

1008 MISSÃO, VISÃO E VALORES DO IFSC. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/missao-visao-e-valores. Acessado em 10/09/2018



do vídeo explicativo [1009], e os documentos norteadores institucionais para obtenção de informações sobre o sistema de ingresso do IFSC, e acesso ao Registro Acadêmico para coleta de dados dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tutorial elaborado e que se propõe a orientar análises semelhantes está estruturado em seis etapas: 1) Processo de coleta de informações sobre o sistema de ingresso adotado pela instituição; 2) Coleta de dados dos discentes junto ao Registro Acadêmico; 3) Utilização da ferramenta PROCV, presente no software Microsoft Excel, para filtragem dos dados necessários para a pesquisa: matrícula, tipo de entrada, conceito em cada disciplina, situação final e frequência; 4) Elaboração de uma Tabela Dinâmica; 5) Criação de Gráficos Dinâmicos; 6) Elaboração de um vídeo explicativo de todo processo.

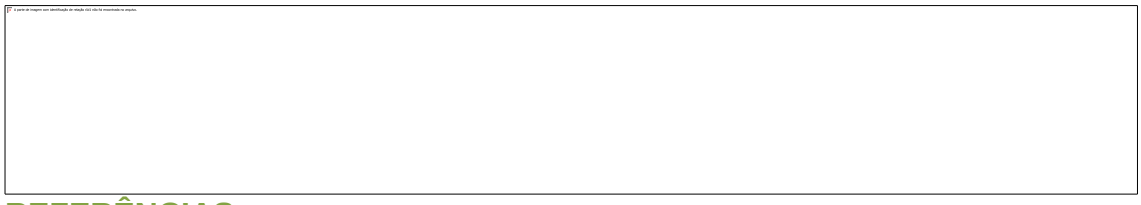
Entende-se que a pesquisa e o ensino estiveram intimamente relacionados ao longo do projeto, unindo disciplinas e conhecimentos dos Cursos Integrados de Edificações e Mecatrônica com a investigação e tratamento dos dados coletados.

As atividades desenvolvidas pela equipe, como a apropriação do sistema de ingresso, a forma de organização do Registro Acadêmico, a produção e edição de vídeo, propiciaram um estreitamento saudável do envolvimento com os cursos e com a instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe a expectativa do aprimoramento do Registro Acadêmico e, principalmente, do Sistema Acadêmico, considerando que análises diversas, como da relação entre sucesso e forma de ingresso do discente possam ser feitas no próprio Sistema, sem uso de ferramentas externas.

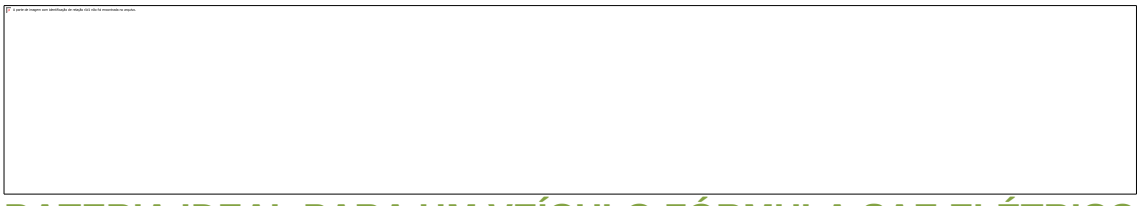
1009 A criação de uma tabela dinâmica pode ser visualizada no vídeo publicado pela equipe em: https://www.youtube.com/watch?v=bRoPyVEG3nk&feature=youtu.be



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 30 ago. 2012. Seção 1, p. 1

SOUZA, Izanete Marques. **Permanência e Êxito nos Cursos Técnicos**: Desafios e Conquistas. Appris. 2018.



BATERIA IDEAL PARA UM VEÍCULO FÓRMULA SAE ELÉTRICO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
J. L. B. CABRAL1010; R. Q. DE SOUZA1011; G. S. CARVALHO1012, D. G. COSTA1013, J. PEDROSO1014.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Neste artigo buscamos, através de revisão bibliográfica, sobre tipos de baterias que podem ser usadas em um veículo elétrico, bem como as características de cada tipo. Estudaremos qual a bateria mais apropriada para um carro elétrico de fórmula SAE da equipe IFSC RedTails, ajudando assim a encontrar o ponto de equilíbrio entre desempenho e eficiência energética.

Palavras-chave: baterias; fórmula SAE; veículos elétricos.

INTRODUÇÃO

Motivados pelas rigorosas legislações de emissões atuais e a alta no preço dos combustíveis, os fabricantes estão sendo “forçados” a desenvolver alternativas ao veículo de MCI (motor de combustão interna), com destaque para o uso de motores elétricos que, finalmente, tornam-se uma alternativa promissora, aumentando a cada dia a quantidade de veículos elétricos em circulação. Atualmente a bateria representa cerca de 40% do custo de um veículo elétrico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A SAE (Society of Automotive Engineers) é uma entidade com a iniciativa de estimular a pesquisa e desenvolvimento na área de veículos elétricos que promove a competição mundial Fórmula SAE. No ano de 2018 deu-se início à equipe *IFSC Eco Racing*, que posteriormente foi alterada para RedTails, formada

1010 Estagiária, curso Técnico integrado em Eletrotécnica;
1011 Estagiário, bolsista, curso Técnico integrado em Eletrotécnica;
1012 Aluno bolsista, curso Engenharia Elétrica.
1013 Professor, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica;
1014 Aluno voluntário, curso de Engenharia Eletrônica.



por mais de 40 alunos do campus Florianópolis de diversas engenharias e cursos técnicos, contando também com a participação de alguns professores e orientadores das áreas, para projetar e construir um veículo fórmula SAE-E.

O Pack de baterias é um componente fundamental para o correto funcionamento do veículo, fazendo uma comparação com veículos a combustão, as baterias servem para armazenar a energia que movimentará o carro, formadas pela união de uma ou mais células, têm como característica principal a produção de energia elétrica a partir da energia química. A escolha da melhor bateria depende de diversos fatores como ciclos de carga, temperatura de operação, dimensões, tempo de recarga, eficiência energética, capacidade de carga e densidade de energia. Dentre as diversas tecnologias para veículos elétricos, destacam-se:

Ácido Chumbo

Possuem eletrodos negativos feitos de chumbo (Pb) e eletrodos positivos de dióxido de chumbo (PbO2). O eletrólito é ácido sulfúrico (H2SO4). De todas as alternativas são as mais baratas e de fabricação mais fácil.

Níquel Cádmio

Possui um eletrodo positivo feito de hidróxido de níquel e um eletrodo negativo que utiliza um composto de cádmio. Utiliza-se hidróxido de potássio como eletrólito destas baterias. A baixa resistência interna da bateria de níquel cádmio permite uma alta taxa de descarga, tornando-se uma ótima fonte de corrente contínua. Seu tempo de vida é longo e ultrapassa 500 ciclos de carga.

Níquel Metal Hidreto

Possuem desempenho similar às baterias de níquel cádmio, mas o eletrodo negativo utiliza hidrogênio, que é absorvido em um hidreto metálico. Sua estrutura é selada, já que o ar e outras moléculas podem ocupar os locais utilizados para armazenar hidrogênio.

Lítio

O lítio é o mais leve de todos os metais usados em baterias, tem o maior potencial eletroquímico e fornece a maior densidade de energia por peso. Contendo um óxido metálico de transição como material do eletrodo positivo e um material de carbono como eletrodo negativo, elas necessitam de um preciso



controle de tensão durante seu carregamento.

Comparativo

Após levantamento dos principais tipos de baterias com potencial de fornecer energia ao *powertrain* de um veículo elétrico, passou-se a comparar as características principais e mais relevantes para a aplicação em estudo. Primeiramente observou-se a densidade de energia de cada tipo de bateria, isto significa o quanto de energia por volume uma bateria pode fornecer. Este dado é de extrema relevância para o projeto estrutural e de design do carro. Outra questão vital para o desempenho e eficiência do veículo é a sua massa: baterias com maior energia específica (Wh/Kg) proporcionam um veículo mais leve e mais eficiente energeticamente, garantindo vantagem competitiva nas provas da Fórmula SAE-E. No gráfico 1 pode-se ver que as baterias de íons de lítio possuem maior densidade energética e energia específica.

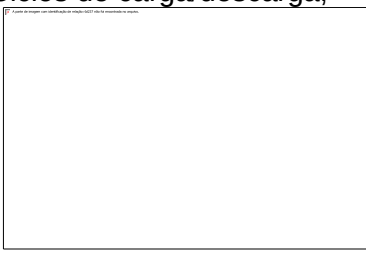
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a competição Fórmula SAE-E, muitas vezes faz-se necessário a recarga das baterias entre as provas, por isso baterias com menor tempo de recarga podem garantir que o veículo estará abastecido adequadamente para a próxima etapa. No gráfico 2, observa-se os respectivos tempos de recarga entre os tipos de baterias aqui avaliados. Analisaram-se também as temperaturas de operação de cada bateria e concluiu-se que este não é um fator crítico na escolha já que todas podem operar dentro de uma faixa prevista para os contêineres do carro, pois estes podem possuir refrigeração de fácil instalação. Por fim, o tempo de vida útil foi avaliado, como se pode conferir no gráfico 3.

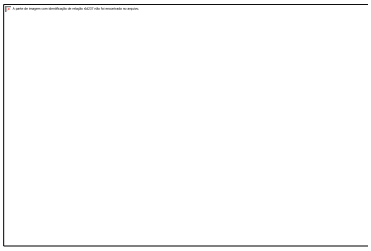
Após a análise das características das baterias e confrontadas com as necessidades do protótipo Fórmula SAE conclui-se que as baterias de íons de lítio permitirão ao veículo um menor tamanho e massa; embora o tempo de recarga e quantidades de ciclo não sejam os melhores entre os tipos de bateria avaliados, ainda assim são aceitáveis e dentro das necessidades da equipe.



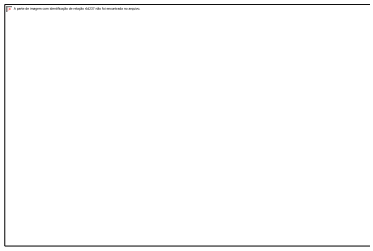
Gráficos – Gráficos comparativos, (1) Densidade energética, (2) Tempo de recarga, (3) Ciclos de carga/descarga;



(1)



(2)



(3)

REFERÊNCIAS

LACERDA, Kallil Rocha. “**Critérios de escolha e dimensionamento para o sistema motriz de um veículo tipo fórmula SAE elétrico**” disponível em:<https://fga.unb.br/articles/0001/4782/10_45946_Kallil_Rocha_Lacerda_TCC2.pdf> Acesso em: 20/05/2019

SANTOS, Ana Carolina Fabricio da Rocha. “**Análise da viabilidade técnica e econômica de um veículo elétrico versus veículo a combustão**”, disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12590/TCCE_EEAPP_EaD_2017_SANTOS_ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 19/05/2019

O FITOPLÂNCTON NO ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
V. TRANKER[1015]; A. F. FREITAS[1016]; M.A. SCHRAMM[1017]

Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O fitoplâncton constitui um dos principais componentes dos sistemas aquáticos marinhos. Conhecer a comunidade fitoplânctonica no entorno de uma reserva biológica pode contribuir com para um contínuo programa de monitoramento ambiental. A proposta desse estudo visa realizar um levantamento taxonômico do fitoplâncton e suas variações na abundância absoluta e relativa. Coletas foram realizadas no inverno e verão dos anos de 2014, 2015 e 2016 em superfície, meia água e fundo, no entrono da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Os principais grupos encontrados foram representado principalmente por diatomáceas, dinoflagelados, entre outros. Os resultados obtidos mostram que as análises podem ser uma ferramenta de avaliação da qualidade ambiental além de dar subsidio ao continuo programa de monitoramento ambiental na região.

Palavras-chave: fitoplâncton; reserva biológica marinha; qualidade ambiental.

INTRODUÇÃO

O fitoplâncton constitui um dos principais componentes dos sistemas aquáticos marinhos. Através de relações tróficas, a energia e a matéria destes organismos são transferidas aos demais níveis tróficos, produzindo matéria orgânica e dióxido de carbono, além de servir como fonte de oxigênio, necessário para o metabolismo dos consumidores (LALLI & PARSONS, 1997).

Diversos grupos taxonômicos compõem a comunidade fitoplânctonica, destacando-se: As diatomáceas (Classe Bacillariophyceae), dinoflagelados (Classe Dinophyceae), clorofíceas (Classe Clorophyceae), silicoflagelados (Classe Crysophyceae), criptofíceas (Classe Cryptophyceae) (SOURNIA, 1978),

[1015] Discente [Mestrado em Clima e Ambiente] IFSC - Florianópolis - vivianecob@hotmail.com
[1016] Servidor [docente] UFSC- Florianópolis - andrea.freire@ufsc.br
[1017] Servidor [docente] IFSC- Itajaí - mathias.schramm@ifsc.edu.br



entre outros. Conhecer a comunidade fitoplânctonica no entorno de uma reserva biológica pode subsidiar para um contínuo programa de monitoramento ambiental da região. Portanto, a proposta desse estudo visa realizar um levantamento taxonômico do fitoplâncton e suas variações na abundância absoluta e relativa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas coletas no inverno e verão, em 2014, 2015 e 2016, em superfície, meia água e fundo, em três estações de amostragens (#10, #14, #16) no entorno da Reserva Marinha Biológica do Arvoredo. Amostras qualitativas do fitoplâncton foram coletadas com rede de plâncton de 20 µm e quantitativas com garrafa de van Dorn. A análise quantitativa (contagens e identificações) dos organismos foram feitas em microscópio ótico invertido Olympus ®, modelo CKX41, segundo o método clássico de Utermöhl (1958). O resultado será expresso em Cél/L. As amostras foram cedidas pelo projeto Monitoramento Ambiental da Reserva Marinha do Arvoredo e Entorno – MAArE, através do Departamento de Ecologia e Zoologia da Universidade Federal de Santa Catarina (ECZ- UFSC).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

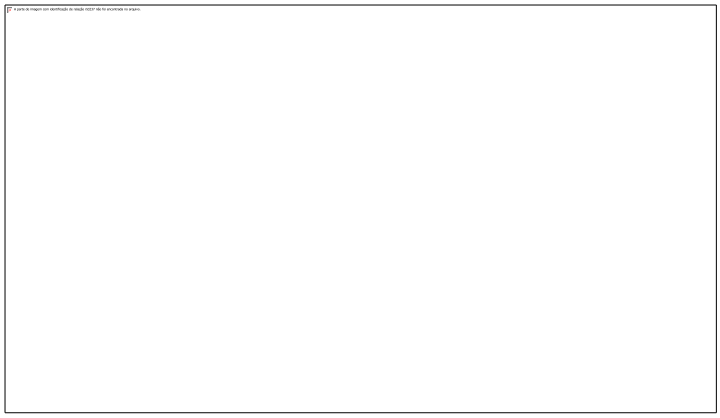
Análise quantitativa do fitoplâncton mostraram a distribuição de 130 táxons distintos, abrangendo 68 táxons de diatomáceas, 55 de dinoflagelados, 2 de cianobactérias, 1 de euglenofíceas, 2 de silicoflagelados, 1 de ebriedea e 1 grupo de nanoplâncton (< 20µm). Conforme mostra a figura 1, diatomáceas foram dominantes com 52%, dinoflagelados com 42% os demais grupos representaram 6%.

Na estação (#10), a abundância absoluta máxima foi de (1.193.570 Cél/L) e mínima de (3.900 Cél/L) durante o verão de 2014. O gênero *Haslea* sp. dominou o microplâncton e os dinoflagelados do morfotipo “Dinoflagelados atecados”. Na estação (#14), a abundância máxima (59.600 Cél/L) e mínima de (3.880 Cél/L) tiveram dominância do gênero *Thalassiosira* spp., nanoplâncton, e



dinoflagelados do morfotipo “Dinoflagelados atecados”. Por fim, na estação (#16), abundância máxima foi de (309.508 Cél/L) e mínima de (2.580 Cél/L). O nanoplâncton (< 20µm) representou quase totalidade dos organismos encontrados.

Figura 1- Abundância relativa dos principais grupos do fitoplâncton.



Fonte: Elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição dos grupos apresentou grande variabilidade espacial na coluna d´água. Desta forma, o nosso estudo confirmou que a comunidade fitoplanctônica tem potencial para ser considerada ferramenta de avaliação de qualidade ambiental e a sua análise deve ser integrada em programas regulares de monitoramento ambiental a fim de auxiliar nas estratégias de manejo e gestão da reserva.

Sugere novos estudos do fitoplâncton associados com parâmetros que controlam sua distribuição.

REFERÊNCIAS

LALLI C.M.; PARSONS T.R. **Biological oceanography:** an introduction. 2° Ed. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1997.

MAARE. **Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e Entorno.** http://www.maare.ufsc.br/en/. 2017.



SOURNIA, A. **Phytoplankton Manual.** Paris: UNESCO. 337p. 1978.

UTERMÖHL, H. **Perfeccionamento del metodo cuantitativo de fitoplancton.** Michigan, Comun. Assoc. Int. Limnol. Teor. Apl., p. 9:1-89. 1958.

MOSTRA DE ARTE E CULTURA INCLUSIVA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
R. TEN-CATEN1018 E. TODERO1019; T. MENEGHINI1020. N. PICOLI1021

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Financiamento Interno, 2017_PROEX 15
Mostra de Arte e Cultura Didascálico

Resumo: Praticidade, eficiência e rapidez, a tecnologia de impressão 3D pode ser aplicada com sucesso nas mais diversas áreas, como educação, ciência, arte, design e até mesmo acessibilidade. No presente projeto sua função foi a reprodução de forma tridimensional das obras de arte e monumentos históricos e turísticos, este acervo foi reproduzido de forma a contribuir com o acesso de pessoas com deficiências visuais na área de arte e cultura. O projeto consiste desde a elaboração das peças até sua exposição e entrega do kit para a ADEVOSC (Associação de Pessoas com Deficiência Visual do Oeste de Santa Catarina).

Palavras-chave: Impressora 3D; Deficiência Visual; Arte.

INTRODUÇÃO

A inclusão efetiva dos alunos com deficiência no ensino regular depende de ações que favoreçam a integração social, no qual escola e a comunidade escolar devem se adaptar para oferecer serviços educativos de qualidade para todos. Assim o uso de materiais e recursos deve se caracterizar pelo envolvimento dos alunos em uma situação de aprendizagem ativa. Segundo Passos (2012), eles devem servir de suporte experimental na organização do processo de ensino e aprendizagem e como mediadores para facilitar a relação professor-aluno-conhecimento, sempre que um saber estiver sendo construído.

Neste viés, o presente projeto, permite que as pessoas com deficiência

1018 Aluno do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação – Câmpus Chapecó; robinson.ten.caten@gmail.com
1019 Aluno do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação – Câmpus Chapecó; eduardoluiztodero1@gmail.com.
1020 Servidora, tradutora intérprete de libras, Coordenadora de extensão – câmpus Chapecó; luitatieli@gmail.com.
1021 Servidora, técnica administrativa, Coordenadora de relações externas – câmpus Chapecó; nicolepicoli@gmail.com



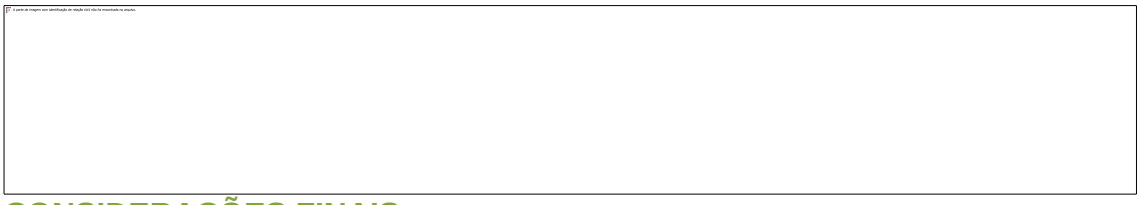
visual conheçam as obras de arte podendo tocá-las e ter a real percepção de sua forma, criando uma referência tátil e não apenas descritiva/auditiva da obra. Agregar arte e a cultura as pessoas é agregar senso crítico e reflexivo, é inovar nas possibilidades de improvisar, transformar, ir além da superficialidade, interligar o conhecimento, é cultivar o desenvolvimento humano.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o princípio de partir da necessidade/demanda a primeira etapa se consistiu em fazer um levantamento/pesquisa de peças que seriam impressas, para isso visitamos a ADEVOSC elaborando a listagem de materiais e peças que seriam utilizados e produzidos para atender a necessidade didática da instituição. Segunda etapa: os alunos extensionistas pesquisaram e também desenvolveram alguns desenhos das peças no programa Solidworks, programa este utilizado pela impressora 3D. Terceira etapa: produção, a confecção de recursos didáticos para pessoas com deficiência visual ou baixa visão deve se ter cuidados importantes para a eficiência de sua utilização, deve ser atraente para a visão e agradável ao tato. As dimensões e o tamanho devem ser observados, pois objetos ou imagens em alto-relevo muito pequenos não apresentam detalhes de suas partes componentes ou se perdem com facilidade, mas também o uso do exagero no tamanho pode prejudicar a apresentação da totalidade dificultando a percepção global. Quarta etapa: consiste na exposição e entrega das peças a associação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As vivências culturais podem influenciar outras formas de enxergar a realidade e resultar em diferentes interpretações e finalidades, proporcionando a possibilidade de termos uma visão mais crítica e reflexiva perante o mundo. A arte coopera para a motivação, iniciativa e a autonomia aos envolvidos, sejam alunos, servidores e público externo, o acesso à arte impressa tridimensional possibilita conhecimento concreto e desperta o interesse pela cultura e pelas vivências históricas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A impressão tridimensional pode impactar diretamente na qualidade de vida das pessoas portadoras de deficiência, facilitando sua educação, profissão e bem-estar em todos os sentidos. A realização do projeto oportuniza experiências e conhecimento a pessoas com deficiência visual, a oportunidade de tocar as peças de arte e cultura tornam as vivências significativas, construindo novas possibilidades de admirar a arte.

A impressora 3D projeto de tecnologia desenvolvida pelos alunos do Curso de Engenharia de Controle e Automação no ano de 2016, foi construída a partir de peças de sucatas, e peças feitas por outra impressora 3D. A impressora foi desenvolvida em um projeto de pesquisa, e buscou dentro deste projeto desenvolver mais pesquisa de produção na geração das novas peças tridimensionais. A aplicação do ensino e extensão, qualifica o processo de aprendizagem numa perspectiva interdisciplinar de valorização da cultura e da diversidade humana. Aplicando extensão, no acesso à arte e cultura às pessoas que não tem essa oportunidade, aproximando Instituto com a comunidade externa.

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. P. **Formação de professores:** exercitando propostas de inclusão. Laboratório de Pesquisa, Estudos e Apoio à Participação e à Diversidade em Educação. FE-UFRJ, 2004. Disponível em: http://www.lapeade.com.br/publicacoes/artigos/ Acesso em 19 mai. 2019.

GIL, M. **Deficiência visual.** Brasília: MEC, Secretaria de Educação a Distância, 2000.

PROJETO BRINCANDO E APRENDENDO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
V.I. SCHUSTER 1022; E.A.S.N. OLIVEIRA1023.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O projeto está vinculado ao Edital PROEX 16/ 2018- Protagonismo Docente. Foi realizado um estudo preliminar de espaço urbano e aplicou conhecimentos estudados em Engenharia Civil. Contou com a parceria da prefeitura municipal, levou em consideração as demandas da população e documentos dos arquivos públicos. O estudo preliminar está fundamentado em estudos técnicos, sociais e históricos, capaz de identificar demandas diretas e indiretas do uso do espaço público de forma que a sociedade possa reconhecê-lo como espaço de seu pertencimento e este seja capaz de atender às novas demandas.

Palavras-chave: praça; espaço inadequado; meio- ambiente.

INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Civil tem a proposta de formar cidadãos para apontar soluções para os mais diversos problemas e desafios nas Ciências Básicas (RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 10 DE 12 DE ABRIL DE 2017l, p. 7). As atribuições profissionais da Engenharia Civil é coletar dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação e a execução de desenho técnico (RESOLUÇÃO, N° 1.073, DE 19 DE abril DE 2016, seção 2 art. 5.).

Este trabalho é reflexo do olhar discente sobre problemas sociais relacionados a engenharia civil. Elaborou-se estudo preliminar de um espaço urbano, Praça do Imigrante de São Carlos/SC, pois está relacionadas ao hall de competências profissionais estudadas nas aulas de Engenharia e Sustentabilidade. A atividade contou com a parceria da Prefeitura Municipal de São Carlos, que disponibilizou acesso a informações e documentos que foram

1022 Vanessa Ines Schuster, [Engenharia Civil], e-mail: vanessaschuster.ifsc@gmail.com
1023 Etianne Alves Souza de Oliveira [IFSC São Carlos/ Construção Civil] e-mail: etianne.alves@ifsc.edu



usados para fundamentar a estudo.

Teve como beneficiários diretos os alunos do curso de engenharia civil que aplicaram as habilidades e competências previstas no currículo, e o órgão governamental que após a conclusão do recebeu um estudo preliminar que pode servir de base para contratação de projetos e serviços; os beneficiários indiretos são os munícipes e visitantes que poderão ter disponível um espaço para o uso de lazer e atividades físicas adequado.

A elaboração do projeto “Brincando e Aprendendo” teve como objetivo geral a elaboração de estudo preliminar de espaço urbano (Praça dos Imigrantes), e como objetivos específicos apresentar soluções para as inconformidades e patologias do espaço e atualizar o espaço para os usos hoje solicitados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo de caso, de natureza aplicada, usou a metodologia da aprendizagem baseada em problemas Browser (1986). Foi realizado entre 26/07/2018 a 19/12/2018 durante 40h. O seu desenvolvimento seguiu as seguintes etapas:

1ª Levantamento de informações e dados do espaço a ser trabalhado, obtidos junto a prefeitura e a comunidade. 2ª Diagnósticos com base na aprendizagem baseada em problemas, Browser (1920-2011). 3ª Brainstorming foram usados para geração de possíveis soluções. 4ª Definição de solução com melhor base legal, econômica e técnica. 5ª Documentação e desenhos de soluções.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

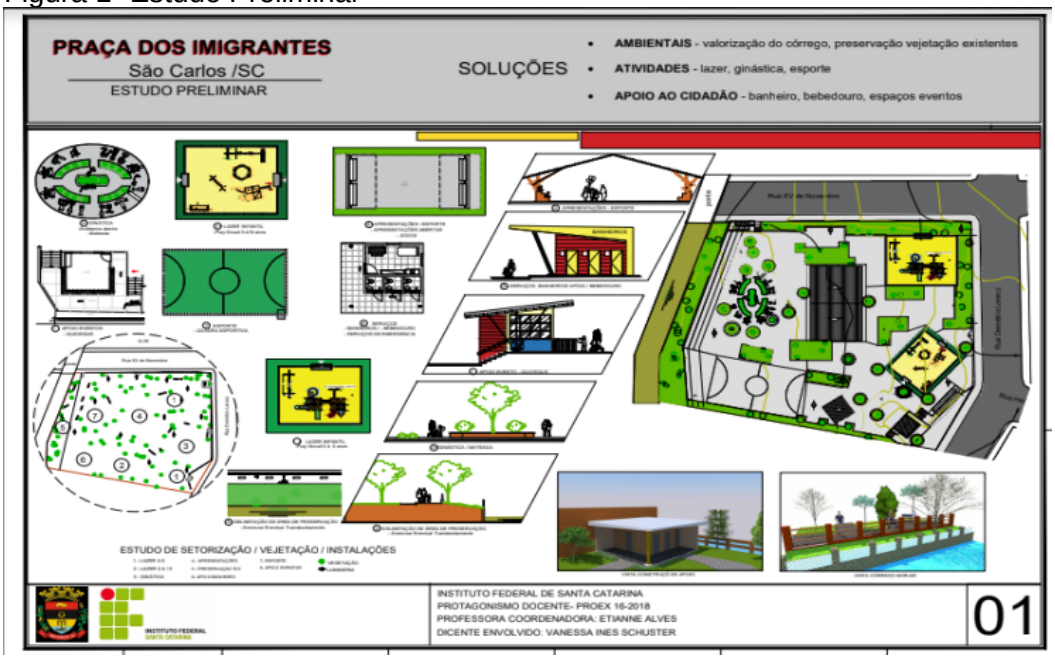
O estudo preliminar teve base em estudos técnicos, sociais e históricos, como a identificação de demandas diretas e indiretas do uso do espaço público.

Situação atual: Atualmente a Praça encontram-se em desuso pelas más condições. Os pontos de acesso encontram em desconformidade como as exigências legais, os pontos fixos como palco de eventos, churrasqueira e até

mobiliários encontram-se inutilizáveis, devido ao transbordamento do córrego que costeia a referida praça.

Proposta de melhoria: O estudo preliminar teve como base a necessidade da população, normas vigentes, valorização sociocultural e diversidade de usuários. Toda a estrutura da praça foi setorizada, possibilitando seu uso por todas as faixas etárias. O desenvolvimento do estudo preliminar mantém toda a vegetação existentes.

Figura 1- Estudo Preliminar

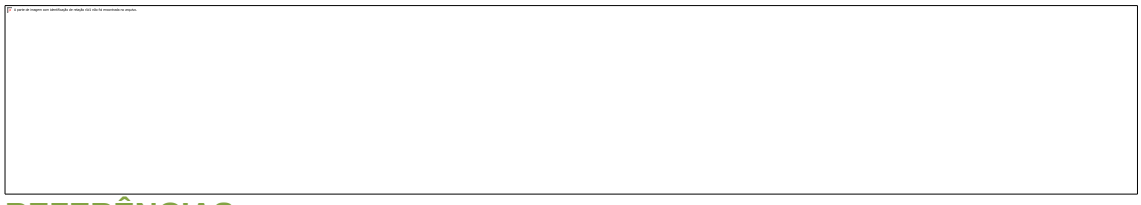


Fonte: Desenvolvida pelo aluno a partir de estudo de soluções

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo preliminar está em conformidade com as legais e normas de modo a auxiliar a prefeitura na administração e manutenção deste espaço público, priorizou a vegetação e córrego existente, incorporou aspectos socioculturais da população. Espera-se ter contribuído com o poder público e com a população, que todos possam reconhecê-lo como espaço de seu pertencimento, capaz de atender às novas demandas sociais.

Conclui-se ainda que ao término desse projeto o estudante de engenharia se torna apto a desenvolver estudos com base em pesquisas, levantamento topográfico, e elaborar projeto e as demais funções da engenharia civil.



REFERÊNCIAS

BARROWS, H. S. (1986). **A TAXONOMY OF PROBLEM-BASED LEARNING METHODS.** Medical. Education, vol. 20 (6), 481-486.

BRASIL. **Conselho Federal de Engenharia e Agronomia**. RESOLUÇÃO, N° 1.073, DE 19 DE abril DE 2016, seção 2 art. 5.

BRASIL. I**nstituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.**Pró-Reitoria de Desenvolvimento Instituciona. PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL. Santa Catarina: Florianópolis; março de 2017.

_____. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 10 DE 12 DE ABRIL DE 2017.PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE ENGENHARIA CIVIL.** Florianópolis: abril, 2017.

ENERGIA SOLAR: UM ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO NO IFSC-GASPAR

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. CUNHAQUE; J. V. ZIMMERMANN; G. MICHELS; G. CATAPAN; W. BECK JR.; M. S. JUSTINO; L.H.S. GUILHERME

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC-Gaspar)
Edital 01/2018/PROPPI - PIBIC-EM

Resumo: A forma atual de como é gerada energia e lidamos com os resíduos que ela produz é insuficiente para manutenção dos ciclos naturais do planeta. Isto têm intensificado a busca por fontes alternativas e renováveis de energia. Entretanto, mesmo as fontes renováveis de energia apresentam desvantagens, as quais é importante se conhecer. Assim, uma análise mais aprofundada das vantagens e desvantagens de cada tipo de energia é necessária antes de se definir qual a melhor fonte de energia disponível. Este trabalho busca realizar tal análise, com ênfase na Energia Solar Fotovoltaica, almejando avaliar a viabilidade de instalação de um sistema fotovoltaico no IFSC-Gaspar. Células solares baseadas em LEDs foram confeccionadas e usadas em medidas de tensão elétrica gerada a partir de radiação solar. Embora os valores de tensão medidos a partir das células de LED tenham sido aproximadamente 70% inferiores aos medidos com células comerciais a base de silício, os resultados são bastante satisfatórios. Uma pesquisa realizada junto a empresas do ramo de instalação de sistemas fotovoltaicos indicou que a instalação de um sistema fotovoltaico que supra a necessidade do IFSC-Gaspar necessitaria de um investimento inicial médio de R$ 534.000,00, com retorno total do investimento em aproximadamente 5,6 anos. Considerando a garantia de 25 anos do sistema, a instalação mostra-se economicamente favorável.

Palavras-chave: sustentabilidade; viabilidade econômica; energia fotovoltaica.

INTRODUÇÃO

Embora 84% da matriz energética brasileira tenha origem hidrelétrica renovável, a energia solar surge como uma alternativa interessante devido à abundância de radiação recebida a partir do Sol e pela independência de sistemas de distribuição (RAPHAEL *et al*., 2018).

A energia solar fotovoltaica é obtida através da conversão direta da luz do



sol em eletricidade através do efeito fotovoltaico que é o aparecimento de uma diferença de potencial nas extremidades de material semicondutor, produzida pela absorção da luz (PORTAL SOLAR, 2016).

Na Rede Federal de Ensino, vários institutos possuem sistemas fotovoltaicos, com destaque para os Institutos Federais do Rio Grande do Norte e do Sul De Minas. No IFSC, a busca por eletricidade a partir da energia solar foi impulsionada em 2013, com o Programa IFSC Sustentável (IFSC, 2013). Diante do contexto apresentado, observa-se que a Energia Solar se apresenta como uma realidade, o que justifica o objetivo deste trabalho em analisar da viabilidade de instalação de um sistema fotovoltaico de produção de eletricidade no campus Gaspar do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de trabalho foi dividida em 3 partes: (i) confecção de células solares caseiras; (ii) medição de tensão elétrica usando as células confeccionadas e células comerciais; (iii) análise econômica junto a empresas do ramo a respeito dos custos e benefícios de instalação de um sistema fotovoltaico no IFSC-Gaspar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

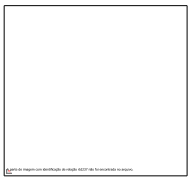
Células solares baseadas em LEDs foram confeccionadas posicionando-se 12 LEDS vermelhos e um capacitor uma base sólida e conectando de seus pólos com solda de estanho. Valores de tensão elétrica produzida a partir da radiação solar absorvida foram medidos para células de LED e células comerciais (Quadro 1). Os valores variam com relação às condições climáticas, sendo maiores em dias ensolarados. As tensões medidas pela célula comercial mostram-se 70% superiores às da célula LED, o que indica maior eficiência da tecnologia de silício policristalino. Os valores variam em função das condições climáticas bem como da inclinação de incidência da radiação.

Uma consulta a empresas que comercializam sistemas fotovoltaicos indicou que, para a instalação de um sistema que contemple a demanda



energética do IFSC-Gaspar, um investimento inicial médio de R$ 534.000,00 é necessário para um sistema composto por 360 painéis de silício policristalino. Embora seja um investimento inicial maciço, o mesmo seria recuperado pela economia energética em 5,6 anos, com uma economia anual de R$ 86.459,00, o que se mostra uma vantagem financeira aliada às vantagens ambientais já conhecidas desta fonte energética.

Quadro 1 - Média das tensões elétricas medidas com diferentes células solares.

Célula	Imagem da célula	Chuvoso	Nublado	Ensolarado
LEDs		0,9 V	1,0 V	2,6 V
Comercial		5,0 V	5,3 V	5,9 V

Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura apresenta as vantagens ambientais e socio-econômicas da energia solar frente a outras fontes de energia. As medidas de tensão elétrica a partir de ambas as células mostram que os valores medidos variam conforme as condições climáticas e a tecnologia empregada na construção da célula. Embora um alto investimento inicial seja necessário para instalação de sistemas fotovoltaicos no IFSC-Gaspar, o mesmo seria retornado completamente em menos de 6 anos, o que se mostra uma vantagem financeira considerando a vida-útil média de 25 anos da tecnologia atual.

REFERÊNCIAS

PORTAL SOLAR, **Energia Sustentável:** Tudo o que você precisa saber, 2016. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-renovavel/energia-sustentavel--tudo-o-que-voce-precisa-saber.html>. Acesso em: 29 maio 2016.



RAPHAEL, E. et al. **Células solares de perovskitas:** uma nova tecnologia emergente. Química Nova, v. 41, n. 1, p. 61-74, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **IFSC tem programa voltado à sustentabilidade.** 2013. Disponível em: <http://chapeco.ifsc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=264:ifsc-tem-programa-voltado-a-sustentabilidade>. Acesso em: 23 abr. 2018.

DADOS PRELIMINARES DA COMPARAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE MACROINVERTEBRADOS EM PRAIAS ARENOSAS DE GAROPABA E IMBITUBA/SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J. A. NUNES1024*; D. D. BORBA1*; D. R. PACHECO1025*; V. X. SILVA1026**; C. O. SILVA1027*

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC-Câmpus Garopaba)
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Resumo: Macroinvertebrados bentônicos são particularmente abundantes na porção arenosa da zona entremarés, apresentando identificação relativamente fácil, tendo importantes papéis ecológicos e sendo excelentes bioindicadores em praias. Esta pesquisa busca comparar a biodiversidade de macroinvertebrados em diferentes praias arenosas de Garopaba e Imbituba/SC, visando diagnosticar a qualidade ambiental das regiões amostradas. Além disso, pretende-se produzir conchários e guias de identificação para uso como ferramenta didática.

Palavras-chave: biodiversidade; macroinvertebrados; praias arenosas.

INTRODUÇÃO

Praias arenosas são ambientes de transição entre continentes e oceanos com grande importância ecológica e econômica, visto que abrigam uma extensa biodiversidade de organismos. Na zona entremarés destaca-se a presença dos macroinvertebrados, como moluscos, crustáceos e equinodermos, os quais desempenham importantes papéis ecológicos: ciclagem de cálcio, local de abrigo e colonização de outros seres vivos, base alimentar de outras espécies e dieta saprófaga (BRUSCA; BRUSCA, 2007). Diversos estudos têm demonstrado a relevância da utilização de comunidades bentônicas na avaliação da qualidade ecológica de praias, pelo fato desses grupos serem excelentes bioindicadores

[1024] Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental
[1025] Aluno do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio
[1026] Docente do ICN-UNIFAL-MG/área: Zoologia
[1027] Docente do IFSC-Câmpus Garopaba/área: Biologia
E-mail para contato: cristiane.oliveira@ifsc.edu.br



(SUCIU, 2017). Nessa perspectiva, esta pesquisa tem por objetivo comparar a biodiversidade de macroinvertebrados em diferentes praias arenosas de Garopaba e Imbituba/SC, visando diagnosticar a qualidade ambiental das regiões amostradas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área de estudo compreende cinco praias arenosas dos municípios de Garopaba e Imbituba/SC, sendo elas Barra, Gamboa, Garopaba, Luz e Vermelha, todas pertencentes à Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA-BF). Os ambientes foram escolhidos segundo critérios variados, tais como: tipos de praias (dissipativa, reflectiva e intermediária), grau de preservação ou impactação antrópica, presença de desembocadura de lagoas (barras) e proximidade da costa à ilhas.

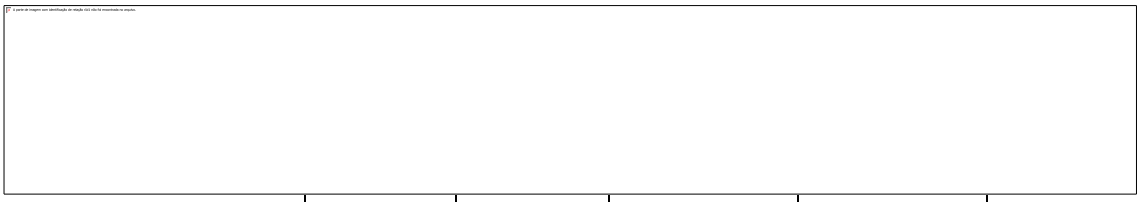
Os macroinvertebrados foram amostrados a partir do avistamento na porção arenosa da zona entremarés, onde cada fragmento foi contado como um indivíduo. O esforço amostral foi padronizado pelo tempo vezes o número de coletores, contabilizando até o momento 6 horas coletor em cada praia. Para a análise dos dados, foi montada uma planilha das espécies com as respectivas quantidades (abundâncias relativas) por praia e utilizado o Programa PAST versão 3.13 (HAMMER ET AL., 2001) para calcular os índices de diversidade: riqueza de espécies, abundância total, dominância, uniformidade de Simpson e diversidade de Shannon.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os índices de diversidade obtidos, até o momento, estão apresentados na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Índices de diversidade biológica de macroinvertebrados em diferentes praias arenosas de Garopaba e Imbituba/SC

Índices de diversidade	Barra	Gamboa	Garopaba	Luz	Vermelha
Riqueza	18	30	21	26	19
Abundância total	653	1164	289	1200	1412



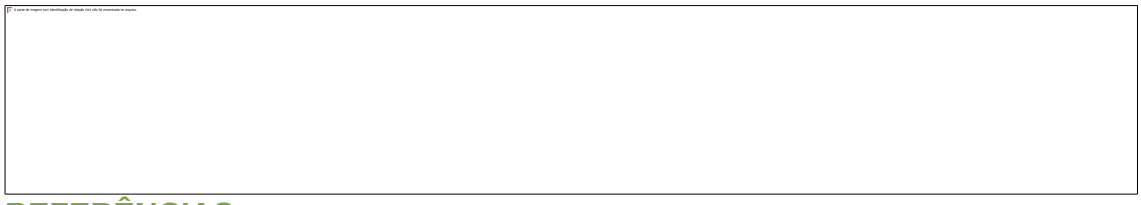
Dominância	0,5885	0,1524	0,1793	0,1925	0,2321
Uniformidade	0,4115	0,8476	0,8207	0,8075	0,7679
Índice de Shannon	0,9885	2.331	2.239	2.151	1.904

A Praia da Gamboa apresentou os maiores valores de riqueza (nº de espécies), uniformidade e índice de diversidade de Shannon. Entretanto, apesar de parecer a praia com maior diversidade biológica, não houve diferenças estatísticas entre os índices de Shannon de Gamboa e Garopaba (t= -1.160, p> 0,05), mostrando que essas duas possam ser igualmente diversas. A Praia do Luz apresentou a segunda maior riqueza e o terceiro maior índice de diversidade, contudo não apresentou diferença significativa em relação ao índice de Shannon da Praia de Garopaba (t= 1.111, p> 0,05). Em todas as demais comparações de praias quanto aos índices de diversidade de Shannon, a diferença foi considerada estatisticamente significativa. As praias com menores diversidades biológicas foram Barra e Vermelha. A Praia da Barra apresentou maior dominância e menor riqueza, uniformidade e diversidade, enquanto a Praia Vermelha apresentou maior abundância total (nº de indivíduos).

Os dados ainda são preliminares e pouco conclusivos, visto a insuficiência amostral da pesquisa em andamento. Ainda assim, cabe sugerir que nas praias com maiores dominâncias possa estar ocorrendo um certo desequilíbrio ecológico em virtude do predomínio de algumas espécies sobre as outras, ao exemplo do bivalve *Perna perna* e do gastrópode *Thais haemostoma*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As próximas etapas do projeto incluem a ampliação do esforço amostral e a confecção de conchários e guias de identificação de macroinvertebrados para uso como ferramenta didática tanto por alunos do câmpus quanto por alunos de escolas públicas da região. Ao final da pesquisa, os resultados permitirão diagnosticar a qualidade ambiental das praias amostradas em relação ao grupo estudado, contribuindo para futuros estudos, parcerias e trabalhos de conclusão de curso.

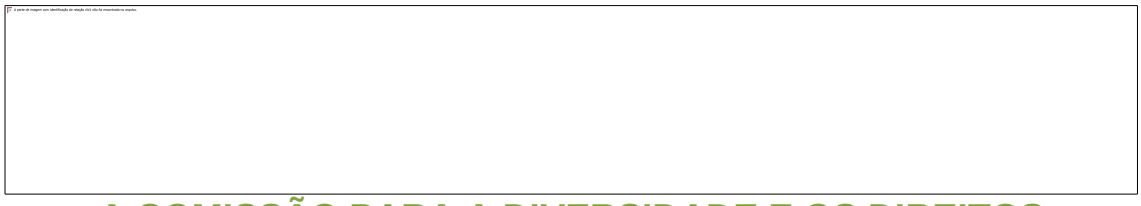


REFERÊNCIAS

BRUSCA, R.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados.** 2ª ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A. 2007. 968 p.

HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1-9. 2001.

SUCIU, M. C. **Crustáceos como bioindicadores de impactos urbanos em praias arenosas do estado do Rio de Janeiro.** 2017. 77f. Dissertação de (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2017.



A COMISSÃO PARA A DIVERSIDADE E OS DIREITOS HUMANOS COMO ESPAÇO DE PROMOÇÃO DA PERMANÊNCIA E ÊXITO NO IFSC – CAMPUS CRICIÚMA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

S. OENNING[1028]; S. PAZ[1029]; M. GRAMS[1030]; J. BRAGA[1031]; T. ZUCHINALLI[1032]; M. SANTOS[1033].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A comissão para a diversidade e os Direitos Humanos como espaço de promoção da permanência e êxito no IFSC Campus Criciúma caracteriza-se como um projeto de ensino, desenvolvido pelos membros da Comissão para a diversidade social e os direitos humanos e discentes bolsistas, do Campus Criciúma. O projeto teve como objetivo desenvolver, como parte das ações de enfrentamento à evasão e à retenção, no campus Criciúma, um conjunto de ações estruturantes de educação para a diversidade e os direitos humanos. As atividades desenvolvidas, entre os meses de setembro a dezembro de 2018, consistiram na confecção de murais informativos, realização de rodas de conversas, palestras, bem como mostras artísticas e culturais. Os temas escolhidos foram os direitos humanos, gênero, relações étnico-raciais, cidadania, valorização da vida e o enfrentamento à discriminação a partir de noções, tais como: empoderamento, pluralidade, diálogo e multiversidade. O enfrentamento à evasão discente, especialmente a partir da promoção da permanência e do êxito, vem se caracterizando, no IFSC, como alternativa institucional expressa em seu PDI. Políticas de gestão são desenhadas para a inclusão de segmentos tradicionalmente excluídos, especialmente, em ações de permanência e ingresso por quotas, as quais se articulam à expansão dos direitos subjetivos de minorias de gênero e outras diversidades, o que justifica e qualifica o trabalho realizado pela Comissão, que teve como resultados as discussões dos temas abordados, a socialização de ideias e o contato com a diversidade por parte do público interno e externo ao IFSC.

Palavras-chaves: Educação; Direitos Humanos; Diversidade.

[1028]Discente do segundo ano do Curso Técnico de Química Integrado ao Ensino Médio.
[1029]Docente EBTT, IFSC Campus Criciúma.
[1030]Docente EBTT, IFSC Campus Criciúma.
[1031]Docente EBTT, IFSC Campus Criciúma.
[1032] Docente substituta, IFSC Campus Criciúma.
[1033] Técnica de Assuntos Educacionais, IFSC Campus Criciúma.

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva apresentar à comunidade acadêmica o projeto de ensino desenvolvido pela Comissão para a Diversidade Social e Direitos Humanos e discentes bolsistas[1034], do IFSC Campus Criciúma, que criou conteúdo visual e espaços de diálogo entre alunos, servidores e comunidade externa, a fim de provocar questionamentos e despertar o interesse sobre a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), que possui como ideal a ser atingido a educação voltada ao respeito às diversidades:

> "com o objetivo de que cada indivíduo e cada órgão da sociedade, tendo sempre em mente esta Declaração, se esforce, através do ensino e da educação, por promover o respeito a esses direitos e liberdades" (UNIC. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 2009, p. 4).

É em torno de possíveis lacunas na educação que a Comissão trabalha, com o objetivo de levar conhecimento sobre diferentes etnias, religiões, raças, sexo, etc, visto que:

> "O espaço público é local de diversidade e convívio dos diferentes, portanto local regrado por códigos que nos fazem aprender que a vida em sociedade não é mera extensão das lógicas da vida familiar" (FACHINETTO; SEFFNER; SANTOS, 2008, p. 15).

Desta forma, o projeto buscou contribuir para o reconhecimento e o respeito das diferenças sociais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente, as atividades foram articuladas no âmbito da Comissão para a diversidade social e os direitos humanos, em reuniões semanais, de forma participativa e dialogada.

Especificamente, para o cumprimento dos objetivos do projeto foram realizadas, pela ordem, mas não de forma isolada:

a) manutenção mensal do mural permanente no "hall" de entrada que

[1034] Os discentes bolsistas envolvidos nas atividades do projeto foram os seguintes: Samira Dagostim Oenning, Tiago Fernandes de Mello da Rosa e Hélio Júnior Santos Dalmolon. No ano de 2018, também fizeram parte da comissão para a diversidade social e os direitos humanos do IFSC Campus Criciúma os seguintes servidores: Priscila Bortoloto Milaneze, Cristina Nascimento de Oliveira e Thayse Gonçalves da Silva.



contou com os seguintes temas: outubro: “Alteridade”, novembro: “Visibilidade” e dezembro: “Cidadania”; confecção e disseminação de material visual de enfrentamento à discriminação; promoção de rodas de conversas - “Espaço Como Viver Juntos?”, com a presença de convidados externos; e, organização de eventos acadêmicos, como palestras e mesas redondas; Os bolsistas se envolveram em todas as etapas do projeto, destacando-se as atividades de leitura, discussão e confecção de materiais visuais de enfrentamento da discriminação.

b) promoção da segunda edição do evento “Novembro negro” (palestras, exibição e discussão de vídeos, roda de conversa); atividades de promoção da temática indígena e afro, com a realização de palestras aberta à comunidade externa;

c) articulação de atividades de apoio aos cursos superiores ofertados no campus, no sentido do cumprimento das determinações legais quanto à inserção temática transversal dos temas dos direitos humanos das pessoas com deficiência e da educação étnico-racial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado foi possível realizar a “sistematização e divulgação de práticas de educação em direitos humanos” no Campus Criciúma, como parte da produção de informação e conhecimento, conforme preconiza o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (Ministério dos Direitos Humanos, 2018, p. 15).

As rodas de conversas e os eventos proporcionaram discussões acerca dos temas abordados, a socialização de ideias e o contato com a diversidade por parte do público interno e externo ao IFSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os propósitos do projeto foram alcançados, com destaque para as rodas de conversas, murais e palestras, onde foi possível sistematizar e divulgar conhecimentos, sobre os Direitos Humanos, com a comunidade escolar.



Os esforços foram exitosos e possível de se reproduzir a fim de continuar causando impacto sem deixar os temas tratados de lado.

REFERÊNCIAS

FACHINETTO, Rochele; SEFFNER, Fernando; SANTOS, Renan. Educação em Direitos Humanos: componente curricular indispensável na escola pública brasileira contemporânea. In: FACHINETTO, Rochele; SEFFNER, Fernando; SANTOS, Renan. (org.). **Educação em Direitos Humanos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018, p. 15.

Ministério dos Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília, 2018, p. 15

UNIC. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 2009, p. 4

SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA O INCENTIVO DA PRÁTICA DO EXERCÍCIO FÍSICO DE CAMINHADA PELA POPULAÇÃO IDOSA DA UNIÃO EUROPEIA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. KIMURA1; J. SIMÃO2; B. ZAPIRAIN3.

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Tubarão (IFSC)
Universidade de Deusto (UD)
EDITAL N° 10 – GABINETE PROPICIE 15

Resumo: O vigente artigo relata como foi realizada a implementação do projeto requerido no programa de intercâmbio do Instituto Federal de Santa Catarina, mais precisamente o edital de número 15 do Propicie. Desse modo, o projeto trata da implementação de uma solução tecnológica em formato de jogo, tendo como objetivo a obtenção de um sistema que seja capaz de estimular a busca por uma melhor qualidade de vida pelo público idoso. Além disso, o problema foi encontrado através da observação do rápido crescimento da expectativa de vida em alguns países, como os países europeus, assim como o grande índice de mortes causadas por problemas cardiovasculares. Por fim, os resultados finais foram obtidos a partir da análise do sistema final construído, e o pensamento terminante foi tomado apontando algumas funcionalidades que futuramente podem ser integradas à aplicação.

Palavras-chave: jogo, qualidade de vida, motivação.

INTRODUÇÃO

A parcela da população que possui pessoas consideradas idosas é a que mais cresce no mundo inteiro nas últimas décadas, isso significa que a perspectiva de vida está aumentando rapidamente para essa faixa etária (FELIX, 2007). Sendo assim, o envelhecimento do corpo humano traz consigo também uma maior incidência e probabilidade de doenças cardiovasculares, havendo uma grande necessidade da realização de cuidados especiais com a saúde, o que consequentemente traz uma boa qualidade de vida (LOPES, 2016).

Consideram-se numerosos os problemas cardiovasculares existentes, e estes estão sempre nos *rankings* de doenças que mais matam pelo mundo inteiro (GOVERNO DO BRASIL, 2017). Como exemplo de problema



cardiovascular, há uma doença chamada Aterosclerose, que são placas de gordura formadas nas artérias que impedem a passagem de sangue para os demais órgãos do corpo, possuindo um grande fator de risco, sendo ele justamente a idade avançada (SPOSITO, 2007).

Sendo assim, a ideia principal inserida no jogo implementado apresenta maneiras de manter o usuário sempre em movimento, delimitando objetivos que são formulados com base em um total de metros no qual o jogador deve percorrer, concluindo uma ou várias metas especificadas no sistema.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido utilizando o motor de criação de jogos chamado Unity, com o intuito de integrar as demais ferramentas necessárias para a produção do sistema final, o Mapbox e o Vuforia.

Nesse sentido, duas fases foram percorridas durante a implementação do projeto, sendo elas a fase de concepção e a fase de desenvolvimento.

A fase de concepção da aplicação foi realizada através da construção de um documento que mantêm todos os conceitos acerca do jogo a ser produzido. O modelo de documento utilizado foi o *Game Design Canvas.*

Contextualizando, o motor Unity é um ambiente de trabalho utilizado para a criação de jogos. Ademais, o Mapbox é um sistema de mapas. Sequentemente, o Vuforia é um kit para o desenvolvimento de softwares, utilizado para a criação de sistemas que necessitam inserir a tecnologia de realidade aumentada em alguma de suas funcionalidades.

Por fim, o GDC, ou *Game Design Canvas*, é uma ferramenta que descreve as ideias do jogo de maneira visual e objetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos podem ser separados em duas partes, a parte de concepção e a parte do desenvolvimento do sistema.

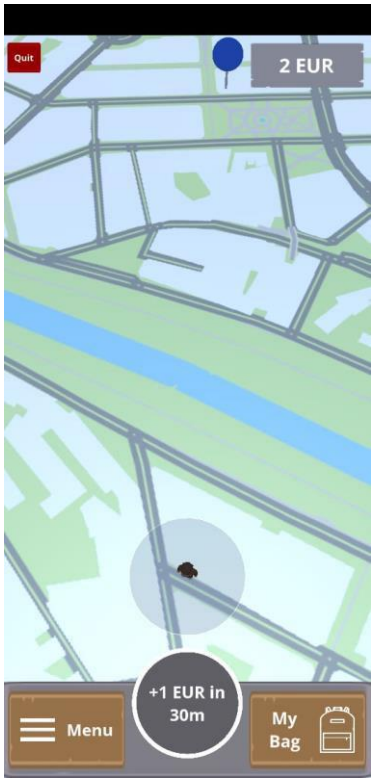
A fase de concepção é a idealização geral do jogo.

Quadro 1 – game Design Canvas

Fonte: elaborado pelo autor.

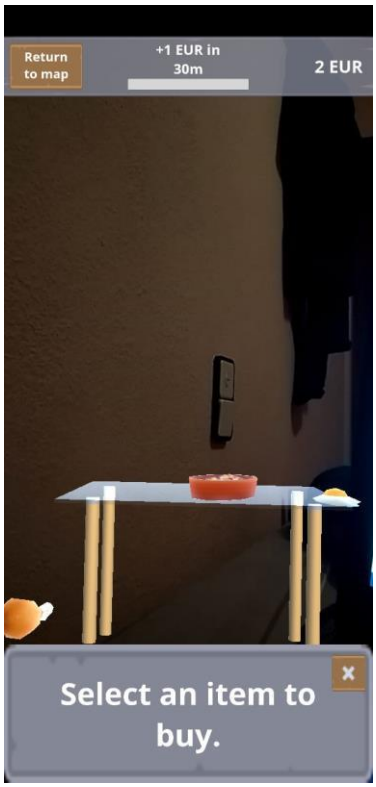
Por outro lado, a fase de desenvolvimento demonstra como foi realizada a integração entre o Unity, o Mapbox e o Vuforia.

Figura 1 – Tela principal de jogo



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 2 – Câmera de realidade aumentada



Fonte: elaborada pelo autor.



Nas imagens, visualiza-se que as interfaces do jogo são intuitivas e de fácil compreensão pelo usuário. A câmera de realidade aumentada mostra itens tridimensionais que podem ser adquiridos pelo jogador a partir do toque na tela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, conclui-se que ao final do desenvolvimento da aplicação, todos os requisitos almejados na fase de concepção foram implementados, obtendo-se assim, um sistema que cumpre o que promete. Algumas novas funcionalidades podem ser adicionadas ao *software,* como inimigos que fazem com que o jogador perca dinheiro virtual, tours por pontos específicos das cidades e entre outros.

Por fim, não há dúvidas de que a materialização da união entre ensino, pesquisa e extensão foi atingida com sucesso, pois o atual projeto trata da resolução de um problema presente em sua maior parte no exterior do Brasil, mais especificamente nos países europeus. Portanto, percebeu-se que mesmo os grupos econômicos mais bem desenvolvidos também possuem uma forte necessidade de apoio social, que pode ser obtida através do bom uso da tecnologia.

REFERÊNCIAS

FELIX, Jorge. Economia da Longevidade: uma revisão da bibliografia brasileira sobre o envelhecimento populacional. **Anais VIII Encontro da Associação Brasileira de Economia da Saúde**, 2007. Disponível em: <http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/45.pdf>. Acesso em 29 mai. 2019.

LOPES, Marize Amorim et al. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 1, p. 76-83, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328915001092>. Acesso em 29 mai. 2019.

Governo Do Brasil. Doenças cardiovasculares são principais causa de morte no mundo. **Governo do Brasil**, 2017. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2017/09/doencas-cardiovasculares-sao-principal-causa-de-morte-no-mundo>. Acesso em 29 mai. 2019.



SPOSITO, Andrei C. et al. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, p. 2-19, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2007000700002&script=sci_arttext>. Acesso em 29 mai. 2019.

APLICAÇÃO DE COMPOSTAGEM EM REATORES EM COMUNIDADES QUE UTILIZAM AGRICULTURA FAMILIAR ORGÂNICA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
D. MARTINS1035; K. MARCONDES1036.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: A compostagem transforma o lixo orgânico que seria destinado a um aterro sanitário e geraria poluentes em adubo, o qual enriquece o solo e melhora plantações, uma das alternativas de se fazer a compostagem é a partir do reator, que apresenta um processo simples, entretanto esse conhecimento ainda está muito restrito a entidades acadêmicas e aqueles que realmente fariam uso desse conhecimento não tem acesso. O projeto consistiu na implantação de um tratamento de compostagem em reator, que não apresenta maus odores e pode ficar próximo de lugares com grande fluxo de pessoas, para a comunidade externa que gera grandes quantidades de resíduos sólidos orgânicos.

Palavras-chave: Compostagem; Reator; Tratamento.

INTRODUÇÃO

A compostagem é uma opção para diminuir o volume de lixo produzido pela sociedade, o qual seria destinado a lixões gerando grandes poluentes para atmosfera, ela realiza um processo biológico que transforma o lixo orgânico em fertilizantes que ajudam na preservação e restauração do meio ambiente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014). No Brasil ela ainda é pouco utilizada, devido às técnicas mais populares necessitarem de manejo constante, sendo assim o processo de compostagem em reatores facultativos é uma alternativa viável por não precisar de revolvimento, principalmente para os produtores da agricultura familiar orgânica que não conseguiriam conciliar suas atividades com o constante manejo (CAMPOS, 2017).

1035 Docente do IFSC, Campus Canoinhas. – Karine.marcondes@ifsc.edu.br
1036 Aluna do 3° ano do curso técnico Integrado em Alimentos do IFSC, Câmpus Canoinhas. – daniela.m12@aluno.ifsc.edu.br



O objetivo do projeto executado foi levar a proposta de uma tecnologia de tratamento de resíduos orgânicos através da compostagem em reatores facultativos para a comunidade de produtores orgânicos da agricultura familiar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido em três fases a considerar:

Palestra: Foram apresentadas as metodologias da construção do reator, objetivos, funcionamento e seus benefícios para aprimorar a realização da compostagem. Também foram retiradas as dúvidas dos alunos do técnico em agroecologia do Colégio Agrícola de São Mateus do Sul e de agricultores que comparecerem à palestra.

Montagem: Com construção simples, divida em duas etapas, tampa e corpo do reator. A tampa foi perfurada para permitir a circulação do ar e o trocador gasoso (tambor de 200L com orifícios de 5mm de diâmetro, simetricamente distribuídos) foi inserido em sua parte superior. O corpo possui sistema de drenagem e filtro para o chorume produzido, para o dreno foram adicionados tijolos de cerâmica recobertos com manta com flange e torneira esférica na base do reator.

Oficina: Ocorreu a finalização da montagem do reator com a presença de alguns agricultores e retirado das dúvidas sobre o processo e montagem do mesmo. Também foi demonstrado o inicio do processo de compostagem.

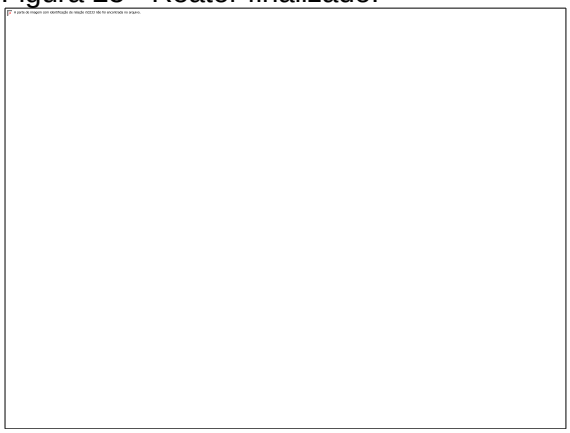
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma das principais dificuldades de não ter o desenvolvimento de compostagem no Brasil é o constante manejo e alto custo da maioria dos processos. O reator utilizado possui baixo custo para a sua produção, à fácil manutenção sem necessitar de revolvimento, a presença de um sistema fechado que não possui interferências climáticas e se tomados os devidos cuidados com a razão carbono e nitrogênio ele não apresenta odores.

Durante a palestra, montagem e desenvolvimento do reator houve a transferência de tecnologia do meio acadêmico para o produtor rural, que é

grande interessado no processo de compostagem.

Figura 25 - Reator finalizado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reator foi instalado com sucesso, não tendo problemas na produção da compostagem. A boa recepção pelos agricultores facilitou a montagem e compreensão de suas dúvidas sobre o reator. Na construção do reator ficou clara a facilidade de compostar e a influência nas questões ambientais.

O projeto de extensão proporcionou a discente envolvida um maior contato com a realidade dos agricultores e desenvolvimento na contribuição ambiental, sendo em principal a compostagem em reator.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, S. X DE et al. HOME COMPOSTING USING FACULTATIVE REACTOR. In: MIHAI, D. F.-C. (Ed.). **Solid Waste Management in Rural Areas**. [s.l.] intech, 2017. p. 103-121.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Compostagem.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/7594-compostagem>. Acesso em 13 dez. 2018.

O USO DO LASER SCANNER 3D PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DE UMA EDIFICAÇÃO HISTÓRICA.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
G. BARON1037; A. P. P. CORREIA1038; R. M. DE FRANÇA1039; B. B. BIELSCHOWSKY1040.

Câmpus Florianópolis/IFSC
EDITAL Nº 02/2018/PROPPI/PROEX Câmpus Florianópolis

Resumo: A preservação de patrimônios históricos resguarda suas lembranças, tornando-se muito importante para a compreensão de um povo e identificação de seu valor. Na maioria dos edifícios históricos inexiste documentação técnica atualizada, pois devido à complexidade arquitetônica, este trabalho é bastante oneroso. Por este motivo, o objetivo principal do trabalho foi o levantamento de informações a partir do *laser scanner* 3D, de forma a gerar um modelo realista que possa ser utilizado para o dimensionamento dos riscos de incêndio do Museu Etnográfico Casa dos Açores, localizado no município de Biguaçu, região metropolitana de Florianópolis. Foi realizado o escaneamento interno e externo com grande detalhamento, garantido a eternização da edificação.

Palavras-chave: Patrimônio Histórico; Laser scanner 3D; Nuvem de Pontos 3D.

INTRODUÇÃO

A destruição do Patrimônio Histórico ocorre, pois este está sujeito a todos os tipos de agressões, desde intempéries, até incêndios devido ao negligenciamento de manutenção. Portanto, a documentação é uma forma de preservar essa informação antes que o patrimônio seja destruído (BASTIAN et al, 2015). A documentação de um patrimônio histórico é importante, pois ela permite capturar informações fundamentais para a gestão do edifício e futuramente para seu restauro. A complexidade das construções históricas apresenta inúmeros desafios quando utilizadas as técnicas convencionais de

1037 Giulianna Baron (aluno [Engenharia Civil/IFSC]), giulibaron@gmail.com.
1038 Ana Paula Pupo Correia (docente [Câmpus Florianópolis/DACC]), ana.pupo@ifsc.edu.br.
1039 Rovane Marcos de França (docente [Câmpus Florianópolis/DACC]), rovane@ifsc.edu.br.
1040 Bernardo B. Bielschowsky (docente [Câmpus Florianópolis/ DACC]), bernardo.brasil@ifsc.edu.br.



medição, como a técnica de levantamento por medição direta à trena. Há uma demanda grande de tempo, sem gerar modelos precisos devido à geometria irregular, materiais não homogêneos, morfologia variável, alterações e danos (BARAZZETTI, 2015; BASTIAN et al, 2015).

Face às características observadas na geometria dos edifícios históricos, o objetivo principal foi a realização do levantamento com o laser scanner 3D, de forma a gerar um modelo realista, que possa ser utilizado para dimensionar os reais riscos de incêndio do Museu Etnográfico Casa dos Açores. A edificação está localizada no município de Biguaçu, região metropolitana de Florianópolis, escolhida em função das necessidades em conjunto com o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) e FCC (Fundação Cultural Catarinense).

Este trabalho torna-se importante, pois a documentação técnica da edificação fornecida pelo IPHAN era básica em 2D (plantas, elevações e cortes) e medidas à trena. A parceria firmada entre o IFSC, IPHAN e FCC, além dos professores capacitarem os alunos com o estado da arte em levantamento arquitetônico, gerou um produto que eterniza a edificação permitindo seu uso futuro em projetos, estudo de conservação, monitoramento, reconstrução, maquetes, entre outros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do levantamento foi utilizado o equipamento *laser scanner* 3D terrestre do tipo estático modelo Focus 3D x330, do fabricante FARO.

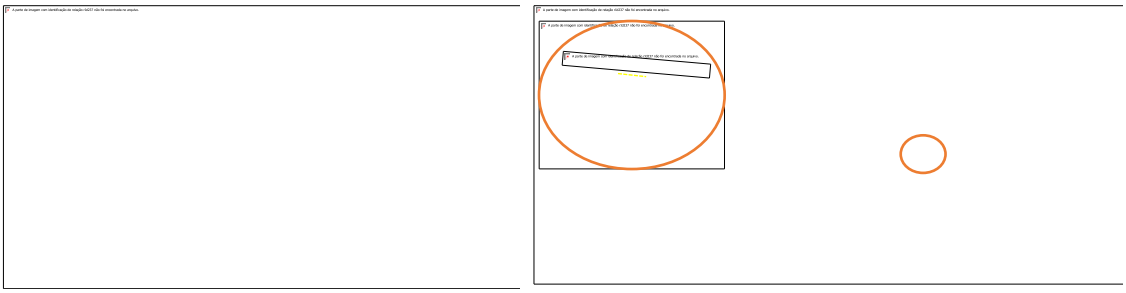
O escaneamento do museu foi realizado nos dias em que o museu se encontrava sem visitação, de forma a evitar possíveis obstruções causadas pelo trânsito de pessoas, garantindo o maior nível de detalhes.

Foram necessárias 10 horas de campo em 65 cenas internas e externas ao edifício, as quais foram processadas utilizando o software Faro Scene versão 2019. Este processamento é denominado “registro das cenas” onde as cenas são unidas por pontos homólogos permitindo trabalhar numa única referência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sobre a nuvem de pontos 3D, podemos realizar medições virtuais precisas (figura 1) a qualquer tempo, garantindo a eternização da geometria do edifício histórico, além do ganho de tempo em campo, segurança para a medição e eliminação de erros nas medições à trena.

Figura 1 – Museu Etnográfico – Casa dos Açores. a) Foto do Museu. b) Nuvem de pontos 3D gerada.



Fonte: Autores (2019).

O erro médio da nuvem de pontos ficou em ±2,4mm garantindo a qualidade geométrica dos detalhes arquitetônicos e elementos construtivos.

Foi possível identificar variações importantes na documentação 2D existente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Escaneamento a *laser* 3D se mostrou eficiente para levantamentos de edifícios históricos. É uma valiosa fonte de informações para estudos futuros, uma vez que permite que os elementos sejam inspecionados e medidos de forma virtual. A partir desse modelo serão desenvolvidos os projetos preventivos de incêndio. Além disso, resultou numa documentação precisa e atual do museu que poderá ser utilizada pelos gestores do IPHAN e FCC.

REFERÊNCIAS

BARAZZETTI, L. et al. (2015). **Cloud-to-BIM-to-FEM:** Structural simulation with accurate historic BIM from laser scans. Simulation Modelling Practice and Theory, 57, 71–87.doi:10.1016/j.simpat.2015.06.004



BASTIAN, A. V. **Métodos e técnicas de baixo custo para levantamento métrico de sítios históricos.** 2015. 266 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

ANÁLISE DA OBRA “O SEGUNDO SEXO” DE SIMONE DE BEAUVOIR E EQUIPARAÇÃO COM OS DIAS ATUAIS

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

R. DE ALMEIDA1041; F. ZARTH1042; J. CONCEIÇÃO1043

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente projeto fomenta uma discussão a respeito do papel atribuído à mulher na sociedade atual e há sete décadas, quando a obra “O Segundo Sexo” de Simone de Beauvoir foi escrita. Por meio da pergunta “Você acredita que as mulheres têm motivos para se sentirem discriminadas?” feita aos servidores e discentes do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá e respondida de forma anônima, analisou-se que algumas respostas coincidiam com os questionamentos trazidos na obra de Simone de Beauvoir, confirmando que a construção social a respeito de gênero e feminilidade permanecem, em sua essência, estagnadas, o que comprova que a luta das mulheres por direitos iguais tem exímia importância no cenário atual da sociedade.

Palavras-chave: direito das mulheres; sociedade; Simone de Beauvoir.

INTRODUÇÃO

Simone de Beauvoir, em sua obra “O segundo sexo”, procura desmistificar os pensamentos essencialistas à respeito da feminilidade, papéis e deveres das mulheres. A autora mostra como ideias associadas a ser mulher, tais como a de que estas já nascem predestinadas a serem inferiores aos homens, é resultada de uma construção histórica e cultural, ensinada desde a infância e repassada às próximas gerações, e não algo próprio de uma essência feminina, o que sequer existe.

Seu pensamento foi de eminente importância para o feminismo, sobretudo na oposição ao patriarcado e às opressões justificadas pela diferença sexual. Também no debate contemporâneo, a discussão sobre os direitos das mulheres e os seus deveres enquanto mulheres encontra correspondência com

[1041]Aluna do curso Técnico Integrado em Vestuário do IFSC - Câmpus Araranguá. contatos.raafaela@gmail.com.
[1042] Professor de Filosofia do IFSC - Câmpus Araranguá. fernandohfzarth@gmail.com.
[1043] Psicóloga no IFSC - Câmpus Araranguá. julyelle.conceicao@ifsc.edu.br.



o empreendimento de Beauvoir, pois como afirma Bergoffen (2018), “a crítica ao patriarcado de ‘O segundo sexo’, continua a desafiar categorias sociais, políticas e religiosas utilizadas para justificar o status inferior das mulheres”.

Com base nessas premissas, esta pesquisa teve como objetivo mensurar a percepção da comunidade acadêmica do IFSC Araranguá quanto a discriminação das mulheres, e, em um segundo momento, estimular a discussão sobre as diferenças socialmente construídas entre os sexos feminino e masculino.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A primeira etapa foi realizar a leitura, pesquisa e fichamento da obra “O segundo sexo” de Simone de Beauvoir, em seguida, como parte das atividades do Mês das Mulheres do IFSC Araranguá, promovida pelo GT Temas Transversais em Educação, foram coletadas e analisadas opiniões de discentes e servidores do Câmpus, que responderam, de forma anônima e por escrito, a pergunta:“E aí, você acredita que as mulheres têm motivo para se sentirem discriminadas? Dê um exemplo.” Logo após, foram comparadas as situações ali relatadas com as situações expostas no livro de Simone de Beauvoir.

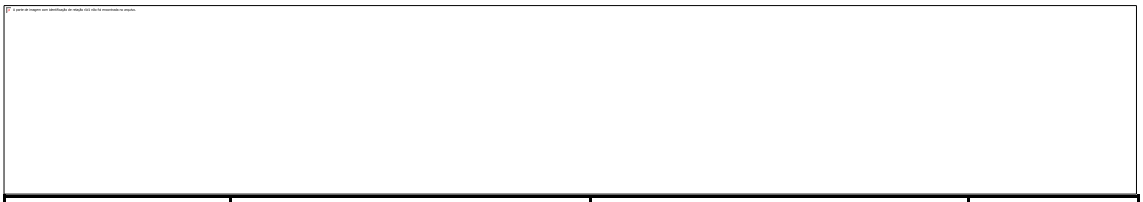
Em seguida, foi realizada uma apresentação para os discentes e servidores da instituição, onde foi apresentado o livro “O segundo Sexo”, e os relatos obtidos no Câmpus, sobre as situações que são diariamente vivenciadas por mulheres. Ao final houve um debate, quando o público pode expor suas ideias e comentar sobre o papel da mulher na sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado do questionário, os dados obtidos estão apresentados na seguinte tabela:

Tabela 1 - Levantamento de respostas para a pergunta “E aí, você acredita que as mulheres têm motivo para se sentirem discriminadas? Dê um exemplo.”

RESPOSTA	BANHEIRO FEMININO	BANHEIRO MASCULINO	TOTAL
SIM	49	38	87



NÃO	7	33	40
TOTAL	57	71	128

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de informações coletadas no IFSC Araranguá.

É significativa a diferença nos resultados das respostas dos banheiros masculinos e femininos, o que vai ao encontro dos pensamentos de Simone de Beauvoir (2008, p. 91, vol. I), que afirma: "[...] consideramos que o corpo, a vida sexual e as técnicas só existem concretamente para o homem na medida em que os apreende dentro da perspectiva global da sua existência". Assim, a ideia a respeito do que é ser mulher para os homens é limitada por suas apreensões de mundo enquanto homens, sendo, portanto, sempre externas à existência feminina, e não resultadas da vivência. Portanto, as mulheres, que vivenciam todos os dias as cobranças de uma suposta essência feminina têm uma experiência muito mais concreta do que é ser mulher dentro da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da obra de Simone de Beauvoir, juntamente com a comparação com os dias atuais, contribuíram não somente com o pensamento crítico dos envolvidos no projeto, mas também com o público externo. Foi perceptível que após a apresentação da obra e dos resultados da pesquisa realizada no IFSC Araranguá, o público masculino, em especial, visto que este normalmente não tem a cultura de observar a respeito das dificuldades encontradas pelas mulheres, passou a questionar atitudes e crenças cotidianas que aparentam ser naturais, mas que se analisadas, percebe-se que são artificiais e aprendidas; contudo, com o conhecimento da sociedade sobre isso, podem ser desconstruídas e modificadas.

REFERÊNCIAS

BERGOFFEN, Debra. **Simone de Beauvoir**. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/beauvoir/>. Acesso em: 30 de maio de 2019.



DE BEAUVOIR, Simone. **O segundo sexo vol. I**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS EM LIBRAS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo
Autores:
J. P. ABREU; G. C. COPELLO; L. F. P. SOUZA.; A. K. F. BORBA; R. G. GONÇALVES; J. A. PIRES; R. D. VARGAS; E. L. RUPOLO; S. FERNANDES;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Palhoça Bilíngue
EDITAL n°34/2017/PROPPI/DAE

Resumo: Este projeto procurou desenvolver materiais didáticos bilíngues na “modalidade” audiovisual tendo a Libras como primeira língua (L1) e Português como segunda língua (L2), bem como, discutir metodologias de elaboração de fluxo de trabalho para produção de material didático bilíngue. A metodologia está estruturada em revisão bibliográfica, análise de produtos similares, elaboração de roteiro na perspectiva bilíngue, produção e análise do produto pelos surdos. Os resultados deste projeto foram: uma videoaula sobre “Lua” e o registro do fluxo de produção. Os projetos com a pesquisa como princípio educativo a relação entre pesquisa e ensino está desenhada na proposição dos objetivos e a extensão construída a partir da demanda da comunidade.

Palavras-chave: Libras; Astronomia; Videoaulas

INTRODUÇÃO

Produzir materiais didáticos de forma inovadora voltada para a comunidade surda tem sido um dos grandes desafios para o câmpus Palhoça Bilíngue. As experiências na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), da TV INES e do Núcleo de Educação Online (NEO) (GALASSO, *et al,* 2018) servem de referência para a criação de uma identidade. Assim, os objetivos que nortearam este trabalho foram: desenvolver materiais didáticos bilíngues na “modalidade” audiovisual tendo a Libras como primeira língua (L1) e Português como segunda língua (L2) de conteúdos de astronomia; bem como, levantar e discutir metodologias de elaboração de roteiro de trabalho para produção de material didático bilíngue. Por se tratar de um trabalho com a pesquisa como princípio educativo, a relação ensino-pesquisa não se dissocia. A extensão é evidenciada por se tratar de um produto disponibilizado para a comunidade.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias metodológicas da pesquisa foram: pesquisa bibliográfica e produção audiovisual para experimentação e analise das etapas. A produção audiovisual adaptou algumas etapas do fluxo de trabalho de produtos audiovisuais, a saber: pré-produção, produção e pós-produção (Quadro 01).

Quadro 01: Etapas de produção da videoaula “Lua”

Pré-produção	Produção	Pós-produção
Brainstorm Estudos Roteiros (conteúdo/ Libras/ ilustração/edição) Ensaios em Libras	Captura de imagem Criação de arte (ilustrações, tratamento de imagens, efeitos visuais, etc)	Edição (corte, efeitos visuais, gerador de texto, etc)

Fonte: autores

O diferencial os trabalhos do grupo é ter a participação ativa dos surdos e assim desde o início é pensada a partir do sujeito surdo. O produto gerado e referência para avaliação foi uma videoaula sobre a “Lua”. O fluxo de trabalho escolhido comunga com os princípios das produções da TV INES e de algumas estratégias com o Núcleo de Educação Online (NEO) (GALASSO et al, 2018)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas etapas de produção da videoaula “Lua” os quatro (4) alunos surdos participaram ativamente. Desta forma, contribuíram na forma de narrar o conteúdo, nas marcações e formas de sinalizar em Libras, estratégias de ilustração e também na edição. O roteiro foi construído coletivamente (surdos e ouvintes) com o português como segunda língua (L2). Junto ao roteiro foram incluídos “anexos” para orientar o fluxo de produção, contendo as etapas, equipamentos, configurações e organização. A saber: Anexo A: Lista de instruções para organização do set de filmagem. Anexo B: Lista de ilustrações. Anexo C: Lista de equipamentos. Anexo D: Instruções para edição.

Nesta produção, foram realizados testes na apresentação do cenário resultando na redução dos ruídos visuais no cenário. Assim, no cenário foi



utilizado fundo escuro, as ilustrações do fundo contextualizam o roteiro, camisetas sem estampas e escuras para valorizar a sinalização em Libras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, consideramos que o objetivo do projeto foi alcançado, o obtivemos uma videoaula sobre a “Lua” e o registro de um fluxo de produção A participação dos surdos no projeto atribuindo a marca da cultura surda no projeto e permitiu maior intercâmbio cultural entre surdos e ouvintes. A prática de produção de materiais didáticos bilíngues aprimora as estratégias e técnicas, bem como adaptação de acordo com a realidade de cada grupo. A pesquisa como princípio educativo é muito importante para os alunos, pois é uma oportunidade para aplicação e aprimoramento dos saberes adquiridos ao longo do curso de formação.

REFERÊNCIAS

GALASSO, B. J. B.; LOPEZ, M. R. de S. SEVERINO, R. da M., LIMA, R. G. de; TEIXEIRA, D. E. Processo de produção de materiais didáticos bilíngues do Instituto Nacional de Educação de Surdos. In: **Revista Brasileira de Educação Especial,** Marília, v.24, n.1, p.59-72, jan.-Mar., 2018.



UM LEVANTAMENTO DOS SISTEMAS ESPECIAIS DE PROTEÇÃO (SEPS), BASEADO NO MÓDULO 3.1.2 DOS PROCEDIMENTOS DE REDE

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
T. FLORINDO[1044]; F. TAKIGAWA[1045].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Sistema Interligado Nacional (SIN) é o sistema de transmissão e geração operado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS). No sentido de garantir a operação do SIN, esquemas de proteção eficientes e confiáveis devem ser especificados. Neste sentido, são implantados os Sistemas Especiais de Proteção (SEPs) no SIN, que funcionam de maneira automatizada por meio de relés e de Controladores Lógico Programáveis (CLPs), provendo a cobertura de regiões específicas do SIN. Desta forma, o escopo deste trabalho foi o levantamento dos SEPs em relação a sua distribuição no SIN e suas aplicações.

Palavras-chave: Sistema Interligado Nacional (SIN), Sistemas Especiais de Proteção (SEPs); Levantamento.

INTRODUÇÃO

O SIN é o sistema de geração e transmissão de energia elétrica do Brasil, com características predominantemente hidro-termo-eólico, de grande porte, e com múltiplos proprietários (ONS, 2009). Para operar o SIN de forma segura, são necessários diversos esquemas de proteção eficientes e confiáveis (GUARINI, 2009). Neste sentido os SEPs são sistemas automatizados de proteção e de controle instalados no SIN (geração e transmissão) que permitem a utilização adequada do sistema, aumentando a confiabilidade face à possíveis ocorrências de perturbações. Ademais a organização e o controle desses sistemas são especificados nos procedimentos de rede do ONS.

Os procedimentos de rede são regras, de caráter normativo, para

[1044] Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica, thiagopedroflorindo@gmail.com
[1045] Professor, takigawa@ifsc.edu.br



operação das instalações de transmissão e de geração da rede básica do SIN. Nos mesmos estão contidos os requisitos técnicos e contemplam os principais cenários da operação. O modo operativo dos SEPs está descrito nos procedimentos de rede no módulo Esquemas Especiais (módulo 3.1.2). Este módulo é dividido em submódulos regionais, em que estão descritos a finalidade, a atuação e os procedimentos de cada SEP.

Desta forma, o trabalho tem como objetivo principal efetuar o levantamento dos SEPs do SIN, apresentando inicialmente a distribuição quantitativa dos SEPs por região geográfica e, posteriormente, agrupando os SEPs por finalidade.

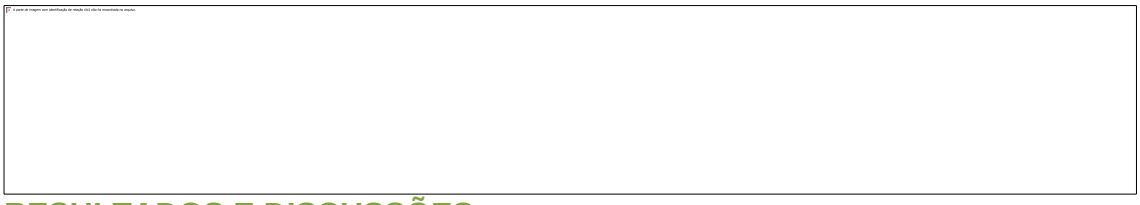
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A quantidade total de SEPs operando no SIN, presente nos submódulos de Esquemas Especiais, é na ordem de 250 SEPs, sendo os mesmos divididos pelas regiões Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro-oeste, assim como pelas Interligações entre as regiões (SEP atua em duas regiões). No sentido de melhor ilustrar o levantamento, foi decidido dividir os SEPs pelos motivos de sua implementação. Desta forma, foram escolhidas duas categorias principais denominadas de Equipamentos e de Critérios Elétricos, conforme ilustrado na Tabela 6.

Tabela 6 – Categorias dos SEPs.

Categorias	Motivos da implementação
Equipamentos	Restrição operativa
Critérios Elétricos	Subfrequência
	Sobrefrequência
	Sobretensão
	Subtensão
	Transitório
	Pequenas perturbações

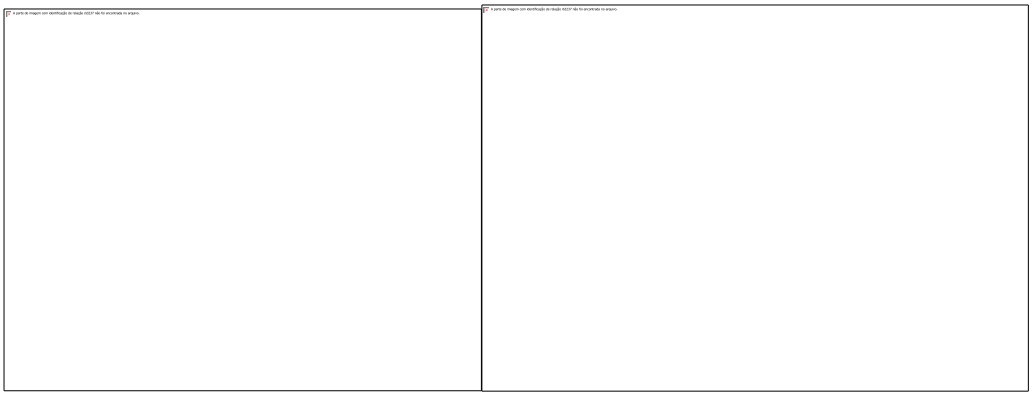
Fonte: Elaboração própria (2019).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento a ser apresentado baseia-se nos módulos dos Esquemas Especiais de novembro de 2018. Na Figura 26 (esquerda) está ilustrado o percentual da quantidade de SEPs presentes nas regiões do SIN e na Figura 26 (direita), o percentual total por categoria.

Figura 26 - Distribuição dos SEPs no SIN (esquerda) e separação dos SEPs pelas categorias definidas (direita).



Fonte: Elaboração própria (2019).

Pode-se observar que a região sul é a região com maior número de SEPs instalados e em funcionamento. Assim como, na separação por categorias, pode-se observar que a maior parte dos SEPs são instalados por critérios elétricos, indicando o relacionamento com a qualidade da energia.

Outro ponto que deve ser ressaltado é que os procedimentos de rede também preveem a indisponibilidade de alguns SEPs. Neste caso, estão descritas as atuações que o operador em tempo real do ONS deve seguir. Ressalta-se que em alguns casos, ocorre até a necessidade de redespachar usinas locais para manter a segurança no SIN. No entanto, em alguns casos específicos, existem apenas algumas tabelas norteadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do SEPs nos sistemas de potência é de suma importância e os principais fatores que contribuem para o aumento nas instalações dos SEPs são: postergação de novos investimentos no sistema de transmissão,



manutenção, atraso de obras e saturação da rede de transmissão. Em trabalhos futuros, a indisponibilidade dos SEPs será abordada pelos autores, em regiões específicas do SIN, no sentido de auxiliar a tomada de decisão do operador em tempo real do ONS.

REFERÊNCIAS

GUARINI, M. C. **ANÁLISE DE SEGURANÇA DE ESQUEMAS DE PROTEÇÃO PARA SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <http://www.pee.ufrj.br/index.php/pt/producao-academica/dissertacoes-de-mestrado/2009-1/2009033002-2009033002/file>. Acesso em: 14 dez. 2018.

ONS. **O que é o SIN**. Disponível em: <http://ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 29 maio. 2019.

UM FIO PUXA O OUTRO: MEMÓRIAS E HISTÓRIAS EM ASILOS DE CRICIÚMA E REGIÃO

Divisão Temática:
DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
G. GHIZONI1; G. FERNANDES2.

Instituto Federal de ensino, ciência e tecnologia de criciúma (IFSC)

Resumo: O presente projeto consiste na elaboração de atividades, com as quais se compartilham relatos e vivências na casa de repouso de idosos Solar das Amendoeiras. Neste local, são efetuadas dinâmicas que incentivem os idosos a narrar histórias vividas por eles em alguma situação passada. Na etapa final do projeto, serão compartilhadas tanto a experiência das oficinas quanto algumas situações narradas no ambiente da extensão com os alunos dos primeiros anos dos cursos integrados do IFSC – Criciúma, os quais, a partir das histórias dissertadas, farão a reconstrução escrita dos relatos, que constituirão um livro. O objetivo do projeto é oferecer uma terapia preventiva à depressão em idosos, já consagrada pelos profissionais da saúde, e, também, criar um espaço de aprendizagem, bem como o fortalecimento de vínculos afetivos.

Palavras-chave: Educação inclusiva; Histórias de vida; Idosos.

INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE, o número de idosos no Brasil tende a expandir significativamente nas próximas décadas, dada a causa do fenômeno de inversão da pirâmide etária. Os jovens, quando introduzidos no contexto, têm a capacidade de desempenhar um papel de crucial importância para viabilizar a qualidade de vida desses idosos que constituirão demasiada parte da sociedade brasileira.

O percentual de depressão em idosos vêm crescendo de forma drástica nos últimos tempos, tal fator é decorrente, principalmente, da carência de companheirismo, energia e acolhimento; carências essas que podem ser supridas pelos jovens que, ao interagirem com as pessoas de idade avançada, repassam o vigor da juventude.

A saúde mental reflete continuamente na saúde física, ou seja, a



depressão está diretamente atrelada às diversas debilidades dos mais velhos. Segundo CARVALHO, N. Cristina [2009], as atividades cognitivas ampliam a criatividade, o imaginário, influenciam na liberdade de emoções e ainda contribuem para com o aumento da autoestima dos idosos. Trabalhar a comunicação e ser eficiente em resgatar o sentimento de valor e importância dos sujeitos da terceira idade pode proporcionar aos mesmos o bem-estar, e ainda é capaz de gerar uma maior expectativa de vida aos mesmos.

A questão abordada pelo projeto possui caráter humanitário e visa alcançar êxito quando diz respeito ao contentamento dos idosos, com os quais são projetadas e praticadas as atividades cognitivas relativas ao planejamento. O intuito é recolher as histórias narradas pelos anciãos, a fim de termos contato com diversas vivências e aprender com as mesmas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento está pautado em produzir, a partir de exercícios cognitivos, musicais e outros gatilhos de rememoração, um espaço criativo e de impulsão da memória dos idosos, com o intuito de reconstruir histórias de vida, o que proporciona vínculos entre narradores e ouvintes e fortalece a relação de confiança e autoconfiança. São realizados encontros de estudo e preparação das oficinas e posterior aplicação na casa de repouso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os bolsistas não estão lidando com algo exato e constante, por essa razão, o planejamento do projeto de pesquisa e extensão precisou ser revisto a partir de ocorrências cruciais. O público alvo dos acadêmicos não compreendia as características inseridas dentro do planejamento inicial, em consequência disto, algumas vezes, a trajetória traçada teve de ser refeita. Algumas das atividades planejadas, exigem completa lucidez de todo o grupo de idosos, situação que se difere da realidade.

Devido às dificuldades que encontramos nas atividades de contação de histórias em grupo (a maioria não conseguia acompanhar em razão de



deficiências físicas e de dificuldades cognitivas próprias de doenças senis, além de condições emocionais), vamos unir ao projeto de extensão uma pesquisa cujo objetivo é observarmos os contrastes entre nossas expectativas em relação ao idoso que reside no asilo e a realidade que lá encontramos, desde suas capacidades cognitivas, até sua sensibilidade (buscando respeitar a pluralidade de sujeitos e o contexto daquele asilo específico).

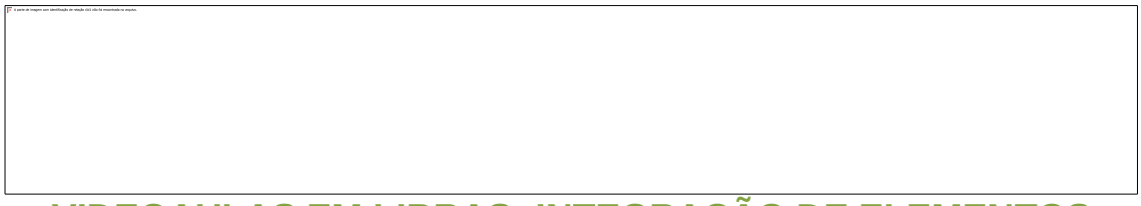
CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo tem aprendido com o experimento. Os idosos têm se mostrado satisfeitos com as atividades e a maioria deles anima-se ao realizar as dinâmicas propostas pelos bolsistas. Os discentes, aos poucos estão sintetizando relatos que futuramente serão utilizados na confecção do livro. É bom lembrar que o projeto se iniciou recentemente, por isso ainda há muitas informações a serem colhidas e diversas experiências a serem repassadas.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Noeme Cristina. **Dinâmicas para idosos:** 125 jogos e brincadeiras adaptados. Petrópolis Rj: Vozes, 2009.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecHYPERLINK "https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html"ao/index.html Acesso em: 22 de maio de 2019



VIDEOAULAS EM LIBRAS: INTEGRAÇÃO DE ELEMENTOS VISUAIS COM A LIBRAS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
J. M. BARBOSA [1046]; A. S. OLIVEIRA [1047]. A. K. F. BORBA [1048]; T. A. C. LIMA [1049]; L. F. P. SOUSA [1050]; J. P. ABREU [1051]; J. A. PIRES; [1052]G. C. COPELLO [1053]; E. L. RUPOLO [1054]; S. FERNANDES [1055]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Câmpus Palhoça Bilíngue
Edital 17/ PROPPIDAE/2018

Resumo: As discussões sobre fluxos e formatos na elaboração de materiais didáticos bilíngues são de suma importância para o Câmpus Palhoça Bilíngue, especialmente pela política linguística assumida pelo mesmo. Este trabalho teve como propósito investigar estratégias de integração dos “elementos visuais” com a Libras na produção de videoaulas. A metodologia está estruturada em revisão bibliográfica, análise de produtos similares, elaboração de roteiro na perspectiva bilíngue, roteiro de ilustração e animação, avaliação de interfaces e modalidades para integração dos “elementos visuais” com a Libras, produção e análise do produto pelos surdos após a produção. Para experimentação foi desenvolvida uma videoaula. O projeto envolveu docentes e técnicos do câmpus e alunos surdos e ouvintes dos cursos técnicos e de graduação. Assim, o produto gerado foi um vídeo com o tema “Eclipse”.

Palavras-chave: Libras; elementos visuais; videoaula;

INTRODUÇÃO

Desde 2017 o Grupo de Estudos de Astronomia Bilíngue (GEAB) vem desenvolvendo estudos e materiais didáticos para os surdos sobre astronomia e ciências. O grupo, formado por servidores e alunos surdos e ouvintes, tem como

[1046] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], jiuliadragneel@gmail.com.
[1047]Aluno [Técnico em Comunicação Visual], alexsanderoliveira329@gmail.com.
[1048] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], therosiehearts15@gmail.com
[1049] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], thalita.aparecida99@gmail.com
[1050] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], luiz@comznetwork.com.br
[1051] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], joaopedro4965@gmail.com
[1052] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], joazinhohh@gmail.com
[1053] Aluno [Técnico em Comunicação Visual], gustavocopello52@gmail.com
[1054] Servidora [DEPE/ Docente Geografia] edimara.rupolo@ifsc.edu.br.
[1055] Servidora [DEPE/ Docente Física] silvana.fernandes@ifsc.edu.br.



proposta quebrar com a estrutura de inserção de uma janela de Libras e colocar o surdo como produtor e narrador do conteúdo.

Os materiais didáticos foram desenvolvidos na modalidade audiovisual por reconhecer a tendência da educação para o século XXI, bem como, conceber que o sujeito surdo se comunica e aprende a partir da visualidade. Já no início dos trabalhos (Sistema Solar e Lua), um dos grandes desafios do grupo foi a integração da Libras e os elementos visuais. Assim, na produção da videoaula “Eclipse” o objetivo principal foi investigar estratégias de integração dos “elementos visuais” (animação, ilustrações, fotografias, etc) com a Libras.

Por se tratar de uma pesquisa com princípio educativo a relação ensino-pesquisa está caracterizada, não apenas na aplicação dos saberes adquiridos o seu curso e formação, mas também na busca de soluções. A extensão ocorre na disponibilização do produto gerado no canal no YouTube.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como a maioria dos projetos audiovisuais, o fluxo de produção foi organizado em três etapas: pré-produção, produção e pós-produção. Este projeto comunga de algumas etapas e princípios registrados pelo Núcleo de Educação Online (NEO) (GALASSO, et al 2018) e da TV INES, na etapa de pré-produção foi definido do tema “Eclipses” com brainstorm. Também, foram realizadas pesquisas (bibliográfica, vídeos, estratégias). As principais referências de vídeos bilíngues (Libras-Português) foram: TV INES e Astronomia em Libras. A elaboração do roteiro (conteúdo, ilustração e animação) ocorreu após uma roda de conversa para discutir o tema com surdos e ouvintes na etapa de produção, foram executados os roteiros e ensaios. Por fim, na etapa de pós-produção foi feita a edição (corte, correções, inserção de ilustrações, etc).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma das dificuldades dos apresentadores era a sinalização sem saber como realmente ficariam as ilustrações e como seria o movimento de entrada destes elementos. Para melhorar a sincronização a equipe conseguiu finalizar



as ilustrações e animações antes da captura da sinalização em Libras. No ato da captura de imagens os surdos conheciam o movimento e a localização do efeito visual.

A equipe filmou a sinalização com três câmeras (câmera fechada no apresentador A e B, câmera aberta para os dois apresentadores). As cenas foram realizadas em grande parte com câmera aberta. Os efeitos visuais se concentraram na mesa, próximo às mãos e na transição das cenas. A mudança de câmera, geralmente é utilizada para fazer a transição de cena. Observamos que as cenas capturadas com o quadro muito fechado limitaram a inserção e fluidez dos efeitos visuais. O dialogo perfeito entre a Libras e os elementos visuais exigem estudo, precisão e ensaio. Os ensaios foram gravados para que os apresentadores pudessem avaliar a sinalização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral o objetivo geral da pesquisa foi alcançado. A participação do surdo foi fundamental, pois contribuíram na tomada de decisão em cada etapa do processo, especialmente sobre os efeitos visuais. Estudos e discussões sobre a elaboração de materiais didáticos bilíngues são de suma importância, especialmente pela política linguística do câmpus. Os projetos com pesquisas como principio educativo promovem a investigação e solidificam a formação do educando. em todas as etapas de produção

REFERÊNCIAS

GALASSO, B. J. B.; LOPEZ, M. R. de S. SEVERINO, R. da M., LIMA, R. G. de; TEIXEIRA, D. E. **Processo de produção de materiais didáticos bilíngues do Instituto Nacional de Educação de Surdos**. In: Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v.24, n.1, p.59-72, jan.-Mar., 2018.

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO ELETRÔNICO PARA AUTOAJUDA E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A DEPRESSÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
L S R. FRANCO.

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: Os jogos eletrônicos são uma área de lazer muito conhecida no mundo, existindo desde o século XX, esses cresceram rapidamente e agora têm um espaço importante tanto na geração de emprego quanto em questões sociais e culturais. Outra área que também discute bastante sobre os jogos é a área da psicologia, essa mostrando os benefícios e malefícios dos jogos, pensando sobre como trazer os jogos para questões da área da saúde, como por exemplo o tratamento da depressão. Baseado nesses fatos, este projeto apresenta um jogo de autoajuda e conscientização sobre a depressão, nomeado My Own Prison. O jogo criado na plataforma RPG Maker MV, procura criar uma conversação entre o jogador e jogo utilizando uma personagem que sofre de depressão. Esta personagem parte para uma jornada de autoconhecimento, batalhando ou dialogando com alguns dos sintomas da doença em uma forma de mostrar o que ela sente. Assim, buscando fazer com que o jogador se identifique com o personagem e procure ajuda profissional, bem como para que pessoas que não sofrem da doença se conscientizem sobre o assunto e possam auxiliar quem sofre desse mal.

Palavras-chave: Jogos Eletrônicos; Depressão; Conscientização.

INTRODUÇÃO

A depressão é amplamente recorrente na sociedade atual, ao mesmo tempo que a popularização dos jogos eletrônicos também se faz presente. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2018), o número de pessoas que sofrem desse transtorno, ultrapassa 300 milhões de pessoas, desde crianças até idosos. Segundo o psiquiatra Reinhardt (2016, sem paginação), “a prevalência da depressão em jovens de 18 a 29 anos é três vezes maior do que a prevalência em indivíduos com 60 anos ou mais”. Sabe-se que esta é a mesma faixa etária dos maiores consumidores de jogos no Brasil: “cerca de 82% da população do país entre 13 e 59 anos joga algum tipo de game nas mais diversas plataformas”



(NATIONAL PURCHASE DIARY PANEL INC, 2015, sem paginação).

Com essas informações, pode-se entender que é necessário criar um jogo que busque demonstrar ao usuário particularidades do transtorno depressivo, fazendo com que o usuário comece a analisar padrões presentes entre os sintomas e sua vida tanto quanto em padrões nas vidas das pessoas inseridas em seu âmbito social.

O objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de um jogo eletrônico para computadores, no estilo de Jogo de Interpretação de Personagens (RPG), que apresenta dois modos de conflitos com os inimigos, a luta ou o diálogo, entre a personagem e seus inimigos, fazendo com que o jogo apresente finais diferentes baseadas em suas escolhas nestes conflitos.

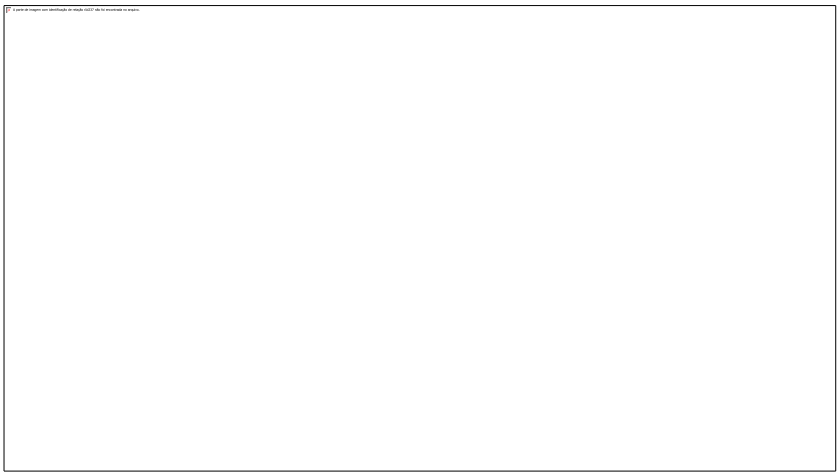
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento foram realizadas pesquisas sobre o transtorno depressivo para o desenvolvimento da história, foi produzido um documento de design com informações sobre o jogo, o desenvolvimento do jogo foi feito na plataforma RPG Maker MV onde foi implementado o design e também os estudos feitos para a história. A validação dele foi feita a partir de um questionário específico para jogos educacionais que apresenta diversos aspectos necessários para a avaliação de um jogo (SAVI, 2010), aplicado em turmas do ensino médio do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados advindos da validação do projeto foram analisados a partir de gráficos gerados entre cada pergunta, é necessário dar ênfase ao gráfico de respostas da pergunta a seguir





Fonte: Elaborado pelo autor pelos dados obtidos com a validação do projeto

Este gráfico apresenta, que a maioria dos jovens tem alguma relação com o transtorno, podendo o próprio usuário ser portador dela como podendo ter alguém no círculo social que sofre com o transtorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão que se dá com esse projeto é o de que os jogos eletrônicos podem sim ser um bom método de ajuda para o auxílio no entendimento de transtorno psicológicos como a depressão, podendo trazer também transtornos como o autismo que é outro transtorno pouco comentado na sociedade.

Muito do que não foi implementado na versão final do projeto é devido ás limitações do material onde este pode mudar em projetos futuros. A pesquisa também pode ser vista como um auxílio em tratamentos psicológicos, podendo servir para ajudar o paciente a entender o que ele está passando e aprendendo métodos de lidar com seus transtornos psicológicos.

REFERÊNCIAS

NATIONAL PURCHASE DIARY PANEL INC. **New Report from The NPD Group Provides In-Depth View of Brazil's Gaming Population**. 2015. Disponível em: < https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/2015/new-report-from-the-npd-group-provides-in-depth-view-of-brazils-gaming-population/>. Acesso em: 13 set. 2018.



REINHARDT, Marcelo Calcagno. **Cuidados pela vida.** 2016. Disponível em: < https://cuidadospelavida.com.br/saude-e-tratamento/depressao/existe-faixa-etaria-mais-propensa-aparecimento-da-depressao> . Acesso em: 13 set. 2018.

SAVI, Rafael et al. **Proposta de um Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais**. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 1-12, dez. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18043/10630>. Acesso em: 14 mai. 2019.

TEATRO-FÓRUM: TÉCNICAS PARA EMANCIPAR A COMUNIDADE ATRAVÉS DA ARTE

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autor:
M. SOUSA, [1]; G. VIANA[2]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Protagonismo Discente (PROEX 16/2018)

Resumo: O Teatro-Fórum, sistema de técnicas criada pelo dramaturgo brasileiro Augusto Boal, propõe a construção de cenas a partir de situações reais de opressão relatadas pelos membros da comunidade e a participação ativa dos “espect-atores” ao buscar coletivamente as possíveis alternativas de resoluções aos seus problemas. O projeto de extensão “Teatro-Fórum: técnicas para emancipar a comunidade através da arte” foi executado por uma equipe composta por discentes surdos e ouvintes do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Palhoça Bilíngue (Língua Brasileira de Sinais/Português). O presente resumo tem por objetivo compartilhar as experiências dessa ação de extensão realizada através do edital “Protagonismo Discente” (PROEX 16/2018).

Palavras-chave: Teatro-Fórum; comunidade surda; teatro bilíngue;

INTRODUÇÃO

No segundo semestre de 2018, foi promovida a primeira edição do Edital “Protagonismo Discente” (PROEX 16/2018), onde os discentes do IFSC enviavam propostas de solução para determinado problema da comunidade. Os discentes oriundos do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Teatro Bilíngue no IFSC - Câmpus Palhoça Bilíngue (Língua Brasileira de Sinais/Português), com base em técnicas e jogos de teatro experienciados no curso ministrado pela Professora de Teatro Adriana Somacal, organizaram o projeto intitulado “Teatro-Fórum: Técnicas para emancipar a comunidade através da arte”. O projeto, enviado pelo discente-mentor Mateus Sousa e uma equipe de quatro bolsistas surdos e ouvintes[3], foi aprovado com período de execução de 1º de agosto à 19 de dezembro de 2018. Após a aprovação do projeto, a docente Adriana Somacal foi convidada pela equipe de discentes para orientar a



ação de extensão. O Teatro-Fórum encontra-se entre uma das propostas do Teatro do Oprimido, e é um conjunto de técnicas que tem por objetivo a democratização do teatro para servir de ferramenta de transformação da comunidade.

> “O Teatro do Oprimido é teatro na acepção mais arcaica da palavra: todos os seres humanos são atores, porque agem, e espectadores, porque observam. Somos todos ‘espect-atores’. O Teatro do Oprimido é uma forma de teatro, entre todas as outras. [...] Todo mundo atua, age, interpreta. Somos todos atores. Até mesmo os atores!” (BOAL, 2015, p.13)

Uma prática que compreende utilizar o teatro além do conceito tradicional de apresentação; onde o espectador tenha a oportunidade em ser o protagonista da ação dramática, conscientizando-se da possibilidade de interferência diante dos fatos cotidianos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em um primeiro momento, em grupo, os bolsistas do projeto reuniram relatos de experiências reais da comunidade - discentes, professores, servidores do câmpus - a partir do tema “Problemas Relacionados a Comunidade Surda”; após a seleção dos relatos, ocorreu o estudo da bibliografia relacionada ás técnicas - o objeto de estudo principal foi o livro “Jogos para Atores e Não Atores” (BOAL, 2015) - durante os estudos, também ocorreu o processo de montagem de cenas para a recriação destas situações. Com as cenas já montadas e a estrutura organizada dos debates, o grupo se apresentou em três diferentes contextos, com locais e públicos distintos: a primeira apresentação ocorreu no próprio Câmpus, para alunos do Curso Técnico em Tradução e Interpretação de Libras; semanas depois o grupo foi convidado a se apresentar na III Mostra de Teatro Estudantil de Palhoça; e por fim, a apresentação retornou ao IFSC, para a Semana Acadêmica do Curso Superior de Pedagogia Bilíngue, com um público surdo e ouvinte.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as práticas do projeto, os membros da equipe de discentes



ouvintes se conscientizaram quanto a importância deste trabalho dentro da comunidade surda e também descobriu através dos relatos coletados para as cenas, que situações cotidianas consideradas simples para um ouvinte, podem implicar em diversas barreiras de comunicação para o surdo, como por exemplo comer em um estabelecimento comercial, como é retratado em uma das cenas. “Passei a saber mais sobre como os surdos vivem e os conflitos que enfrentam no dia-a-dia. É muito legal levar isso para pessoas que não conhecem Libras, nem nada sobre a cultura surda”, complementa a bolsista Cristina Werlich.

> “Conhecer a história de surdos não nos proporciona apenas para adicionarmos conhecimentos, mas também para refletirmos e questionarmos diversos acontecimentos relacionados com a educação em várias épocas, por exemplo, por que atualmente apesar de se ter uma política de inclusão, o sujeito surdo continua excluído?” (PERLIN e STROBEL, 2006, p.5)

Os discentes também relatam a experiência de estar em cena protagonizando a atividade, conseguir conduzir a atividade com a platéia e os debates. “A experiência que já tínhamos antes com o FIC de Teatro Bilíngue me ajudou muito na hora de lidar com o público e apresentar as cenas, nós tínhamos esta autonomia”, explica Ana Beatriz, discente ouvinte da equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Posterior à execução, os integrantes da equipe analisaram o potencial do projeto em se adaptar a diversos temas, mostrando-se interessados em prosseguir com o projeto no ano de 2019. Como estratégia em viabilizar a continuidade das atividades, o Teatro-Fórum foi incluído no plano de ensino da unidade curricular de “Teatro e Expressão Dramática”, ministrado pela professora Adriana Somacal, no Curso Técnico Integrado em Tradução e Interpretação de Libras/Português. E envio de artigo para revista acadêmica Caminho Aberto.

REFERÊNCIAS

STROBEL, Karin. PERLIN, Gladis: **Fundamentos da Educação de Surdos.** Florianópolis. UFSC: 2008.



BOAL, Augusto.**Jogos para Atores e Não Atores**. Edições Sesc São Paulo/Cosac Naify, 1a ed, 2015.

A QUÍMICA SABOROSA: EXPLORANDO O PALADAR E A CIÊNCIA QUÍMICA EM EXPERIMENTOS DA COZINHA MOLECULAR.

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores
D. DIDIO1; G. RIBEIRO2; L. SILVA3; M. PEREIRA4; M. PIOVEZAN5; T. BISOL6, C. LIRA7

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL Nº 41/2017/PROPPI/PROEX
Câmpus Florianópolis

Resumo: No projeto "A Química Saborosa" foram desenvolvidas e oferecidas quatro oficinas sobre gastronomia molecular a alunos do ensino fundamental que se encontram em situação de vulnerabilidade social, com o objetivo de estimular o conhecimento científico e divulgar o Instituto Federal como uma oportunidade de ensino profissionalizante, público e de qualidade. Nas oficinas foram apresentadas as técnicas de gelificação, esferificação, produção de espumas e medição de pH, com a utilização de reagentes não tóxicos e materiais alimentícios. Com a aplicação de questionários avaliativos no início e no fim do projeto, concluiu-se que as oficinas exerceram uma influência positiva sobre os estudantes ao aumentar seu interesse pela ciência e pelo ingresso na instituição.

Palavras-chave: Gastronomia Molecular; Ensino de Química; Educação Inclusiva

INTRODUÇÃO

No Brasil, a utilização de aulas práticas no ensino de ciências é negligenciada pelos mais diversos motivos, como: a falta de tempo, de recursos e de infraestrutura adequada. O conhecimento prático traz mais dinâmica para o ensino, sendo uma forma de combater os problemas evidenciados na educação. Introduzir uma educação científica para o público infanto-juvenil é uma maneira de consolidar a cultura científica na sociedade brasileira, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento do país. (MASSARANI, 2008).

A cozinha é um ótimo cenário para ser trabalhado em aulas de ciência pois ela está presente no cotidiano dos alunos e é palco de diversas transformações físicas e químicas, tornando o ensino mais didático e



interessante. O presente projeto de extensão "A Química Saborosa" teve o objetivo de incentivar o estudo de ciências, mais especificamente de química, e também divulgar o Instituto Federal de Santa Catarina como uma oportunidade de ensino profissionalizante, público e de qualidade. Foram desenvolvidas e oferecidas quatro oficinas experimentais utilizando técnicas da gastronomia molecular para ensinar procedimentos laboratoriais e conceitos químicos presentes no cotidiano a alunos de ensino fundamental do Centro Educacional Marista Lucia Mayvorne, que atende crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social da comunidade de Monte Serrat em Florianópolis.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a orientação dos professores envolvidos no projeto e com base em pesquisa bibliográfica, os quatro bolsistas do CT Química desenvolveram quatro oficinas que exploram técnicas da gastronomia molecular. Cada oficina foi realizada em duas partes, nos laboratórios e na cozinha, conforme descrito a seguir:

Espumas - A oficina abordou a função de um tensoativo e o conceito de emulsão para explicar a formação das espumas. Na cozinha os estudantes produziram espumas com o auxílio de uma bomba de aquário, devidamente higienizada, a partir de uma solução de suco de limão e lecitina de soja.

Medição de pH - Esta oficina abordou o conceito de pH e indicador ácido-base. No laboratório os alunos identificaram o pH de soluções feitas a partir de alimentos (ex: clara de ovo) com um indicador universal. Já na cozinha o procedimento foi realizado com uma limonada e gelo de chá de hibisco (indicador natural).

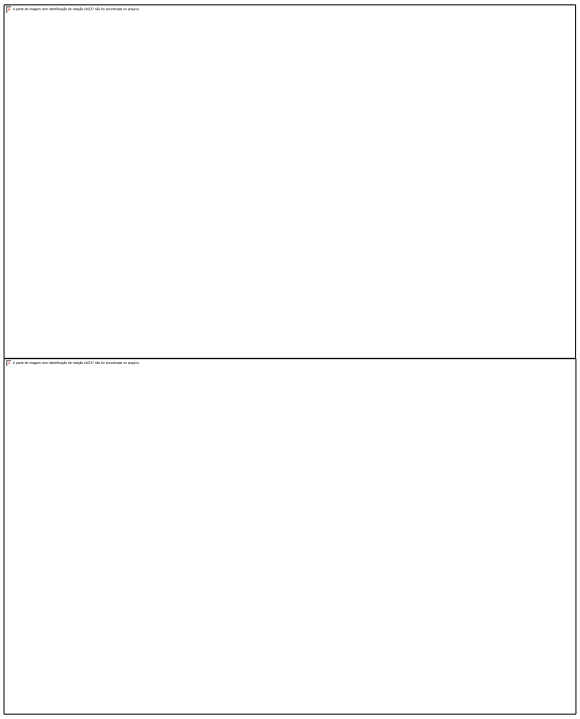
Gelificação - A oficina abordou como conferir a uma mistura líquida uma consistência de gel. Na cozinha os estudantes produziram espaguetes, utilizando o gelificante ágar-ágar e suco de morango.

Esferificação - Esta oficina consistiu em aprisionar um líquido dentro de esferas, utilizando da reação química entre o alginato de sódio (gelificante) e o cloreto de cálcio, com intuito de imitar as famosas ovas de peixe, conhecidas na gastronomia como caviar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

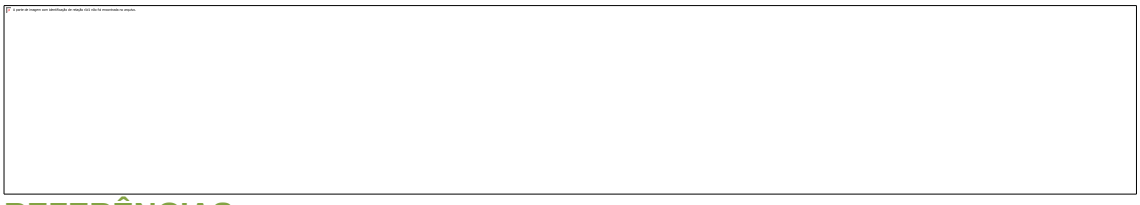
Anteriormente e após as oficinas foram aplicados questionários para observar o impacto das oficinas nos participantes. Foi possível perceber um aumento de interesse dos alunos pela ciência, pela química e também, um aumento do nível de interesse de estudar no Instituto Federal (Figura 1).

Figura1 - Comparação entre o nível de interesse dos alunos por química e por estudar no IFSC antes e depois das oficinas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que as oficinas promoveram junto aos participantes um maior interesse pela ciência, pela química e pelo IFSC. O projeto oportunizou aos extensionistas competências e habilidades desenvolvidas na pesquisa, extensão e responsabilidade social, além de proporcionar experiência na elaboração e condução de experimentos científicos na sua área de formação técnica.



REFERÊNCIAS

MASSARANI, L. (Ed.) **Ciência e criança:** a divulgação científica para o público infanto-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008.

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA ADOLESCENTES

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
A. L. F. MAZUCHELI1 ; D. M. ARNDT 2; D. S. MEDEIROS3; E. M. B. NOGUEIRA4; J. F. BORA5.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital PROEX nº 01/2019

Resumo: A carreira tecnológica é uma escolha profissional promissora. Para aproximar adolescentes desta área, o projeto “Introdução à programação: uma abordagem lúdica para adolescentes” tem como objetivo oferecer palestras e oficinas de programação à escolas públicas da região de São José, SC. O projeto está atualmente na sua segunda edição, que prevê um aumento da quantidade de escolas atendidas, e soluções para as dificuldades observadas em 2018 estão sendo trabalhadas.

Palavras-chave: Abordagens lúdicas; Programação.

INTRODUÇÃO

Com o avanço acelerado das tecnologias, uma grande parcela do número de empregos tornou-se obsoleta. Segundo pesquisadores, em um futuro próximo muitas das funções de trabalho serão automatizadas, o que resulta em uma mudança drástica no mercado de trabalho (CAIN MILLER, C. E BIDGOOD, J.).

A área tecnológica tem se mostrado uma possibilidade promissora de carreira profissional. Segundo a Associação Catarinense de Tecnologia, esta área representa 5,6% da economia de Santa Catarina, sendo a região de Florianópolis o quarto maior polo tecnológico do Brasil (PACHECO, 2018).Com o intuito de aproximar os estudantes desta realidade, o projeto "Introdução à programação: uma abordagem lúdica para adolescentes" tem a proposta de apresentar para as escolas públicas da região, através de palestras e oficinas de introdução à programação, a área tecnológica como uma possibilidade promissora na vida pessoal e profissional dos adolescentes. As atividades do projeto são ministradas por bolsistas, alunos do curso superior de Engenharia



de Telecomunicações do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José, acompanhados pelos professores orientadores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto de extensão “Introdução à programação: uma abordagem lúdica para adolescentes” é dividida em quatro etapas: (1) estudo das linguagens de programação, (2) preparação do material didático, (3) realização das oficinas e (4) avaliação final do projeto.

Na primeira etapa é feito o estudo de ferramentas lúdicas para o ensino de linguagens de programação a crianças e adolescentes. Na segunda etapa é desenvolvido o material didático, contemplando uma parte teórica e exercícios relacionados às aulas. A terceira etapa é a fase de execução do projeto nas escolas. Inicialmente é apresentada uma palestra motivacional a fim de explicar a proposta do projeto aos alunos e então é realizada uma visita dos adolescentes ao IFSC Câmpus São José com o intuito de aproximá-los do ambiente técnico-acadêmico. Posteriormente são realizadas as oficinas, divididas em cinco aulas, nas quais cada ferramenta de programação é apresentada de forma gradativa a fim de construir o conhecimento de programação nos jovens. Na quarta etapa, as oficinas são avaliadas pelos alunos participantes através de um questionário. Estes dados são utilizados para avaliar o grau de satisfação e aproveitamento dos alunos, bem como, para prover melhorias para as próximas edições do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, uma versão piloto do projeto foi executada no segundo semestre de 2018 em parceria com a Escola Municipal de Educação Básica Professor Laércio Caldeira de Andrada, em São José. No projeto piloto treze adolescentes, com idades entre 14 e 17 anos, sendo 7 meninas e 6 meninos, concluíram as oficinas. O despertar tecnológico, assim como o retorno favorável dos alunos participantes, foram pontos positivos do trabalho realizado, motivando a continuidade do projeto. Em contrapartida, a intermitência no



funcionamento da internet nos computadores da escola e a falta de um material didático impresso para os alunos foram aspectos desfavoráveis no andamento das oficinas.

A segunda edição do projeto, iniciada no primeiro semestre de 2019, tem como proposta ampliar o alcance do projeto aumentando a quantidade de escolas atendidas, para isso foi firmada uma parceria com a prefeitura municipal de São José. Melhorias como a elaboração de uma apostila didática e o uso de mídias removíveis, evitando a utilização da internet e a instalação de *softwares,* estão sendo atualmente realizadas a fim de melhorar a qualidade e a execução das oficinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo apresentou um projeto que visa difundir o conhecimento tecnológico através de palestras e oficinas de programação para adolescentes. As deficiências encontradas no projeto piloto estão sendo aprimoradas, com a elaboração de material didático, e a otimização para a utilização de ferramentas didática de aprendizagem. Além disso, o projeto está sendo expandido para outras escolas públicas da região através de uma parceria com a Prefeitura Municipal de São José. O projeto também proporciona a aproximação dos jovens com o IFSC Câmpus São José, com a possibilidade da realização de um ensino médio profissionalizante e tecnológico.

REFERÊNCIAS

MILLER, C. C.; BIDGOOD, J. **As crianças precisam mesmo aprender a programar?** Exame. 16 ago 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/as-criancas-precisam-mesmo-aprender-a- programar/>. Acesso em 30 mai 2019.

PACHECO, Juliano A.; NETO, Miguel R. **ACATE Observatory:** 2018 Santa Catarina Technology Industry Overview. ACATE. Florianópolis, SC, 2018.

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE MEDIDOR WIRELESS AUTÔNOMO DE CONSUMO DE ÁGUA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
SOUZA[1056]; A. SCHMIDT[1057]; M. CELIO[1058]; S. FAGUNDES[1059].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)
EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA FAPESC Nº 06/2018
APOIO A PROJETOS DE PESQUISA APLICADA
DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – EXTERNO

Resumo: O presente documento refere-se ao projeto Proposta e Desenvolvimento de Medidos Wireless Autônomo de Consumo de Água. Além disso, este projeto se alia ao interesse em fomentar pesquisas nas áreas de medição de fluxo de água, tecnologias de Energy Harvesting (colheita de energia), tecnologias de transferência de informação via wireless, tecnologias integradas à Arduino e desenvolvimento de aplicativos, APP's, para dispositivos móveis. Visa-se o projeto e desenvolvimento de um protótipo de medidor autônomo digital e de um aplicativo que viabilizem a medição de consumo de água em matrículas (casas, prédios, indústrias, etc) à distância por funcionários da empresa SEMASA de Itajaí, empresa responsável pelo saneamento da cidade. A leitura pode ser feita mesmo sem acesso direto ao medidor e com segurança para os funcionários.

Palavras-chave: Arduino; Automação; Hidrômetro.

INTRODUÇÃO

Visto que, atualmente, com a ETA (Estação de Tratamento de Água), localizada no bairro São Roque, na cidade de Itajaí, o SEMASA (Serviço Municipal de água, Saneamento Básico e Infraestrutura) possui capacidade de tratar mais de 1100 litros de água por segundo, podendo produzir até 100 milhões de água por dia, segundo dados da própria Autarquia. Além disso, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 2018,

[1056] Aluno, Engenharia Elétrica, allan.g@aluno.ifsc.edu.br.
[1057] Professora, elétrica, ana.schmidt@ifsc.edu.br.
[1058] Aluno, Engenharia Elétrica, mateuscelio@hotmail.com
[1059] Professor, elétrica, saimon.fagundes@ifsc.edu.br



a população do município de Itajaí foi estimada em 215.895 pessoas, e a média de moradores por domicílio no município é 3,16. Ou seja, há uma demanda muito grande para abastecimento de água, sobrecarregando os 24 leituristas da empresa de saneamento local a executarem seu serviço dentro do prazo mensal.

Desta forma, o projeto contemplará uma forma eficaz de auxiliar estes profissionais a realizar seu serviço, e, também, de pôr em prática o conhecimento de aluno obtido até o momento como graduando em Engenharia Elétrica no IFSC Câmpus Itajaí.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, através da plataforma do Arduino, realiza-se os estudos dos acessórios disponíveis os quais serão úteis para a primeira etapa do produto. É escolhido utilizar o Arduino UNO, pois os números de portas já atendem ao necessário, por apenas utilizar um sensor de vazão e um display para registro dos dados. Desta forma, em pesquisa na Web e em livros didáticos, foram encontradas bibliotecas de códigos pré-existentes para manipulação das funcionalidades do Arduino UNO, bem como para manipulação do sensor de vazão.

Ao se tratar do aplicativo, pretende-se fazer de forma mais direta possível, por tratar-se de um trabalho elementar e para se tornar algo produtivo. Utiliza-se a plataforma do App Inventor para construção do aplicativo, muito utilizado para fins didáticos, por possuir blocos prontos e ser de fácil programação.

Por fim, é realizado a junção das duas etapas, para obter um produto robusto capaz de auxiliar nas jornadas de trabalho dos profissionais desta área. Resumidamente, este hidrômetro automatizado, será composto por um Arduino, um módulo Bluetooth (para comunicação com o celular do leiturista), um sensor de vazão de água (fluxômetro), uma bateria e um circuito para alimentação desta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando o produto final deste projeto na disciplina de Projeto Integrador II, o Registrador de Consumo de Água com Medição Wireless, o qual



será dado continuidade no processo da FAPESC, é visto como uma base para um projeto futuro de alto potencial. Levando em consideração que o mercado voltado à automação nos processos de trabalho tende a crescer, este medidor é apenas o primeiro passo de um produto a ser implementado futuramente.

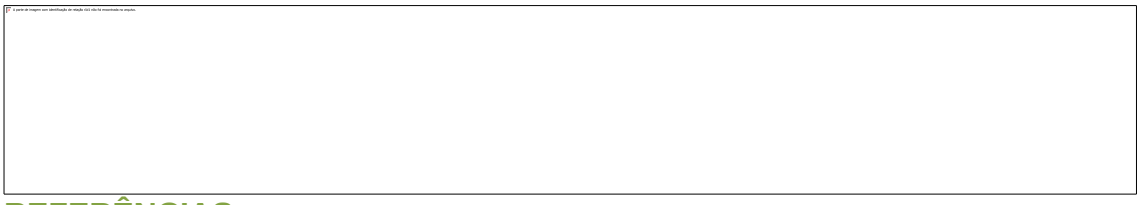
Cargos como o de leituristas tende a serem substituídos por um processo automatizado de leitura. Tanto o App quanto o protótipo podem serem desenvolvidos num projeto futuro visando uma patente, pois o Aplicativo demonstra segurança em relação ao manuseio de dados (erro de leitura) e a tolerância do sensor de efeito hall é ajustada conforme o código fonte do arduino, sendo funcional e eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro momento, o objetivo do projeto é trabalhar em cima do modelo atual de medição de vazão de água instalada nas casas, de modo a aumentar a produtividade da jornada de trabalho do leiturista e sua qualidade de trabalho. Até então, o projeto conterá apenas um Arduino, um módulo Bluetooth (o qual será substituído por um método de envio de dados mais seguro e de maior alcance), um sensor de vazão de água, uma fonte de alimentação 5 V e um aplicativo para celular Android de forma a comunicar-se com o leiturista.

Ademais, para aperfeiçoamento do projeto, deverá ser levado em consideração apenas quando o duto ser percorrido por água, e não ar. Assim, analisa-se a possibilidade de inclusão de um sensor de presença de água dentro do limite de tempo para execução do projeto. Também será acoplada a uma bateria de lítio 5 V, para caso houver falta de energia no local.

Além disso, como principal objetivo do projeto da FAPESC, a questão da auto-realimentação do circuito é levada em conta, de forma a recarregar a bateria do projeto com o fluxo de água pela rotação de uma ventoinha embutida no duto. Esta é uma maneira de geração de energia limpa e renovável, a qual agregará valor ao projeto.



REFERÊNCIAS

SEMASA. **HISTÓRIA DO SEMASA.** 2018. Disponível em: <http://www.semasaitajai.com.br/upload/documentos/historico-semasa.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

PREFEITURA DE ITAJAÍ. **DIAGNÓSTICO HABITACIONAL:** Plano Local de Habitação de Interesse Social de Itajaí. Disponível em: <https://itajai.sc.gov.br/download.php?id=281>. Acesso em: 20 out. 2018.

PROESI COMPONENTES ELETRÔNICOS**. Protoshield:** placa de expansão protótipo com base. Disponível em: <https://proesi.com.br/protoshield-placa-de-expans-o-prototipo-com-base.html>. Acesso em: 28 ago. 2018.

AMERICANAS. **Sensor Hall Medidor De Fluxo Água:** 3/4 30l 1.75mpa Yf 85. Disponível em: <https://www.americanas.com.br/produto/40938651/sensor-hall-medidor-de-fluxo-agua-3-4-30l-1-75mpayf85?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_infaces_acessorios_geral_gmv&gclid=EAIaIQobChMI6LiB1Kjw3gIVk4KRCh3U7QFSEAQYASABEgK5Z_D_BwE&opn=YSMESP&sellerId=28743609000170>. Acesso em: 16 set. 2018.

USINAINFO. **SENSOR DE FLUXO DE ÁGUA PARA ARDUINO 1-30 L/MIN.** Disponível em: <http://labdegaragem.com/profiles/blogs/tutorial-como-utilizar-o-sensor-de-fluxo-de-agua>. Acesso em: 26 ago. 2018.

DBL TRONICS. **Hidrômetro com Arduino + Bluetooth + Android**. Disponível em: <http://dbltronics.blogspot.com/2015/10/hidrometro-com-arduino-bluetooth-android.html>. Acesso em: 19 ago. 2018.

CORDEIRO, Fillipe. **App Inventor:** Guia de Criação de Apps. Disponível em: <https://www.androidpro.com.br/blog/desenvolvimento-android/app-inventor/>. Acesso em: 27 ago. 2018.

PREFEITURA DE ITAJAÍ. **Portal da Transparência:** Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura. Disponível em: <http://cloud.publica.inf.br/clientes/semasa/portaltransparencia/>. Acesso em: 01 nov. 2018.

FRISTEC. 15 - **Aplicação:** Display LCD de carácter. Disponível em: <http://fristec.blogspot.com/2011/02/15-aplicacao-display-lcd-de-caracter.html>. Acesso em: 20 nov. 2018.

II ENCONTRO DE EGRESSANTES E EGRESSOS DO IFSC - CÂMPUS CRICIÚMA: UM DIÁLOGO PARTICIPATIVO NA PROMOÇÃO DA PERMANÊNCIA E DO ÊXITO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

A. SAVIO[1060]; B. FIAMONCINI[1061]; A. CASTRO[1062]; B. CANCELLIER[1063]; C. OFUGI[1064]; I. SPACEK[1065]; M. GRAMS[1066]; M. DOS SANTOS[1067]; S. SILVEIRA[1068].

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Relata-se um evento promovido para interação entre egressos e egressantes do IFSC - Câmpus Criciúma. Dentre seus objetivos, destacam-se as possibilidades de contribuição dos egressos, tanto nos aspectos institucionais de organização da oferta, quanto no incentivo à permanência dos alunos em fase final de conclusão dos cursos. O evento contou com a apresentação dos dados de uma pesquisa realizada com os alunos egressantes dos cursos técnicos e uma roda de conversa entre egressos e egressantes. Os objetivos foram atendidos, evidenciando-se significativa participação e interação entre os participantes. Com a consolidação do evento, espera-se que o diálogo estimule a formação e fortalecimento de vínculos entre egressantes e egressos, consolidando ações para o enfrentamento à evasão.

Palavras-chave: interação; egressos; egressantes.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) tem demonstrado, em documentos e ações institucionais[1069], a preocupação com a permanência e êxito dos discentes. Conhecer as especificidades de cada Câmpus torna-se preponderante no planejamento institucional visando o enfrentamento à evasão.

[1060]Discente [Técnico integrado em edificações no IFSC/Criciúma] – amanda.as24@aluno.ifsc.edu.br
[1061]Discente [Técnico integrado em edificações no IFSC/Criciúma] – bruna.fr@aluno.ifsc.edu.br
[1062]Discente [Graduação em Engenharia Mecatrônica no IFSC/Criciúma] – ana.cris.8@outlook.com
[1063]Discente [Técnico integrado em edificações no IFSC/Criciúma] – beatris.c@aluno.ifsc.edu.br
[1064]Docente [física no IFSC/Florianópolis] – carlos.ofugi@ifsc.edu.br
[1065]Docente [matemática no IFSC/Criciúma] – iuri.spacek@ifsc.edu.br
[1066]Docente [Pedagogo no IFSC/São José] – marcos.grams@ifsc.edu.br
[1067]TAE [Coordenadora de extensão no IFSC/Criciúma] – marisilvia.santos@ifsc.edu.br
[1068]Docente [física no IFSC/Criciúma] – sergio.silveira@ifsc.edu.br
[1069]Objetivo P3 do PDI e Plano de permanência e êxito



No Câmpus Criciúma, um conjunto de ações [1070], vem sendo desenvolvidas visando fornecer subsídios ao planejamento institucional. Em 2018, foi desenvolvido o projeto[1071] "Promoção da Permanência e Êxito dos Discentes dos Cursos Técnicos do IFSC – Câmpus Criciúma por meio de ações resultantes de diálogo participativo com foco nos formandos", cujas ações culminaram com a realização de um evento, em parceria com o projeto institucional de relacionamento com os egressos. O objetivo deste trabalho é relatar as experiências trocadas no evento promovido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

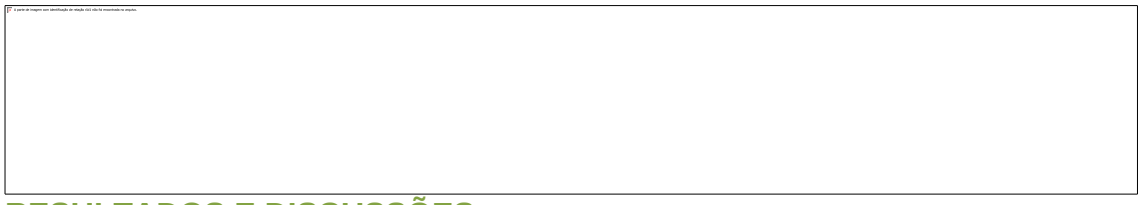
O II Encontro de Egressantes e Egressos do IFSC - Câmpus Criciúma, foi realizado no dia 15 de outubro de 2018, em parceria com o projeto institucional de acompanhamento dos egressos e o Núcleo de Permanência e Êxito - NUPE. O público-alvo foram os mais de 600 profissionais egressos e os 145 formandos do IFSC-Câmpus Criciúma, no ano de 2018, nas modalidades concomitante, integrado e subsequente, subdivididos em edificações, eletrotécnica, mecatrônica e química.

O evento fez parte das atividades da 3ª Semana Tecnológica do Câmpus Criciúma e contou com a presença de cerca de 70 pessoas, incluindo egressos, egressantes, bolsistas e servidores, os quais participaram de: a) um momento de acolhimento, protagonizado pelos organizadores e direção do Câmpus; b) a apresentação das principais ações e resultados do projeto de acompanhamento de egressos; c) apresentação e discussão dos principais resultados da pesquisa realizada com os egressantes; d) roda de conversa; e, e) confraternização, com distribuição de uma caneta personalizada do projeto.

O ponto alto do evento foi a roda de conversa, a qual contou com egressos nas áreas de edificações e eletrotécnica, além de três formandos dos cursos técnicos integrados. O tema central foi a sua trajetória no IFSC e no mercado de trabalho. Os ouvintes puderam fazer perguntas e esclarecer dúvidas.

[1070] Entre elas o projeto de relacionamento com os egressos do qual esse evento faz parte e que esse ano contou com a participação também dos egressantes.

[1071] Aprovado no edital PROEN 02/2018.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como principais resultados, destacam-se a) a consolidação da institucionalização do projeto de relacionamento com os egressos; b) o diálogo e a interação entre os egressos, ora profissionais e os egressantes; e, c) o compartilhamento de experiências, que proporcionou a ampliação da formação e da visão do egressante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que a interação entre egressantes e egressos, desperte e incentive o desenvolvimento e consolidação dos vínculos entre a comunidade e a instituição, retroalimentando a oferta de cursos, estágios e outras ações no âmbito do ensino, além de abrir espaço para propostas de pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 2015-2019; disponível em: http://pdi.ifsc.edu.br/files/2015/07/PDI_IFSC_revisado_2017.pdf acesso em 27/05/2019

PLANO ESTRATÉGICO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES DO IFSC**: RESOLUÇÃO CONSUP Nº 23**, DE 21 DE AGOSTO DE 2018. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/23567/0/Plano+de+Perman%C3%AAncia+e+%C3%8Axito/11b7634e-0c69-4056-9034-a40275ff9a0b Acesso em 27/05/2019

EMISSÃO DE CO_2 EM DECORRÊNCIA DA APLICAÇÃO AO SOLO DE DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS VEGETAIS

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

C. BAZI1072; I. BRUGNETORO[1]; A. ZUGUE1; A. MIOTTO1073; D.A ROGERI2; N. SANTANA2

Instituto federal de educação, ciencia e tecnologia de santa catarina (IFSC)

Resumo: A taxa de emissão de CO_2 por microrganismos durante o processo de decomposição de resíduos vegetais apresenta estreita relação com a liberação de nutrientes às plantas, além de ser medida da atividade microbiana no solo. O objetivo do estudo foi avaliar a emissão de CO_2 em função da adição ao solo de diferentes tipos de palhas. O experimento foi conduzido em laboratório, cujas unidades experimentais foram frascos herméticos com capacidade de 1L, nos quais foram adicionados 300 g de um Latossolo Vermelho coletado na camada superficial (0-20 cm), com 30% de umidade. Os tratamentos consistiram na aplicação ao solo de resíduos vegetais de milho, aveia, ervilhaca e nabo forrageiro na dose equivalente a 6 Mg ha^{-1}, além de um tratamento testemunha (sem palha). As palhas foram trituradas e incorporadas ao solo e a mistura transferida para frascos de vidro para incubação, os quais foram dispostos em bancada de laboratório, sem controle de temperatura. O CO_2 emitido foi capturado por meio de recipiente contendo solução de NaOH 0,5 mol L^{-1}. As quantidades emitidas foram quantificadas aos 2, 4, 7, 10, 15, 23 e 32 dias. A quantidade total acumulada de CO_2 emitido pelos microrganismos não diferiu entre os resíduos avaliados ao término da incubação. Todavia, quando considerado o total de carbono adicionado ao solo, os resíduos de nabo e ervilhaca emitiram percentualmente mais CO_2 ao ambiente.

Palavras Chave: Ervilhaca; Milho; Nabo.

INTRODUÇÃO

A produção de CO_2 no solo ocorre em razão dos processos biológicos, como a decomposição dos resíduos orgânicos e a respiração dos organismos e raízes do solo. Por outro lado, a emissão de CO_2 do solo para a atmosfera é

1072 Discente do curso de agronomia do IFSC campus São Miguel do Oeste, e-mail: claudinei.bazi@yahoo.com.br; igor.brugnerotto@outlook.com; andersonandrezuge@gmail.com

1073 Docente do curso de agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São Miguel do Oeste, e-mail: alcine.miotto@ifsc.edu.br; douglas.rogeri@ifsc.edu.br; natielo.santana@ifsc.edu.br

dependente das interações entre os diversos fatores que afetam a atividade biológica do solo, como a temperatura, umidade, propriedades físicas e químicas do solo e da relação C:N do material orgânico (Moitinho, 2013).

A rápida de degradação dos resíduos vegetais e da matéria orgânica do solo implica em maior disponibilidade de nutrientes às plantas (Cereta, 2002), porém aumenta a susceptibilidade do solo à erosão e incrementa a concentração de CO_2 na atmosfera, o que leva a intensificação do fenômeno de efeito estufa. O objetivo do trabalho foi avaliar as taxas diárias e quantidade de CO_2 emitido ao ambiente em função da incorporação ao solo de diferentes tipos de resíduos vegetais, para com isso estimar a atividade microbiana e a velocidade de decomposição dos resíduos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi conduzido em laboratório, como objeto de estudo da unidade curricular de Microbiologia do Solo do curso de Agronomia do IFSC – SMO. As unidades experimentais foram frascos herméticos com capacidade de 1L, nos quais foram adicionados 300 g de um Latossolo Vermelho, com 30% de umidade. Os tratamentos consistiram na aplicação ao solo de resíduos vegetais de milho, aveia, ervilhaca e nabo forrageiro na dose equivalente a 6 Mg ha^{-1}, além de um tratamento controle (sem palha). As palhas foram trituradas e incorporadas ao solo, sendo a mistura trasferida aos frascos para incubação. O CO_2 emitido foi capturado por meio da solução de NaOH 0,5 mol L^{-1}. As quantidades emitidas foram quantificadas aos 2, 4, 7, 10, 15, 23 e 32 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados por teste de medias ao término da incubação.

RESULTADO E DISCUSSÕES

As perdas acumuladas de CO_2 aumentaram de forma quadrática para todos os resíduos no decorrer do período de incubação (Figura 1). A reação quadrática mostra que no início do processo de decomposição as perdas diárias foram maiores, em razão da maior disponibilidade de compostos facilmente



decomponíveis pelos microrganismos (Cereta, 2002), porém com o passar do tempo às perdas diárias diminuíram em razão da permanência de compostos de degradação mais lenta.

As quantidades de carbono emitido na forma de CO_2 não diferiram entre os resíduos avaliados, sendo todos superiores ao tratamento testemunha (Figura 01). No entanto os resíduos possuem densidades de C diferentes, o percentual emitido foi maior para nabo e ervilhaca, cujas perdas ficaram em torno de 25% do total de C aplicado, enquanto as perdas para milho e aveia ficaram em torno de 16%.

Figura 01 - Perdas de C-CO_2 acumuladas no decorrer do período de incubação em função da aplicação de diferentes resíduos vegetais ao solo.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos com baixa relação C:N, como a ervilhaca e o nabo forrageiro, apresentam decomposição mais rápida quando aplicados ao solo, embora a quantidade total de C-CO_2 emitida à atmosfera não seja diferente dos resíduos com maior relação C:N, como o de milho e aveia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERETTA, C. et al. **Produção e decomposição de fitomassa de plantas invernais de cobertura do solo e milho, sob diferentes manejos da**



adubação nitrogenada. Ciência Rural, Santa Maria, v 32, n 1, p. 49-54, 2002.

MOITINHO, M. R. **Emissão de CO_2 e sua relação com propriedades**, manejo do solo e palha em áreas de cana-de-açúcar. Dissertação de mestrado. 2013.



FASHION REVOLUTION 2019 – CÂMPUS ARARANGUÁ DO IFSC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
FERREIRA[1074]; L. SOARES[1075] ; D. MOTTA[1076]; F. BRANDOLT[1077]; G. SANTOS[1078]; G. TOMAZ[1079]; M. INACIO[1080]; M. LIVIO[1081]; M. MATTOS[1082]; A. VALENTIM[1083]; A. OLIVEIRA[1084]; G. KAULING[1085]; L. CUNICO[1086].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
CÂMPUS ARARANGUÁ
EDITAL PROEX nº 03/2019 Fluxo Contínuo
Projetos e Cursos (interno)

Resumo: O Fashion Revolution é movimento global cujo objetivo é proporcionar um espaço de reflexão e conhecimento na área da moda quanto a uma cadeia produtiva com maior transparência em seus processos. No câmpus Araranguá do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) o movimento tomou corpo pela iniciativa de docentes e discentes dos cursos Técnico subsequente em Produção de Moda e Superior de Tecnologia em Design de Moda. Foram realizadas atividades como: mesa redonda, bazar de troca de roupas e oficinas de customização. Em 2019 a campanha global do Fashion Revolution trouxe a reflexão sobre uma indústria da moda onde a dignidade no trabalho e a proteção ambiental sejam o padrão e não a exceção. O projeto foi executado no referido câmpus no início do primeiro semestre de 2019. Para tal execução buscou-se integrar disciplinas do curso e proporcionar ao aluno o contato com diferentes profissionais, de modo a conseguir planejar e executar toda a demanda do projeto vivenciando questões como: planejamento, liderança, oratória, criatividade, organização, trabalho em equipe e atendimento ao público externo.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Consumo; Moda.

[1074]Aluno (Ethiely Dutra Ferreira [Produção de Moda], ethy.ferreira@hotmail.com
[1075]Aluno (Lara Fernanda Ramos Soares [Produção de Moda], larafernandarsgus@gmail.com.
[1076]Aluno (Dener Cardozo Motta [Produção de Moda], denercardozomotta@gmail.com
[1077]Aluno (Fernanda Pereira Maciel Brandolt [Produção de Moda], fernandamacielb@gmail.com
[1078]Aluno (Gabriel Antonio dos Santos [Produção de Moda], zbiltm@gmail.com
[1079]Aluno (Giane de Souza Tomaz [Produção de Moda], tomaz.giane.souza@gmail.com
[1080]Aluno (Maria Eduarda Tomaz Inacio [Produção de Moda], meinacio14@gmail.com
[1081]Aluno (Maria Fernanda de Abreu de Livio [Produção de Moda], 159maria159.fm@gmail.com
[1082]Aluno (Maria Goreti Luiz Mattos [Produção de Moda], gorluiz@hotmail.com
[1083]Professor (Anamélia Fontana Valentim [Araranguá/ Moda], anamelia@ifsc.edu.br
[1084]Professor (Aline Hilsendeger Pereira de Oliveira [Araranguá/ Moda], alinep@ifsc.edu.br
[1085]Professor (Graziela Brunhari Kauling [Araranguá/ Moda], graziela@ifsc.edu.br
[1086]Professor (Leticia Cunico [Araranguá/ Moda], leticia.cunico@ifsc.edu.br

INTRODUÇÃO

O Fashion Revolution foi realizado pela quarta vez no câmpus Araranguá do IFSC, propondo que enquanto comunidade, acadêmicos e docentes possamos buscar mudanças culturais com relação à forma que consumimos moda, assim como, compramos, usamos ou descartamos nossas roupas. Em 2019, além de continuar expondo os impactos causados pelo consumo desenfreado de moda e questionando as marcas sobre "Quem fez minhas roupas?", a ação convida a pensar sobre a desigualdade de gênero, que é frequente na indústria global de moda.

Segundo informações fornecidas pelos organizadores do Fashion Revolution (2019), pesquisas mostram que os itens de vestuário possuem grandes chances de estarem relacionados à escravidão moderna, indústria em que 90% da força de trabalho é de mulheres. Dentre os problemas encontrados relacionados às mulheres, os mais comuns são: discriminação, assédio sexual e violência de gênero (FASHION REVOLUTION, 2019). Mediante essa problemática a ação no câmpus Araranguá esteve baseada em atividades que traziam a tona o debate e a reflexão sobre uma moda consciente, mas também sobre o papel da mulher nessa indústria, com a participação, nesse caso do Coletivo Feminista.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O planejamento teve início no começo do semestre letivo, dentro da disciplina de projeto integrador, onde foi desenvolvida planilha para cronograma, a seguir foram feitas pesquisa de possíveis atividades, culminando no filtro: mesas redondas, bazar de troca, exposições e oficinas abertas ao público.

As oficinas de customização foram realizadas em dois dias, sendo que no dia 24, período vespertino, foi realizada a oficina de pintura com a profissional Ariane dos Reis Pereira. Já no dia 25, período vespertino, ocorreu a oficina de bordado com a profissional Raissa Beatriz Bussolo. Foram realizados durante os dias 24 e 25 de abril, nos períodos vespertino e noturno, o bazar de troca, que contou com uma moeda própria denominada *fashion coins*, utilizando-se de



tampinhas de garrafa. No dia 24, no período noturno, foi realizada a mesa redonda Moda Mais Consciente, com as ministrantes Marli de Souza e Laís Cristina de Souza da loja Marché Gitan, Bianca Borelli da B&B Store e Ariane dos Reis Pereira da marca Meraki. No dia seguinte (25), também no período noturno, ocorreu a mesa redonda Coletivo Feminista Filhas da Luta, com as ministrantes Camila de Jesus Souza e Sayonara Araújo.

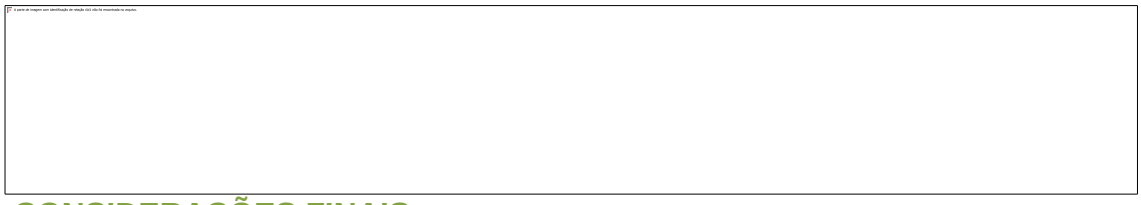
Por fim foi feito o hasteamento da bandeira de retalhos com a mensagem “Quem fez minhas roupas”, a exposição das Vitrine de Manifesto e de Upcycling, além do *outfit* de brechó, manequins com peças de brechó, para conscientizar que você pode se vestir bem, gastar pouco e contribuir para desacelerar a produção de peças de vestuário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve grande participação do público em todas as atividades propostas pelo projeto foram: 16 pessoas nas oficinas de customização, 150 pessoas no Bazar de Troca, aproximadamente 135 pessoas nas mesas redonda e 65 pessoas no Outfit de brechó.

Apesar de ser realizado pela primeira vez no campus, o Bazar de Troca foi além das expectativas devido ao grande volume de peças recebidas e trocadas, em torno de 3.000 peças. Vale ressaltar também a questão do âmbito social promovida pelo projeto que foi a doação das peças remanescentes para o grupo de voluntários União Animal e para comunidade indígena local.

Os alunos organizadores do evento foram unidos e flexíveis ao longo de todo desenvolvimento do projeto, por esta razão poucas situações fora da programação aconteceram e foram imediatamente solucionadas com o auxílio dos professores. Alguns ajustes foram feitos para que o projeto acontecesse mas nada que interrompesse a sua execução. As atividades do projeto foram divulgadas dentro do câmpus pelos alunos que fizeram flyers com frases de manifestos e a programação do evento. Também foram usados os canais de comunicação do IFSC como *instagram*, *facebook* e o site.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do projeto foi proporcionar um espaço de reflexão de consumo de moda consciente estimulando a integração acadêmica com o mercado e a comunidade externa, promovendo as temáticas sobre sustentabilidade, inovação e compromisso social. Por meio desses pilares, o objetivo foi expandir os conhecimentos da área de moda refletindo sobre seus desafios e avanços no cenário local, regional, nacional e mundial. A cooperação da turma envolvida e os professores no projeto foi um grande ponto positivo para que tudo desse certo e alcançasse os resultados esperados.

REFERÊNCIAS

FASHION REVOLUTION BRAZIL. disponível em: https://www.fashionrevolution.org/south-america/brazil/ Acesso em: 23 maio 2019.

DESENVOLVIMENTO 3D DE CAIXAS DE SENSORES

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
T. KOUKETSU1087; U. CAETANO1088; L. GOMES[3]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)
PROPICIE 15

Resumo: Cada vez há mais procura por tecnologias que sejam consideradas inteligentes. A caixa de sensores a ser desenvolvida é um exemplo prático, pois visa compartilhar dados entre uma caixa e outra, coletados por sensores. O objetivo geral do projeto foi integrar os conhecimentos técnicos de Mecânica e a tecnologia de impressão 3D para desenvolvimento da caixa de sensores. Para o desenvolvimento 3D foi utilizado o software SolidWorks e para imprimir o modelo foi utilizada a impressora Blocks. Até chegar ao protótipo mais adequado foram desenvolvidas 3 versões de modo que os ajustes auxiliaram no aperfeiçoamento do propósito delas.

Palavras-chave: Caixa de sensores; SolidWorks; Impressão 3D.

INTRODUÇÃO

Com o aprimoramento das técnicas já conhecidas e com o surgimento de novas tecnologias é fácil pensar em desenvolver algo novo. E criatividade é algo que é importante estar presente para desenvolver projetos de pesquisa, de extensão e assim por diante. Conforme Cropley (2001), a frequência de inovações em uma sociedade é interligada com a quantidade de incentivo de capacidade de criatividade em um sistema educacional. Com a integração dos conhecimentos surge então, a necessidade de criar algo novo, de forma hexagonal, que tenha a função de compartilhar dados entre uma caixa e outra. A partir desta ideia e com ajuda do SolidWorks surge os protótipos que vão para a dimensão 3D através da impressora Blocks. Tudo é pensado – formato, função, detalhes, exigências estéticas – para a elaboração da melhor caixa com o melhor

1087 Aluna [IFSC Itajaí/Técnico Integrado em Mecânica] – tatakouketsu@gmail.com.
1088 Professor orientador [IFSC Itajaí] – ulisses.caetano@ifsc.edu.br.
[3] Professor orientador pesquisador [GECAD/ISEP Porto] – LUFOG@isep.ipp.pt



desempenho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O material de trabalho foi o software SolidWorks de versão 2019, instalado em um computador do ISEP. Depois do desenvolvimento 3D de acordo com as recomendações do Professor Orientador Pesquisador, os modelos sldprt eram covertidos para stl (formato de impressão). Também, foi utilizado de base o material elaborado por outros alunos que participaram do mesmo projeto em edições anteriores do PROPICIE. O serviço de impressão 3D foi realizado pela Porto Design Factory (PDF) como colaboração para aprendizado. A cada nova impressão, era necessário fazer uma série de testes. Foram necessárias 3 versões e todos os protótipos foram disponibilizados pela PDF e testados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A integração entre a elaboração do desenho da peça e a sua impressão foi interessante, pois não é possível ter certeza de que o ajuste no desenho vai solucionar 100% o problema na realidade. É preciso ter em mãos para analisar as dimensões e, principalmente, o aspecto da caixa. Os ajustes que foram necessários foram de redimensionamento da peça e mudança de forma de encaixe entre peças. Era necessário pensar tanto no encaixe interno entre tampa e corpo da caixa como entre caixas. Um exemplo prático da aplicação da caixa seria o compartilhamento de dados com um sensor de movimento para prever se haverá pessoas em determinado cômodo na próxima hora (GOMES *et al*., 2018). O protótipo final atendeu às expectativas porque explorou o formato hexagonal, por causa do funcionamento dos encaixes e por ter a capacidade de compartilhar dados.

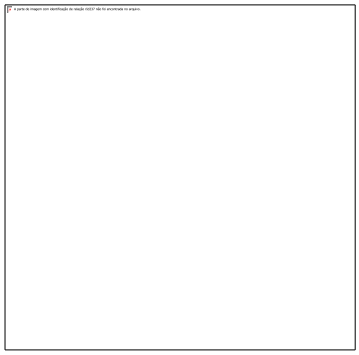
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi satisfatório ter o último modelo pronto, uma vez que este passou por uma série de ajustes tanto no modelo da peça como com ferramentas como o estilete para que ficasse da forma desejada. Houve uma pequena frustração por



conta de, muitas vezes, ter uma diferença entre o modelo 3D e o que é impresso. Há vários fatores que influenciam - tipo de impressora, se há material entupindo o bico da impressora, tipo de filamento utilizado, diâmetro da camada de material a ser injetado- no desempenho da amostra. Existem nomes técnicos para erros comuns como pulos nas camadas e fios soltos na impressão. Apenas com um pouco de estudo era possível analisar se o erro era de impressão ou na modelagem. É um pouco frustrante quando o acabamento fica ruim porque atrapalha os testes a serem feitos. Em caso de erro de impressão no encaixe da peça, impedia a autenticidade dos testes. Mas, o que foi feito com propósito de evitar erros, foi cuidar com as tolerâncias dimensionais da peça. Os modelos stl da versão final ficaram disponíveis no computador do ISEP para que a pesquisa possa ser continuada caso surja a necessidade de aprimorá-la. Em conclusão, a versão final pode ser conferida na Figura 1.

Figura 1 - Caixa na versão final



Fonte:Elaborada pela autora.

REFERÊNCIAS

GOMES, Luis; SOUSA, Filipe; VALE, Zita. **An Intelligent Smart Plug with Shared Knowledge Capabilities.** Porto, 2018.

CROPLEY, Athur J. **Creativy in Education and Learning:** A Guide for Teacher and Educators. London, 2001.

AVALIAÇÃO DE EMULSÕES COM ÓLEO DE COCO PARA QUANTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO E NÍQUEL POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA COM CHAMA

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

PELLIS1089*; A. LOURENÇO2; B. MORETTI3; C. KRISER4; G. BILCK5; J. ZANETTI6; N. DEUCHER7; J. RAMOS8**; G. PAKUSZEWSKI9.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL - CENTRO

Resumo: Dada a recente popularidade da aplicação de óleos de coco virgem e extravirgem na alimentação e cuidados estéticos, e devido à limitada variedade de saberes voltados à composição elementar de metais nesses óleos, o presente trabalho tem como objetivo avaliar emulsões de óleo de coco para quantificação de alumínio e níquel utilizando a espectrometria de absorção atômica com atomização em chama como ferramenta analítica de quantificação. Estudos para preparação da emulsão foram realizados, avaliando a presença de tensoativos, solventes orgânicos, viscosidade e tempo de estabilidade da emulsão. Os emulsificantes avaliados para formação da emulsão foram acetato de etila, anidrido acético, álcool butílico, éter etílico e etanol. revelando que o álcool etílico foi o mais eficiente para a formação da emulsão. Para o estudo da viscosidade, utilizou-se o viscosímetro de Cannon-Fenske para diferentes proporções de água e etanol (mantendo fixo a quantidade de óleo de coco), demonstrando que a viscosidade mais próxima ao da água (referência) seria na proporção de 1:3:3 de óleo de coco, água e álcool etílico respectivamente. A emulsão preparada nas condições ideias apresentou segregação de fases somente após 36 horas do seu preparo. A análise quantitativa revelou que a concentração em miligramas de alumínio por grama de óleo de coco variou de 0,042 ± 0,018 à 0,074 ± 0,004. Já para o níquel, as concentrações estão abaixo do limite de quantificação do método (≤ 0,003 mg/g), o que indica que os limites estão dentro do padrão.

Palavras-chave: Óleo de Coco; Emulsão; Metais.

10891-7 Alunos do curso técnico em química integrado ao ensino médio - pellisaline@gmail.com

8-9 Docentes de química do curso técnico em química integrado ao ensino médio - juliano.ramos@ifsc.edu.br / julianocarvalhoramos@bol.com.br

INTRODUÇÃO

Perante a ampla utilização do óleo de coco em dietas alimentares e cuidados estéticos, é de notória relevância quantificar possíveis metais em sua composição, pois a contaminação por metais tóxicos em alimentos (frutas, verduras ou industrializados) podem ocorrer, visto que estudos sugerem que ingestão de níquel pelos seres humanos pode ocorrer através da contribuição dos equipamentos de processamento dos alimentos, principalmente no caso dos enlatados e da gordura vegetal hidrogenada (SMART & SHERLOCK, 1987 apud QUINTAES, 2000).

Podendo assim, contaminar o óleo de coco, ou mesmo proveniente de um cultivo inadequado (solo ou irrigação contaminada), além disso, muitas embalagens disponíveis ao consumidor possuem superfícies metálicas, a qual poderia ser também uma potencial fonte de contaminação.

Para a execução do projeto foi realizado o preparo da amostra, que convencionalmente para a quantificação de metais envolve a digestão de amostras em meio ácido, porém apresenta desvantagens, podendo ser usado o método de emulsão, sendo mais simples, de menor custo, de menor morosidade, além de evitar o uso de reagentes tóxicos e nocivos (como ácidos) e ser um método direto (não requer um pré-tratamento da amostra, como secagem ou trituração).

Uma emulsão é definida como “Um sistema termodinamicamente instável resultante da mistura de dois líquidos imiscíveis entre si e uma terceira fase contendo agente emulsificante” (Breuer, 1985). Em nossa pesquisa, a emulsão foi composta por água deionizada , óleo de coco e etanol - agente emulsificante - . A partir desta questão, objetivou-se a quantificação de Al e Fe em óleos de coco sob a forma de emulsão usando espectrometria de absorção atômica com chama (F AAS) como ferramenta analítica de quantificação. A F AAS é uma técnica analítica consolidada e difundida para quantificação de metais minoritários em diversos tipos de amostra, que se baseia na intensidade da luz absorvida por átomos livres no estado gasoso em um determinado comprimento de onda específico (KRUG et al., 2004 apud HAGE e CARR, 2012).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As amostras de óleo de coco foram selecionadas tendo como parâmetros o preço, disponibilidade e popularidade. Assim, duas marcas comerciais de óleos de coco virgem e extravirgem foram adquiridas, em triplicata, totalizando 12 frascos (todos possuindo volume nominal na embalagem de 200 mL).

Previamente a qualquer processo ou análise, todos os materiais e vidrarias utilizados na pesquisa foram devidamente descontaminados com uma solução de HNO_3 5% (v/v) por um período adequado. Após o tempo específico no meio ácido, os utensílios foram enxaguados com água deionizada e deixados em repouso para secagem.

O preparo das emulsões essencialmente consistiu em pesar 1 g de óleo de coco, 3 g de água deionizada e 3 g de álcool etílico na proporção de 1:3:3, formando uma emulsão visivelmente estável. Em seguida as amostras foram levadas a espectrometria de absorção atômica com atomização em chama (F AAS) para quantificação de alumínio e níquel.

Também, para maior entendimento da emulsão formada, foram realizados testes de viscosidade utilizando um viscosímetro Cannon-Fenske. A mistura foi adicionada ao equipamento e assim foi verificado sua viscosidade relativa em comparação com a da água, percebendo assim, qual seria a amostra com viscosidade mais próxima a da água para ser utilizada. Além disso, a realização de estudos sobre a estabilidade da emulsão foram importantes para a compreensão da mistura que foi feita.

A fim de realizar a extração do óleo de coco i*n natura* e verificar os processos de solubilização, foi realizado extrações por sistema Soxhlet, visando uma metodologia alternativa para a verificação de possíveis fontes de contaminação industrial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fim de se obter uma emulsão cuja viscosidade fosse o mais próximo possível da água, avaliou-se a formação de diferentes emulsões utilizando de etanol como emulsificante e variadas proporções de etanol e água, evitando o



possível entupimento do fino capilar do equipamento e não diferenciando a taxa de aspiração do F AAS. Desta forma, concluiu-se, tendo como parâmetros a viscosidade e estabilidade, que a proporção de 1 g de óleo para 3 g de água e 3 g de álcool etílico foi a mais eficiente devido a capacidade de o etanol interagir com moléculas polares e apolares, surfactando-as.

Avaliou-se, também, o detergente de pH neutro como emulsificante, uma vez que possui baixo custo, como o etanol. No entanto, os resultados não foram efetivos, visto que a proporção de detergente em relação ao óleo e água seria signficativamente maior em relação ao etanol.

Foi avaliado a viscosidade de algumas emulsões, usando o viscosímetro de Cannon-Fenske e verificou-se que a emulsão contendo 3,25 g de água, 3,25 g de álcool etílico e 1 g de água apresentou viscosidade mais próxima da água.

Como forma de verificar as origens da possível contaminação por conta da industrialização, foi portanto, realizadas extrações do óleo de coco por sistema Soxhlet, tais quais foram realizadas com o coco úmido e seco para possíveis diferenças no rendimento.

Apesar da importância para o projeto, as extrações pelo sistema Soxhlet não foram bem sucedidas quanto à resultados finais, visto que por conta de seu rendimento baixo e o curto período de tempo para a execução do projeto, se tornou inviável a sua quantificação.Requerendo também técnicas de limpezas específicas para não comprometer o sistema de introdução de amostra do instrumento analítico (detergente com água aquecida).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos com a quantificação das emulsões com óleo de coco, foi notória a diferença nos teores de alumínio e níquel analisados. Observou-se que a quantidade de alumínio foi de fato maior do que a de níquel, isso pode-se ter relação também ao recipiente de tampa metálica onde foram armazenados os óleos de coco pela indústria para o consumidor.

A formação de uma emulsão é uma alternativa viável para a quantificação de metais em óleos de coco, mediante aos testes realizados o álcool etílico se torna um agente emulsificante eficiente.



Caso houvesse uma extensão do projeto, seria viável torná-lo ainda mais completo, através da quantificação de outros metais e também do óleo de coco extraído pelo sistema Soxhlet, visto que este apresentaria um embasamento para a possível fonte de contaminação dos metais, pois o óleo de coco extraído através do sistema soxhlet não teria como possível contaminante os equipamentos de processamento.

REFERÊNCIAS

BREUER, M.M. Cosmetics emulsions. In: BECHER, P. (ed.) **ENCYCLOPEDIA OF EMULSIONS TEHNOLOGY**. New York: Marcel Dekker, 1985. v.2, p.385-424.

KRUG, F. J.; NÓBREGA, J. A.; OLIVEIRA, P. V. **Espectrometria de absorção atômica:** Parte 1. Fundamentos e atomização com chama. 2004. 40 p. Disponível em: http://www.ufjf.br/baccan/files/2011/05/AAS-geral-parte-1-revisada.pdf. Acesso em: set. 2018.

QUINTAES, Késia Diego. **UTENSÍLIOS PARA ALIMENTOS E IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS**. Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp, Campinas, p.152-156, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/44266/1/S1415-52732000000300001.pdf>. Acesso em: 08 set. 2018.

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA COMUNIDADE

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

W. G. BRICCIUS1090; A. A. CORRÊA1091; L. VICNESKY1092; M. DE M. PELLIZZARO1093; L. BROETTO1094.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

PROEX 04/2018 – APROEX 01.

Resumo: O projeto promoveu a integração entre os pilares ensino, pesquisa e extensão aliada à divulgação para a comunidade dos cursos oferecidos e dos projetos realizados no IFSC em Jaraguá do Sul. Envolveu o ensino, pois os conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares do curso em que o aluno bolsista estava matriculado foram utilizados nos diversos experimentos que foram utilizados durante os eventos de divulgação na comunidade. Envolveu a pesquisa, pois foi necessário que o aluno buscasse os princípios metodológicos dos experimentos, relacionando-os com os conteúdos vistos em sala, fortalecendo assim a interiorização de tais conteúdos. E envolveu a extensão, pois o projeto promoveu a interação entre o IFSC e a comunidade, possibilitando que o aluno fosse o elo entre os conhecimentos desenvolvidos no câmpus e as experiências vividas pelas pessoas da comunidade. Desta forma, o principal objetivo do projeto foi oportunizar a socialização dos conhecimentos do aluno para a divulgação da ciência nos eventos que promoveram a divulgação do IFSC. Durante o projeto foram realizados cinco eventos em diferentes lugares de Jaraguá do Sul, sempre buscando diversificar e alcançar o maior número de público possível. Nestes eventos, os alunos envolvidos apresentaram experimentos desenvolvidos em sala de aula e os servidores puderam fazer a divulgação dos cursos da instituição. Aproximar o IFSC da comunidade e possibilitar que os alunos participantes fossem protagonistas do seu aprendizado por meio do ensino, da pesquisa e da extensão foram resultados que este projeto conseguiu alcançar.

Palavras-chave: ensino; experimentos; ciência.

INTRODUÇÃO

Estamos inseridos hoje em um mundo altamente permeado de tecnologia. Muitas vezes, o que se vê em um ambiente educacional é desconexo,

1090 Estudante de Engenharia Elétrica, IFSC, Jaraguá do Sul, SC, wbriccius@gmail.com.
1091 Estudante de Engenharia Elétrica, IFSC, Jaraguá do Sul, SC, amandalvc@gmail.com.
1092 Estudante de Engenharia Elétrica, IFSC, Jaraguá do Sul, SC, lucianovicneskyleno@gmail.com.
1093 Docente de Matemática, IFSC, Jaraguá do Sul, SC, michely.pellizzaro@ifsc.edu.br.
1094 Docente de Segurança do Trabalho, IFSC, Jaraguá do Sul, SC, laline.broetto@ifsc.edu.br.



aparentemente, daquilo que se é vivenciado no dia a dia. Dessa forma, apresentar alguns experimentos práticos relacionados aos conteúdos faz com que a curiosidade inata ao ser humano seja aflorada e, dessa forma, a busca pelo conhecimento se torna mais atrativa.

Para Bueno (2010), a divulgação científica tem papel primordial na democratização do acesso ao conhecimento científico e contribui para incluir os cidadãos no debate de temas que podem impactar sua vida.

Sendo assim, o principal objetivo do projeto foi aproveitar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, pelos alunos, para a divulgação da ciência, por meio de experimentos, nos eventos que promoveram a divulgação do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi dividido em três etapas. A primeira etapa contemplou a definição dos experimentos e dos materiais a serem apresentados nos eventos de divulgação. Nesta etapa, o aluno realizou uma pesquisa nos experimentos e nos materiais disponíveis nos laboratórios do câmpus e verificou a possibilidade de serem apresentados para a comunidade. Definidos os experimentos a serem utilizados, o aluno, em conjunto com o professor, buscou entender os princípios de funcionamento dos experimentos e sua aplicação prática. Como exemplos de experimentos que foram utilizados, podemos citar: corrente de Focault, eletroímã, maquete simuladora de usina hidrelétrica, freio eletromagnético (princípio de funcionamento da BIG Tower – Beto Carrero), entre outros.

A segunda etapa foi a preparação do material selecionado e a separação do material de divulgação, tais como: folders dos câmpus, folders dos cursos, livros oriundos do 1º prêmio IFSC de literatura, sacolas ecológicas, caneta ecológica e etc.

Na terceira etapa, foi realizada a organização da agenda dos eventos de divulgação, ficando definida a participação nos seguintes eventos: Dia da Família na Escola, na EEB Julius Karsten; Ação Comunitária SAMAE, no Ginásio Arthur Muller; Ação de divulgação da Campanha de Ingresso, no Giassi Supermercados; Projeto Angeloni Cidadania em parceria com o SESC, no Angeloni; e Feira de



Profissões da EEB Holando Marcelino Gonçalves.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o projeto foi possível aproximar a comunidade externa do IFSC consolidando a marca da instituição e tornando-a cada vez mais conhecida. Também, foi possível promover nos alunos que participaram dos eventos de divulgação a fixação dos conteúdos vistos em sala de aula e ainda desenvolver diversas competências entre elas a responsabilidade e o comprometimento.

Entre os eventos de divulgação promovidos, foi possível envolver aproximadamente 50 pessoas entre alunos e servidores do IFSC e 1.000 pessoas da comunidade externa.

Durante a participação nos eventos de divulgação, o aluno exercitou a comunicação, ferramenta importante no desenvolvimento profissional e pessoal, além de interagir com a comunidade mostrando as atividades e os experimentos desenvolvidos no IFSC em Jaraguá do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os eventos que promovem a divulgação da ciência, por meio de experimentos, são extremamente importantes para aproximar a comunidade dos conteúdos discutidos nas salas de aulas do Instituto Federal de Santa Catarina, além disso, são uma oportunidade para divulgar a instituição na comunidade.

REFERÊNCIAS

BUENO, W. C. Comunicação cientifica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação e Informação**, Universidade Estadual de Londrina, v. 15, p.1-12, dez. 2010.

UMA EXPERIÊNCIA NO EXTENSÃO BRASIL

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
J. ARAÚJO1; G. IZÉ 2; M. SANTOS 3; T. FRUTUOSO 4

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma
EDITAL PROEX nº 30/2018
Chamada simplificada para participação no
Evento – Extensão Brasil

Resumo: A extensão acadêmica refere-se a um processo de âmbito educativo, cultural e científico que viabiliza o ensino e a pesquisa de forma indissociável, articulando a relação transformadora entre a sociedade e a comunidade acadêmica, possibilitando aos discentes a práxis de um conhecimento acadêmico. Deste modo este texto relata a experiência vivenciada pelos grupos de extensionistas do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e as atividades que ocorreram em Brasília, nos Centros de Ensino Fundamental (CEF 02/CEF 01) - cidade da Estrutural – onde abrigava o maior lixão da América latina, e sede de uma das maiores favelas do Brasil.

Palavras-chave: Extensão Brasil; IFSC; Distrito Federal;

INTRODUÇÃO

A extensão universitária trata-se de um trabalho interdisciplinar, tendo como consequência a transformação da relação entre a troca de saberes acadêmicos, confrontando com a realidade brasileira e regional e a atuação da comunidade acadêmica em conjunto com a sociedade. Nessa configuração, surge o Extensão Brasil que assegura um papel importante no desenvolvimento da qualidade de ensino e, consequentemente, na formação acadêmica, visto que, articula a vivência dos discentes com a comunidade externa, visando conhecer a cultura do local e trocar experiências.

O projeto Extensão Brasil, realizado pelo IFSC, é um segmento da operação Encantos do Vale, idealizada e organizada pelo Núcleo Extensionista Rondon (NER) - da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC).

Tem como objetivo geral mobilizar diferentes setores da sociedade em prol dos municípios de baixo desenvolvimento social, buscando a melhoria das



condições de vida dessas comunidades, por meio da capacitação de multiplicadores.

Assim, no ano de 2018, por meio do Edital PROEX 30/2018 do IFSC, a delegação composta por 32 alunos, de 12 Institutos Federais diferentes, vivenciaram este projeto, no período de 14 a 25 de novembro de 2018, na cidade de Brasília – DF.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

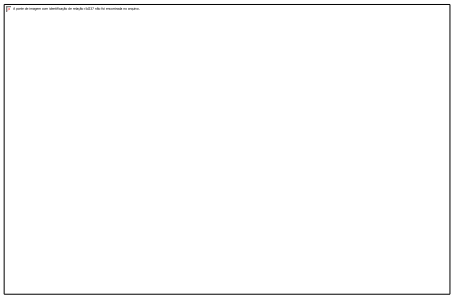
O projeto foi desenvolvido na Cidade Estrutural, cidade satélite de Brasília-DF, nos Centros CEF 02/CEF 01/CCA. A Cidade Estrutural localiza-se próxima do maior lixão da América Latina.

As atividades do Extensão Brasil foram desenvolvidas em grupos, por meio de sorteio, oportunizando aos participantes conhecerem colegas de outros institutos. As atividades previstas com alunos, pais e professores foram elaboradas de acordo com a necessidade da comunidade.

Foram ministradas oficinas, dinâmicas, brincadeiras, jogos rodas de conversas e musicalidade. As crianças participaram, efetivamente, de todas as atividades. Em alguns momentos, elas compartilhavam suas vidas, seus sonhos e suas ambições, diante daquela realidade em que viviam. Ao final das atividades as crianças se organizavam em fila para abraços e conversas.

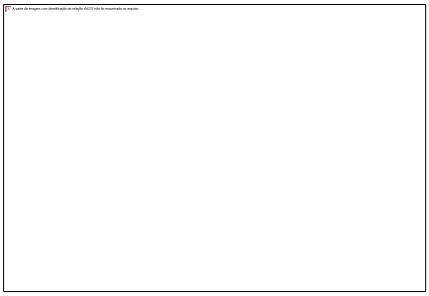
Para concluir a proposta extensionista foram distribuídos para as crianças kits de “educação para trânsito”, constando: quebra-cabeça, jogo da memória, pintura, cruzadinha, entre outros. Ao fim de toda as atividades as crianças se organizavam em fila para abraços, e conversas.

Figura1: Oficina de musicalidade



Fonte: Os autores, 2018

Figura 2: Oficina de meio ambiente



Fonte: Os autores, 2018

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A delegação hospedada na Estrutural, presenciou a realidade menos favorecida daquela localidade; o grupo sentia-se impactado negativamente com a proximidade do centro do poder com a mazela da periferia. Por outro lado, encantado com Brasília e seus monumentos.

Os relatos das pessoas que ali viviam retratavam seus sofrimentos e suas lutas por um lar digno. As crianças, no início da intervenção, se posicionavam alheios e distantes dos extensionistas revelando receio de qualquer tipo de aproximação. Para aproximar as crianças, desenvolveu-se placas com os dizeres “Abraço grátis”. com o uso dessa técnica eles olhavam curiosos e perguntavam: “Tio... tia... o abraço é de graça?” [Sic].

As atividades desenvolvidas permitiram desbravar aquela comunidade, trocar ideias e experiências e conhecer relatos alegres e tristes. Dentre as histórias tristes elencamos: violências domésticas, físicas e sexuais.

Alguns conflitos internos (relato das crianças) e externos (medo de represália da comunidade) foram aflorados; porém, esses conflitos não atrapalharam o planejamento da ação e nem a convivência com os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A operação Extensão Brasil foi considerada um sucesso, considerando o aprendizado e troca de experiências transformadoras entre os integrantes da equipe extensionista.

Uma integração rica, da qual os discentes extensionistas tiveram a oportunidade de aprender muito, em pouco tempo; além, de lidar com grandes desafios e conflitos internos e externos. Desafios como o convívio com a diversidade, nas atividades e no controle de sentimentos como a saudade, o medo, a tristeza, a alegria, a emoção, empatia e preocupação.

REFERÊNCIAS

RONZELLI JÚNIOR, P. **A extensão universitária**. Disponível em: <www.mackenzie.br/extensao_universitaria.html>. Acesso em: 05 mai. 2019.

ONDAS DO BEM: INOVAÇÃO NO DESIGN DE PRANCHAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA - SURF ADAPTADAS.

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:
G. B. SILVA; P. H. B MATTE; H. L. A. FERREIRA; M. A. DE ALMEIDA; L. H. F. TORTORA; U. F. L. CAETANO.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina-Campus Itajaí (IFSC), EDITAL 23/2018/PROPPI/DAE.

Resumo: O presente projeto busca desenvolver pranchas que atendam às necessidades de surfistas com deficiência. Justifica-se a realização do projeto, pois o design tem um papel central de favorecer as interações entre os bens materiais e o ser humano de uma maneira propositiva, universal, sensível e que contribua para experiências que conjuguem usabilidade e bem-estar. Ampliar o acesso universal à prática do surf se mostra um grande desafio de caráter de inovação social, melhoria da qualidade de vida e que também pode abarcar a investigação, geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas em atendimento às demandas regionais de Santa Catarina que se caracteriza pela forte relação das pessoas com o mar. O método que será aplicado no projeto consiste em: revisão da literatura inerente sobre processos de produção, fabricação e design voltado ao surf adaptado; integração dos bolsistas e voluntários do projeto imergindo-os na realidade do surf adaptado visando à prática do esporte e visualização das técnicas e dificuldades encontradas pelos praticantes; fabricação da prancha e teste com o público alvo; desenvolvendo pesquisas e questionários buscando obtenção de um feedback sobre o rendimento da prancha; desenvolver um artigo científico sobre a experiência e relatos dos participantes sobre processos desde a pesquisa até a fabricação; produção de um dossiê técnico online (inglês-português) sobre o design adotado na prancha e todos seus processos de produção, trazendo de forma acessível e gratuita a informação de como produzir sua própria prancha adaptada.

Palavras-chave: Surf adaptado; design inclusivo; design universal.

INTRODUÇÃO

Criar as condições adequadas para que todos, incluindo as pessoas com deficiência possam usufruir e desfrutar de todos os seus plenos direitos se mostrando um desafio de magnitude tecnológica e científica se mostrando um desafio de escala tecnológica e científica. Desde o primeiro Campeonato



Mundial de Surf Adaptado da ISA em 2015, o Brasil conquistou o ouro. A modalidade vem se mantendo na elite e por duas vezes consecutivas conquistou a medalha de ouro na categoria por equipe e ficou com a prata em 2018. Vale também ressaltar que a prática do surf em Santa Catarina é muito comum devido aos diversos fatores climáticos, ecológicos e físicos que auxiliam na prática do esporte tanto para lazer quanto para atletas de alto nível. Essas informações comprovam a importância para o Brasil de projetos que visem o desenvolvimento de produtos para atender o mercado do surf, alavancando negócios, gerando emprego e qualificando tecnicamente as pessoas para o mundo do trabalho e empreendedorismo. Com base na situação problema, o projeto “ondas do bem” busca desempenhar alguns objetivos principais que irão caminhar pelas áreas de ensino, pesquisa e extensão dentro do tema surf adaptado. O projeto buscará compreender as dificuldades encontradas pelos praticantes e se integrar na realidade em que vivem, isso será feito através de palestras, rodas de conversas e saídas de campo com nossa equipe para a prática do esporte em pranchas adaptadas. Tendo noção dos pontos acima citados, procuraremos um design de prancha que abranja as necessidades técnicas de uma prancha para o surf adaptado, tarefa essa que precisará de busca em materiais teóricos e técnicos para encontrar o design ideal possibilitando então a fabricação da mesma.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir apresentamos os processos e materiais base que serão utilizados na fabricação das pranchas para o pro-nado e para deficientes tetraplégicos:

-Embasamentos teóricos sobre os esportes adaptados, designs e fabricação de pranchas voltadas ao surf adaptado;

-Compreensão da realidade vivida pelos praticantes do surf adaptado com saídas de campo, buscando extrair um feedback sobre os equipamentos utilizados no esporte e as dificuldades encontradas pelos praticantes;

-Desenho e fabricação de pranchas orientadas para o surf adaptado no software Shape3D;

- Materiais utilizados: poliestireno expandido (EPS) ou poliuretano (PU)



para dar forma e flutuabilidade da prancha, resinas (colas) epóxi ou poliéster e tecidos de fibra de vidro e carbono para dar resistência mecânica ao produto (à torção, flexão, compressão e impacto);

-Usinagem do protótipo para testes em uma máquina de usinagem CNC;

-Finalização da prancha de surf adaptado;

-Testes da prancha com o público alvo da pesquisa;

-Análise de satisfação e dificuldades encontradas por meio da aplicação de entrevistas (qualitativo) e questionários (quantitativo);

-Publicação em periódicos da área do design dos resultados obtidos;

-Compartilhar em plataforma online e gratuita os designs e processos de produção (dossiê técnico), para a comunidade com versão em português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o seguinte projeto em andamento nossa equipe visa o contato direto com os praticantes do surf adaptado, associações e iniciativas privadas para a obtenção dos insights sobre designs que visem suprir a necessidades dos mesmos, fazendo com que se sintam confortáveis em um equipamento que os represente dentro de suas particularidades, elevando seu rendimento dentro do surf.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa encontra-se em pleno desenvolvimento podendo citar os seguintes resultados: reforma no BoardTruck (oficina de pranchas móvel) para os processos de fabricação; obtenção de parcerias com a comunidade externa e projetos sociais; promoção das visitas técnicas feitas por escolas locais ao projeto, e desenvolvimento de palestras e rodas de conversas abertas a comunidade interna e externa sobre o tema surf adaptado. Com isso o projeto ainda traz aos estudantes novas experiências com o mercado de design e fabricação de pranchas contribuindo de maneira direta com a educação tecnológica e cidadã dos estudantes, pesquisadores e comunidade externa que estarão envolvidos no projeto, preparando os estudantes para o mundo do



trabalho.

REFERÊNCIAS

ADRIANO VIZONI. **PELA 1ª VEZ, BRASIL É O PAÍS COM MAIS REPRESENTANTES NO MUNDIAL DE SURFE**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/esporte/2018/01/1949539-pela-1-vez-brasil-e-o-pais-com-mais-representantes-no-mundial-de-surfe.shtml> Acesso em: 29/05/2019.

REDAÇÃO WAVES. **BRASIL LEVA PRATA.** Disponível em: <http://www.waves.com.br/cobertura-especial/isa/adaptive2018-brasil-leva-a-prata/> Acesso em: 29/05/2019.

DINO. **MERCADOS DOS ESPORTES COM PRANCHAS MOVIMENTA 10 BILHÕES DE REAIS POR ANO E TEM 10 MIL EMPRESAS ATUANDO NO BRASIL**. Disponível em : <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/mercado-dos-esportes-com-pranchas-movimenta-10-bilhoes-de-reais-por-ano-e-tem-10-mil-empresas-atuando-no-brasil/> Acesso em: 29/05/2019.

UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
S.A.S. SOUZA[1095]; E.L.T. GONÇALVES[1096].

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Estado de Santa Catariana (IFSC)

Resumo: Este trabalho foi aplicado na disciplina de matemática com alunos do primeiro ano do curso Técnico em Edificações, integrado ao ensino médio, no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Estado de Santa Catarina, câmpus São Carlos. O objetivo foi desenvolver estratégias para auxiliar na demonstração da aplicabilidade dos conceitos matemáticos no curso. O método de ensino, consistia em primeiro aplicar a parte prática e depois o conceito, para solucionar problemas que impliquem na construção civil. Foram realizadas atividades práticas de verificação de esquadro, nível, prumo, distâncias e massa, utilizando ferramentas comumente empregadas em obras de construção. Posteriormente foram trabalhados os conceitos de Conjuntos numéricos e Trigonometria no triângulo retângulo. Observou-se que o método não surtiu efeito imediato para a compreensão dos conceitos estudados, porém a metodologia ativa permitiu verificar a colaboração espontânea dos alunos durante a realização das atividades.

Palavras-chave: edificações; trigonometria; matemática aplicada.

INTRODUÇÃO

O Técnico em Edificações pode exercer diversas atividades ligadas à construção civil, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2016) e ser responsável por edificações de até 80 m² (BRASIL,1985).

Tendo em vista, que estas atividades envolvem múltiplos conhecimento, e um deles é a matemática, que pode ser ensinada por meio da interdisciplinaridade com outras disciplinas específicas do curso. Porém, muitos ainda fazem resistência para pôr em prática. Mas, já é hora de que, tanto os docentes quanto os discentes saiam de sua zona de conforto, mesmo que por

[1095] Aluna da especialização em docência para educação profissional. E-mail: simone10souza@gmail.com.
[1096] Docente do câmpus São Carlos. E-mail: eduardo.goncalves@ifsc.edu.br.



um espaço curto de tempo (SANTOS; NUNES; VIANA, 2017).

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver estratégias para auxiliar na demonstração da aplicabilidade dos conceitos matemáticos ensinados no curso Técnico em Edificações.

Objetivos específicos: utilizar métodos empíricos capazes de demonstrar a aplicabilidade dos conceitos matemáticos; associar a realidade do profissional Técnico em Edificações aos conceitos matemáticos; avaliar a capacidade de utilizar os conhecimentos adquiridos para cálculos práticos.

As estratégias aqui criadas poderão ser reaplicadas em qualquer unidade escolar, mesmo não sendo de ensino técnico, pois os instrumentos utilizados são de uso comum.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a ideia de solucionar o problema da aprendizagem da matemática, optou-se por utilizar uma pesquisa de natureza aplicada. Em que os alunos do primeiro ano do curso Técnico em Edificações integrado ao ensino médio do IFSC câmpus São Carlos, serão os atores. Abordando o problema de forma qualitativa, beneficiando os sujeitos com a aquisição de conhecimentos durante o processo. Sendo, conforme os objetivos traçados, de forma descritiva, com a fonte de informações de campo, ocorrendo a observação direta com os alunos na coleta de dados nas atividades práticas, para que o professor de matemática os utilize na explanação dos conceitos. E por tanto, Caracterizou-se como pesquisa-ação, pelo envolvimento direto do pesquisador.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades foram executadas concomitante ao plano de ensino.

Os alunos analisaram vários instrumentos de medição e assim trabalharam com perímetro, área e escala. Também testaram e verificaram que a fração está inserida na mistura de concretos e argamassas.

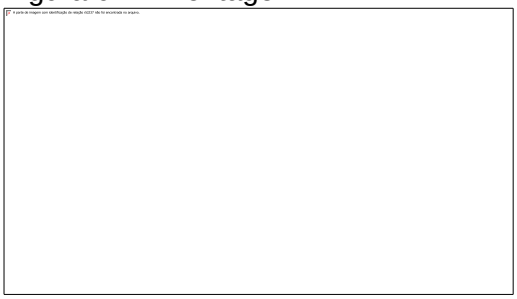
Com esquadro de pedreiro, prumo, nível bolha de mão e réguas, eles encontraram os valores dos catetos, nas arestas, paredes e rampas do prédio,



e com a explicação dos conceitos de trigonometria dados pelo professor de matemática, encontraram os ângulos de cada local.

Por último, utilizou-se placas de piso tátil emborrachada para demonstrar o Teorema de Pitágoras.

Figura 01 – Montagem



Fonte:Autor (2018). Nota: imagem editada

Figura 02 – Conclusão



Fonte:Autor (2018). Nota: imagem editada

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada objetivo elencado foi atingido, pois os alunos tiveram contato com equipamentos e materiais utilizados na construção civil. Por fim, foi aplicada uma avaliação com respostas objetivas e dissertativas.

As atividades propostas mostraram-se atraentes e de fácil execução. Os dados obtidos pelos alunos foram utilizados pelo professor de matemática durante a explicação de cada conceito, durante as aulas.

Somente o método utilizado para avaliar o conhecimento adquirido por eles é que não foi eficaz.

Por exigirem apenas equipamentos simples de obra e serem atividades fáceis de reproduzir, seria possível serem reaplicadas em outras instituições de ensino, para auxiliar os professores de matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** 3. ed. Brasília: Publicações MEC, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 29 out. 2018.



BRASIL. Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 07 fev. 1985. Seção 1, p. 6. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/3189295/pg-6-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-07-02-1985?ref=previous_button>. Acesso em: 16 ago. 2018.

SANTOS, Fernanda Pereira; NUNES, Célia Maria Fernandes; VIANA, Marger da Conceição Ventura. A Busca de um Currículo Interdisciplinar e Contextualizado para Ensino Técnico Integrado ao Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 57, p. 517-536, abr. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000100027&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 ago. 2018.

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA CAFEEIRA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E. LOLATO1097; T. S. DEMARCO1; D. C. PANCOTTE2; G. P. ZATTA2; C. L. HANDA1; D. C. B. H. FERREIRA1

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital nº 34/2017 PROPPI/DAE

Resumo: A casca e polpa de café são potenciais resíduos da indústria cafeeira, sendo destinados geralmente à alimentação animal, no entanto, podendo ser utilizados na alimentação humana, se conhecidas suas propriedades. Dessa forma, entende-se a necessidade desse estudo, tendo como objetivo caracterizar e conhecer a composição química do resíduo para que seja ampliado seu aproveitamento. Assim, a caracterização do resíduo se deu através da determinação da quantidade de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos. A partir dos métodos, obteve-se resultados distintos a outros trabalhos, já que esses quantificam apenas a casca de café, separando-a da polpa. Também, outros fatores, como os genéticos e de cultivo do café, podem diferenciar os resultados encontrados. Dessa maneira, entende-se que a casca e polpa de café tem um potencial de proteínas e cinzas relevante, podendo ser adicionadas na alimentação humana, além de outros destinos na indústria.

Palavras-chave: casca; polpa; aproveitamento.

INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se pela sua produção de café, chegando a ser considerado o maior produtor do mundo, com uma média de 54,44 milhões de sacas por ano. O café, por sua vez, recebe uma boa aceitação no mercado mundial, por suas características sensoriais e pela qualidade (BRASIL, 2018).

A casca contendo a polpa de café é um dos resíduos produzidos em maiores proporções pela indústria cafeeira. Entretanto, tem sido cada vez menos utilizado na alimentação de ruminantes, seu principal destino, pois contêm compostos tóxicos, como a cafeína, taninos e polifenóis, que dificultam a sua

[1097]Vínculo (aluno [Tecnologia em Alimentos], [2]Vínculo (aluno [Técnico Alimentos], Servidores [São Miguel do Oeste/ Alimentos]) e e-mail para contato.



aplicação (BARCELOS et al., 2001).

Desta forma, demonstra-se importante avaliar os resíduos gerados a partir do beneficiamento do café, para que esse possa ser explorado de outras formas, como a alimentação humana. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar a composição química do resíduo (casca e polpa) obtido a partir do beneficiamento do café, a fim de conhecer os seus componentes químicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Obtenção das amostras: As cascas e polpa de café arábica (*Coffea arabica L.*) foram obtidas em uma unidade de beneficiamento de café localizada no Paraná, provenientes da safra de 2018, extraídos por via úmida. Após a coleta das amostras, as mesmas foram transportadas em caixas refrigeradas até o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus São Miguel do Oeste para a determinação da composição química.

Composição Química: A determinação da umidade foi realizada por secagem em estufa a 105 °C. O teor de cinzas foi avaliado a partir da incineração das amostras em mufla a 550°C. O teor de lipídios foi quantificado por meio do método de *Soxhlet*, utilizando éter de petróleo como solvente extrator. O conteúdo de proteínas foi determinado utilizando o método de *Kjeldhal*. E os carboidratos foram determinados por diferença. Todas as análises seguiram a metodologia descrita pela AOAC (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da composição química do resíduo (casca mais polpa) de café *in natura* estão descritos na Tabela 1.

O teor de umidade observado na amostra foi de 15,54 g/100g, sendo próximo ao encontrado por Filho (2005) (13,8 g/100g) ao avaliar a casca de cafés da mesma variedade. O conteúdo de proteínas encontrado foi de 1,31 g/100g, com um resultado menor do que o encontrado por Soccol (2002), no qual foi encontrado teores de proteínas de 9,2 g/100g. O teor de lipídios observado nos resíduos foi de 0,61 g/100g, caracterizando uma matéria-prima com baixo



conteúdo lipídico. Já no teor de cinzas, obteve-se o resultado de 1,71 g/100g, sendo que Silva (2012) obteve um teor de 4g/100g.

O teor de carboidratos obtidos na amostra foi maior (81,40g/100g) do que o observado por Soccol (2002), o qual encontrou 58,9 g/100 g de carboidratos na casca de café, podendo ser explicada pelas características de cultivo e processamento entre as amostras.

Tabela 1: Composição química do resíduo (casca mais polpa) de café arábica (Coffea arabica L.) *in natura*.

Constituintes	**Conteúdo (g/100g)**
Umidade	15,54 ± 0,19
Proteínas	1,31 ± 0,02
Lipídios	0,61 ± 0,06
Cinzas	1,71 ± 0,04
Carboidratos	96,37

Os resultados foram expressos com média (n = 3) ± desvio padrão, em base seca por 100 g de amostra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que a casca do café é composta por conteúdos de proteína e cinzas relevantes, sendo os carboidratos foram os componentes em maior proporção. Portanto, infere-se que a casca contendo a polpa de café pode ser utilizada na indústria de alimentos para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios e também como fonte de geração de matéria-prima fermentescível para a produção de bioetanol. Entretanto, esse resíduo necessita de estudos mais aprofundados visando o melhor aproveitamento e aplicação industrial.

REFERÊNCIAS

AOAC – Association of official Analitycal Chemistris. Official Methods of Analysis of AOAC International. ed. 19. **Association of official analitycal chemists**: Maryland – United State, 2012.

BARCELOS, A. F; PAIVA, P. C. A; PÉREZ, J. R. O; SANTOS, V. B; CARDOSO, R. M. **Determinação dos fatores antinutricionais da casca e da**



polpa desidratada de café (*Coffea arabica L.*) armazenadas em diferentes períodos. Minas Gerais, 2001.

BRASIL. **Produção dos Cafés do Brasil equivale a 36% da produção mundial em 2018.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA. Brasília, 2018.

LOLATO, E; DEMARCO, T. S. **DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM SUBPRODUTOS (CASCA E POLPA) DO CAFÉ DESIDRATADO POR DIFERENTES PROCESSOS DE SECAGEM.** Santa Catarina, 2018.

SILVA, J. P. **Caracterização da Casca de Café (coffea arábica, L) in natura, e de seus Produtos Obtidos pelo Processo de Pirólise em Reator Mecanicamente Agitado**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas, 2012.

SOCCOL, C. R. **Resíduos de café um substrato promissor para produção industrial de bioprodutos com alto valor agregado**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2002.

PALOMINO GARCÍA, L. R.; DEL BIANCHI, V. L. **Capacidade antioxidante em resíduos da indústria cafeeira.** Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v.18, n. 4, p. 307-313, out. /dez. 2015.

PRATA, E. R. B. A.; OLIVEIRA, L. S. **Fresh coffee husks as potential sources of anthocyanins**. LWT - Food Science and Technology, Waltham, v. 40, n. 9, p. 1555-1560, 2007.

UTILIZANDO A MÚSICA, O INSTRUMENTO THEREMIN, PARA OS ESTUDOS DE SENSORES E A DESMITIFICAÇÃO DO ELETROMAGNETISMO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. C. DE SOUZA 1; J.V. SOUZA1; W. L. VIEIRA1; M. M. VIEIRA1098; A. B. K. SAMBAQUI2; R. G. FAUST2, A. B. TRINDADE2; J. L. JERONIMO1099

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente consiste em mostrar as etapas de construção e testes de um theremin. O circuito do nosso theremin, baseia-se no controle manual da frequência e amplitude por meio de sensores.

Palavras-chave: theremin; educação; experimentação.

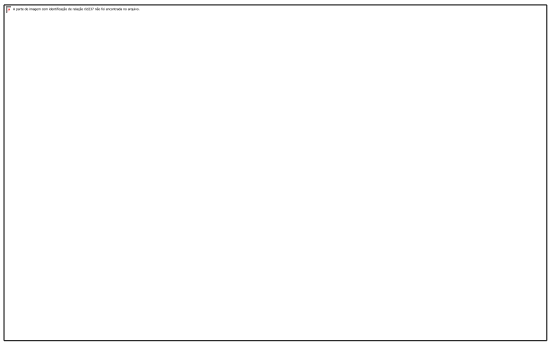
INTRODUÇÃO

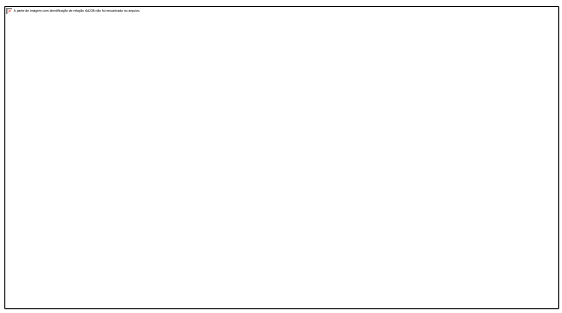
O Theremin é um instrumento musical eletrônico controlado sem contato físico, foi criado pelo russo Lev Sergeevich Termen. O projeto original de Lev Termen consistia em duas antenas de metal que detectam a posição relativa das mãos e controlam os osciladores de frequência com uma mão e amplitude (volume) com a outra, mandando então o sinal para um alto-falante que amplifica o som o instrumento. Seu projeto dava o controle a partir da alteração de campo magnético em volta das antenas.

Diferentemente do projeto original do físico russo que utiliza antenas como alterados de frequência e amplitude, utilizou-se dois foto-resistores, os LDR (Light Dependent Resistor), de forma que o controle manual servirá para regular a intensidade da luz incidente nas LDR's e a partir disso controlar o som.

[1098] Vínculo (alunos dos Curso em Engenharia Elétrica e Curso Técnico em Eletroeltrônica), e-mail para contato amanda.desouza3077@gmail.com
[1099] Vínculo (servidores [Campus Joinville/ Elétrica]) e e-mail para contato joice.jeronimo@ifsc.edu.br.







PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto utilizou-se algumas etapas. A Primeira foi uma reunião com os bolsistas para estabelecer um cronograma de cada um dos objetivos propostos, apresentando na ocasião os objetivos e um parecer do projeto. Com isso, sabendo do projeto realizou-se pesquisa bibliográfica do “estado da arte” de cada um dos instrumentos eletrônicos que possuem uma relação próxima ao theremin desenvolvido por Termen. E consequentemente um estudo de quais componentes que serão utilizados, suas grandezas, e quantidades, para efetuar a placa de circuitos do instrumento. Com base nisso foi proposto um projeto para um Theremin, montou-se a placa de circuito para o funcionamento do theremin e testes práticos do funcionamento do theremin utilizando a música.

Coordenou-se atividades específicas quanto ao funcionamento do instrumento nas escolas públicas através de mostras junto a um projeto de extensão em andamento no campus Joinville, mostrando aos estudantes, professores, servidores como é possível desenvolver música através de um instrumento eletrônico totalmente diferente dos comuns.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante todo a confecção desse trabalho, teve-se algumas dificuldades, tais como, a confecção das placas, já que o experimento em protoboard era suscetível, a maus contatos e alguns erros causados por sua instabilidade. E também outro problema, foi a questão do ruído que estava saindo, acredita-se



que tais, foram dados por conta do capacitor eletrolítico, e também pela distância entre os dois LDR, ocasionando que a trilha entre elas tivesse um tamanho consideravelmente grande.

Ao fim de todo o processo de montagem e testes, obteve-se um retorno positivo do projeto, conseguindo fazer aquilo que foi proposto. Como resultado do trabalho, obteve-se um instrumento que pode ser tocado sem que haja contato físico, apenas a aproximação dos sensores, que cause uma variação na incidência de luz em cima dos mesmos, resultando assim em ondas sonoras de diferentes formas.

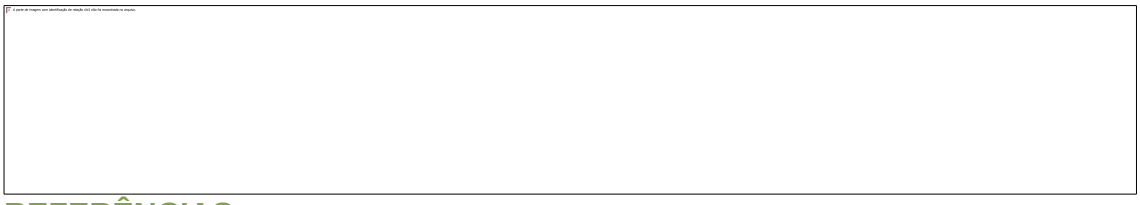
Além de aproximar os projetos a um instrumento musical, pode-se analisar o conhecimento adquirido conforme o processo de montagem. Adquiriu-se conhecimento, no manuseio de ferramentas de medição, na utilização de softwares que auxiliem na confecção das placas, houve o aprimoramento das habilidades em equipamentos como a fresa CNC, e também na soldagem de componentes. Observou-se que o conhecimento prévio nas matérias de eletrônica industrial, medidas elétricas, circuitos elétricos, foram importantes para a elaboração do instrumento.

O protótipo montado foi utilizado, unido a participação dos bolsistas no projeto de extensão “Experimentação como ferramenta para popularização da Eletroeletrônica”, uma contribuição enriquecedora para os bolsistas na apresentação do projeto a comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto pôde-se analisar os princípios por trás do funcionamento de LDR’s, e entender o funcionamento dos circuitos integrados com temporizadores, de forma prática, com a confecção deste experimento. O projeto, além da semelhança direta com o Theremin original, exemplifica o conceito de frequência como as ondas sonoras.

Por meio de testes práticos e manuseio do equipamento, modificou-se até que ele chegasse em sua versão final.



REFERÊNCIAS

HERRERA, C.G., **Sintetizador Musical Analógico** – Uma releitura sob a ótica da eletrônica moderna. UFMG – Depto de Engenharia Eletrônica, 2001. Páginas 3-5.

A PRODUÇÃO DE CONCRETO SIMPLES COM ADIÇÃO DE CHAMOTE DE REVESTIMENTO CERÂMICO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E. GAUSMANN1100; E. KASPARY1101; S.A.S. SOUZA1102E. P. SANTOS1103

Instituto Federal de Santa Catarina
Câmpus São Carlos (IFSC-SCA)
Edital: EDITAL UNIVERSAL 2018

Resumo: O desperdício gerado nas atividades de processamento das indústrias de revestimento além dos resíduos de revestimento gerado pela construção civil são fatores preocupantes do ponto de vista ambiental, pois quando estes resíduos são descartados sem a devida observância as normas de deposição de resíduos sólidos geram um impacto ambiental negativo. Assim, de forma a fornecer uma alternativa para a redução deste impacto, este trabalho tem como objetivos estudar a viabilidade da utilização do chamote de revestimento como parte da composição do traço do concreto em substituição ao agregado graúdo, contribuindo dessa forma para dar uma destinação ecologicamente correta ao resíduo de revestimento, minimizando os impactos ambientais negativos. No intuito da obtenção de uma resposta aos questionamentos da pesquisa serão realizados ensaios de: Granulometria, Slump Test e Verificação da resistência aos 28 dias em relação à um traço previamente definido. Paralelamente aos ensaios será feita a classificação do resíduo em conformidade com a ABNT NBR-10004. Palavras-chave: hidroponia; aquicultura; ferramentas de aprendizagem.

Palavras-chave: resíduo; concreto alternativo; revestimento cerâmico.

INTRODUÇÃO

As indústrias de revestimento cerâmico e a construção civil geram muitos resíduos de revestimento cerâmico ,estes resíduos em muitos casos ou ão descartados em lixões ou até mesmo as margens de estradas ou leitos de rios sem a devida observância a resolução nº307 do CONANA , pois quando estes resíduos são descartados sem a devida observância deposição de resíduos

1100 Discente do curso Técnico em Edificações integrado ao ensino médio; e-mail: ernan.g@aluno.ifsc.edu.br
1101 Discente do curso Técnico em Edificações integrado ao ensino médio; e-mail: jhenifer.lk@aluno.ifsc.edu.br
1102 Técnica de laboratório – Edificações – DEPE; e-mail: simone. silva@ifsc.edu.br
1103 Docente – DEPE; e-mail: evilasio. pires@ifsc.edu.br



sólidos da referida resolução, gera um impacto ambiental negativo além de ser caracterizado como crime ambiental. Assim, de forma a fornecer uma alternativa para a redução deste impacto, apresentando uma alternativa ecologicamente correta, este trabalho tem como objetivos: Geral: Estudar a viabilidade da utilização do Chamote de revestimento Cerâmico como parte da composição do traço do concreto simples em substituição total ao agregado graúdo. E como objetivos específicos: classificar o Chamote conforme a norma ABNT NBR-10004;2-Classificá-lo do ponto de vista granulométrico; Identificar qual o percentual máximo de substituição do resíduo pelo agregado graúdo de forma que a resistência a compressão esteja dentro dos limites aceitáveis conforme norma específica para um concreto simples; Analisar a influência do Chamote na consistência do concreto alternativo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho é fundamentado em uma análise de bibliografia especializada sobre concreto simples onde será eleito um traço de concreto onde serão confeccionadas peças com resistências e características previsíveis e que serão comparadas com a resistência dos corpos de prova confeccionados com o traço do concreto alternativo. A revisão dá ênfase especial a produção de concretos com a adição de resíduos.

Para validação dos resultados serão realizados: Ensaio de Granulometria conforme norma ABNT-NBR-7211-2005, Slump Test para determinação da consistência conforme norma ABNT-NBR-NM67/96, além de determinação de resistência à compressão em uma Máquina de ensaio a compressão modelo2123 de marca INTERMETRIC com capacidade de 1MN, conforme a norma ABNT-NBR-7215-1996.

Também será feita a identificação do tipo de resíduo de modo a ser enquadrado em relação à norma da ABNT-NBR-10004-2004.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram adquiridos resíduos de vários tipos de placas cerâmicas oriundas



de obras. O porcelanato teve o menor índice de absorção e foi o escolhido para compor o concreto. Por tanto, este teve que ser triturado e passado na peneira 12,5 mm para se igualar granulometria da brita zero.

Após os ensaios nos agregados, foram produzidos dois tipos de concreto, um convencional e outro com substituição total da brita por porcelanato triturado. Foram executados ensaio de Slump Test e resistência a compressão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados preliminares demonstraram que para o traço escolhido, o concreto possui pouca trabalhabilidade e a resistência ficou bem próxima do concreto convencional. Por ser um concreto não estrutural, definido para resistência média de 15 Mpa, até o momento, a ruptura ocorreu na interface entre agregado e pasta de cimento, o que é ótimo, mostrando que o porcelanato resistiu as solicitações. Porém os resultados não são conclusivos, pois estamos na faze final dos testes.

REFERÊNCIAS

ANFACER. **O mercado brasileiro**. Brasil, 2018. Disponível em> http://anfacer.org.br/brasil Acesso em: fevereiro 2018.

Araújo, José Milton de. **Curso de concreto armado**, Rio Grande: Dunas, 2014. v.1, 4.ed. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7211: Agregados para concreto – Especificação - Rio de Janeiro, 2009. 9p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-10004: **Resíduos sólidos classificação** Rio de Janeiro, 2004. 71p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-12655: **Concreto de cimento portland** – preparo, controle, recebimento e aceitação – procedimento Rio de Janeiro, 2015. 23p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-7215: **Concreto de cimento portland** – determinação da resistência a compressão – procedimento Rio de Janeiro, 1996. 8p.

AZEVEDO, G.O.D. et al. **Resíduos da construção civil em Salvador**: Os caminhos para uma gestão sustentável. Engenharia Sanitária e Ambiental. V. 11 - nº 1. – Rio de Janeiro/RJ: ABES, 2006. 65-72 p.



BOSCOV, M.E. **Geotecnia Ambiental.** Editora Oficina de Textos, São Paulo, SP, 2008, 248 p.

BRANCO, A.A.C. **Tabela de traços.** Rio de Janeiro, 1974.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente**, CONAMA. Resolução CONAMA N° 307/2002 de 17 de julho de 2002- In: Resoluçções 2002. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307 acessado em fevereiro de 2018.

PINTO, Tarcisio de Paula. **Gestão ambiental de residuos da construção cívil a experiencia do SINDUSCON**-SP – São Paulo: Obra Limpa I&T, SINDUSCON-SP, 2005.

PINTO, T.P. **Resíduos da construção civil** – Nova legislação permite rápido avanço para normas técnicas e novas soluções. 2009. Disponível em: www.ietsp.com.br. Acessado: julho/2009.

SILVA JR., J. E. S; SILVA, G. H; PASSOS, R. A; BENINI, V. A. V; BALDO, J. B; MARTINS, C. A. Reciclagem de rejeitos de pisos cerâmicos esmaltados**. Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais**- CBECIMAT, 2002. Natal, RN.

COMPARAÇÃO DE DUAS ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DE VELOCIDADE DE UM MOTOR DE CORRENTE CONTÍNUA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
R. TRENTINI1104; Y. FERREIRA1105; D. DOS SANTOS1106; A. ZANELLA1107.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo comparativo entre duas estruturas para controle de velocidade de um motor CC: PID e Cascata. O estudo é baseado na aplicabilidade do controle deste tipo de máquina, que encontra paralelos em máquinas síncronas e de indução, ambas extensivamente utilizadas na indústria. Ambos os controladores foram projetados a partir de um modelo matemático prévio. Para os ensaios, uma velocidade de 150 rad/s foi estipulada como referência a ser seguida, sendo que uma carga foi inserida durante os ensaios para avaliar a capacidade de cada controlador para rejeitar perturbações externas. Como resultado, verificou-se que para uma mesma resposta ao degrau de referência, o controlador Cascata rejeita mais rapidamente e com menos oscilações as perturbações de carga em comparação ao PID.

Palavras-chave: Motor de corrente contínua; Controle de velocidade; Realimentação.

INTRODUÇÃO

Motores de corrente contínua, ou simplesmente motores CC, são máquinas que possuem um elevado apelo didático-científico devido a simplicidade de funcionamento em relação a outras máquinas elétricas. Particularmente, o controle de velocidade de motores CC possui relações explícitas com o controle de velocidade de motores síncronos também de ímãs permanentes (KRISHNAN, 2001), motores estes que têm aplicação extensiva em indústrias.

Assim, este trabalho propõe o estudo comparativo de duas estruturas de controle de velocidade para motores CC: PID e Cascata. O controle PID é

1104 Docente [Câmpus Jaraguá do Sul – Rau / Dep. Elétrica], rodrigo.trentini@ifsc.edu.br.
1105 Discente [Eng. Elétrica], yurirferreira@gmail.com.
1106 Discente [Eng. Elétrica], danrafasantos@gmail.com.
1107 Docente [Câmpus Jaraguá do Sul – Rau / Dep. Elétrica], azanella@ifsc.edu.br:



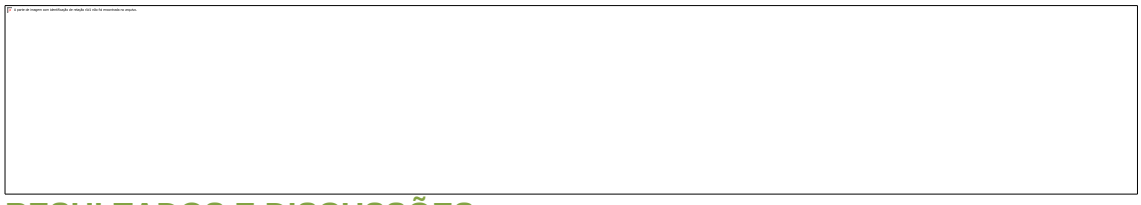
extensivamente estudado na Unidade Curricular de Sistemas de Controle e afins, sendo talvez a estrutura de controle mais intuitiva e utilizada industrialmente pelo mundo (ÅSTRÖM; HÄGGLUND, 1995). Por outro lado, a estrutura tipo Cascata é também uma abordagem interessante para este tipo de máquina, pois utiliza-se duas realimentações, aumentando os graus de liberdade do projetista, e eventualmente auxilia diretamente no controle de torque do motor (LEONHARD, 2001). O estudo comparativo de ambos tem por objetivo mostrar aos alunos de iniciação científica as vantagens e desvantagens de cada método, ajudando-os na compreensão da Teoria de Controle Clássica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o projeto dos controladores PID e Cascata, parte-se do modelo matemático previamente obtido através de experimentos de bancada de um motor CC de pequeno porte acoplado a um tacogerador. Este modelo possui uma não-linearidade que foi tratada a partir da linearização de sua curva de ganho (função racional) para uma velocidade nominal de 150 rad/s. A ordem do modelo matemático do motor CC é dois, sendo que ambos os polos localizam-se em -0,16.

Por definição de projeto, o controlador PID foi projetado pelo método de cancelamento de polos, enquanto que o controlador Cascata foi projetado admitindo-se um erro de regime permanente de 30% para a malha interna, e uma margem de fase de 60° para a malha externa. Para ambos os controladores, definiu-se que a saída (velocidade) deve alcançar o regime permanente em 0,5 segundos com rastreamento de referência.

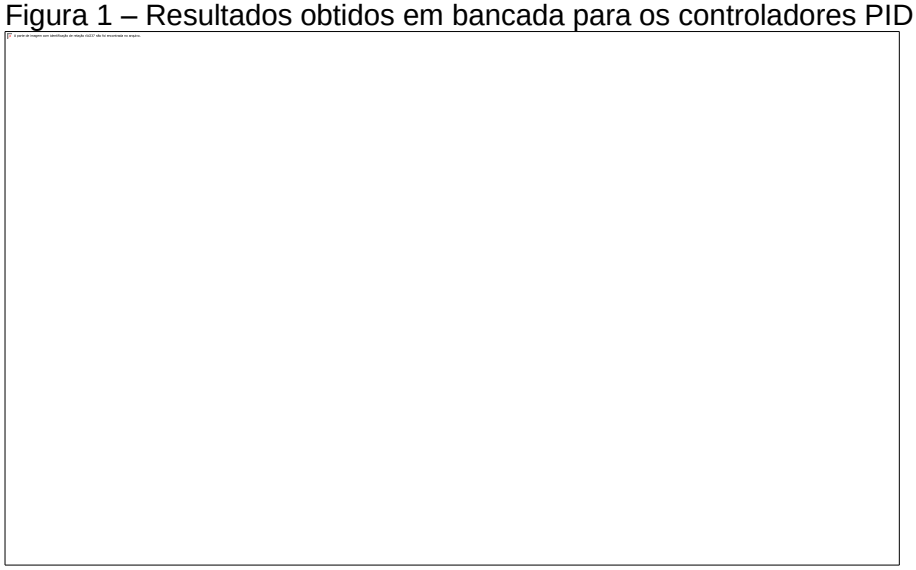
Por fim, a implementação de ambos os controladores citados demanda o condicionamento do sinal de tensão oriundos do tacogerador, que é proporcional à velocidade do motor. Por isso, um circuito com amplificadores operacionais e filtros foi implementado, sendo este sinal enviado hardware de controle Arduino Uno.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 mostra os resultados obtidos em bancada para as duas estruturas de controle propostas, onde o gráfico superior mostra o comportamento da saída e o inferior o sinal de controle (tensão aplicada na armadura do motor CC). Nota-se que para um degrau na referência de 150 rad/s, a saída de ambos apresenta comportamento semelhante. No entanto, no momento da inserção de carga no sistema, o controlador PID oscila mais que o Cascata. Isto se deve ao aumento de 1 V na tensão de armadura em relação ao valor de regime aplicada pelo controlador citado. Por outro lado, o controlador PID aumenta esta tensão em apenas 0,3 V.

Figura 1 – Resultados obtidos em bancada para os controladores PID e Cascata



Fonte: autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das implementações em bancada mostram que o controlador Cascata é mais efetivo, ou seja, responde com menos oscilações e com menor tempo de assentamento, a perturbações externas de carga em relação do PID. Isto se deve à elevada tensão de armadura (sinal de controle) que este controlador envia ao motor CC quando alguma carga é inserida em seu eixo. Em resumo, os resultados obtidos mostram que, apesar de ser uma alternativa funcional e intuitiva, a estrutura PID pode ser substituída por uma



estrutura tipo Cascata – quando a planta permite – a fim de melhorar a performance dinâmica do sistema de controle quanto ao controle de velocidade de motores.

REFERÊNCIAS

ÅSTRÖM, K.; HÄGGLUND, T. **PID controllers**: theory, design, and tuning. Instrument society of America, 1995.

KRISHNAN, R. **Electric motor drives:** modeling, analysis, and control. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

LEONHARD, W. **Control of electrical drives**. Springer Science & Business, 2001.

MONITORIZAÇÃO DE CONTAMINANTES PARA A VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRO-ALIMENTARES

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
E. A. W. JÚNIOR1; T. A. PORTELA2; V. C. FERNANDES3;

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CAMPUS DE CANOINHAS.
EDITAL Nº 5 PROPICIE/2018.
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO. INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO - PORTO, PORTUGAL.

Resumo: A poda de árvores frutíferas é uma técnica de grande importância nas áreas agrícola e alimentar para a produção de frutos de qualidade. Portanto, torna-se inevitável a produção de resíduos de tal prática. O objetivo do presente trabalho foi estimular a utilização desses resíduos para a obtenção de produtos de valor acrescentado, por ser uma solução bem-sucedida, ecológica e economicamente viável. Pensando nisso, foram analisadas amostras provenientes da poda de variedades de macieiras cultivadas em Portugal, por meio do método QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, Safe) e do uso da Cromatografia Gasosa acoplado ao Detector por Fotométrico de Chamas e Captura de Elétrons, a fim de detectar indícios de pesticidas organoclorados e organofosforados. Os resultados serviram para demonstrar quais variedades apresentavam menos vestígios de pesticidas, ou seja, quais eram as mais aptas para posterior valorização agro-alimentar.

Palavras-chave: QuEChERS; pesticidas; resíduos.

INTRODUÇÃO

O cultivo de macieira apresenta importância econômica elevada para países como Brasil e Portugal, que produziram 937.300 e 323.000 toneladas, em 2003-2004 e 2015, respectivamente (FERTONANI, 2006) (REVISTA NEGÓCIOS, 2017). No plantio de macieiras, uma técnica utilizada para evitar prejuízos na produção é a poda, a qual resulta em resíduos que costumeiramente são descartados. Caso bem aproveitados, os galhos poderiam ser utilizados para outras finalidades, facilitando a limpeza do pomar e aumentando a rentabilidade do produtor (ZANDONADI, 2013).



Um impasse para a valorização de tal resíduo é a presença de pesticidas. Na literatura, diversos métodos têm sido explorados para avaliação dos mesmos em diferentes tipos de amostras. Dentre eles, destaca-se o método QuEChERS, o qual apresenta vantagens em relação aos tradicionais pelo seu elevado grau de exatidão, recuperação, rapidez e simplicidade de operação para uma faixa ampla de agrotóxicos, entre outras (LEHOTAY et al., 2005 apud. COSTA, 2012).

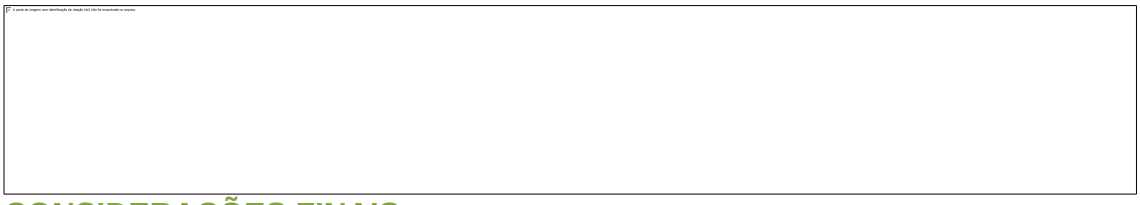
O presente trabalho tem o objetivo de utilizar o método QuEChERS e Cromatografia Gasosa (CG) acoplado ao Detector por Fotômetro de Chamas (CG-FPD) e Captura de Elétrons (CG-ECD) para identificação de pesticidas em galhos de macieiras. Os resultados servirão para demonstrar quais amostras estão mais aptas para posterior valorização agro-alimentar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As análises foram realizadas no laboratório de CG do Grupo de Reação e Análises Químicas (GRAQ) do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP). As amostras das variedades Gala, Starking, Fuji, Porta da Loja, Pipo de Basto, Golden, Jonagold e Camoesa com idade de um, dois ou três anos ou mais foram submetidas ao método QuEChERS. A identificação dos compostos analisados por CG-FPD e CG-ECD foi realizada através da identificação dos picos cromatográficos e tempos de retenção (min).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para os pesticidas organofosforados, em uma visão geral, apenas as amostras Fuji e Porta da Loja apresentaram nenhum resultado positivo, em nenhuma das idades das macieiras. Em relação aos pesticidas organoclorados, apenas a amostra Camoesa (dois anos) e Gala, Porta da Loja, Pipo de Basto e Golden (três anos ou mais) não apresentaram vestígios. Dessa forma, as amostras mais aptas para valorização são Pipo de Basto e Camoesa (dois anos) e Porta da Loja e Pipo de Basto (três anos ou mais).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método aplicado foi eficiente para a identificação de pesticidas nos galhos de macieiras. O objetivo principal do projeto foi alcançado, visto que foi possível demonstrar que os resíduos de macieira produzidos em grande escala em Portugal podem ser valorizados de maneira segura. Os resultados podem incentivar os agricultores a destinar os resíduos para a criação de biomassa ou produtos da área cosmética, por exemplo. O projeto foi essencial para o trabalho futuro de valorização, que será realizado pelos próximos contemplados pelos editais do PROPICIE, durante mais três meses de pesquisa.

REFERÊNCIAS

COSTA, Fabiane Pinho. **Estudo do método QuEChERS para determinação multirresíduo de agrotóxicos em pêssego em calda.** 2012. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Química Tecnológica e Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande - Furg, Rio Grande, Brasil, 2012.

FERTONANI, Heloísa Cristina Ramos et al. **Potencial da variedade Joaquina para o processamento de suco clarificado e vinho seco de maçã**. Ciênc. Tecnol. Aliment, Campinas, Brasil, v. 26, n. 2, p.434-440, 2006.

Produção de maçã quebra 35% a 40% em Portugal. **Revista Negócios**. 2017. Disponível em:<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/agricultura-e-pescas/detalhe/producao-de-maca-quebra-35-a-40-em-portugal>. Acesso em: 12 nov. 2018.

ZANDONADI, Taiane. **Estudo da viabilidade econômica da utilização do resíduo da poda de macieiras na região de Bom Jardim da Serra para a produção de biomassa em Lages.** Lages, Brasil: Universidade do Planalto Catarinense, 2013. 42 p.

RADIOLOGIA NA COMUNIDADE: CÂNCER DE MAMA E OSTEOPOROSE

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

C. ALVES[1108]; C. MEDEIROS[1109]; C. SILVA [1110]; **I. CARDOSO[1111]**; L. HENRIQUE[1112]; M. SILVA[1113]; M. ZIBELL[1114];

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo:
O Projeto de Extensão Radiologia na Comunidade foi realizado pelos discentes e docentes do Curso de Tecnologia em Radiologia do IFSC, o desenvolvimento deste projeto faz parte da unidade curricular do curso. O objetivo deste projeto é instruir a comunidade sobre a prevenção e tratamento do câncer de mama e osteoporose, que são doenças que agridem principalmente a saúde de mulheres após a menopausa. A metodologia foi dividida em seis etapas, na primeira etapa foi a divisão da turma em grupos, na segunda etapa foi a escolha da comunidade, na terceira etapa foram elaborados os questionários e material de divulgação, na quarta etapa foi elaborado o conteúdo da palestra, e na quinta etapa foi a realização da palestra e a sexta etapa tem o objetivo de publicar o trabalho realizado. Foi concluído que a troca de conhecimento entre os discentes e a comunidade é muito importante para esclarecer dúvidas a respeito do câncer de mama e a osteoporose. Além de proporcionar habilidades para os discentes falarem em público, onde os mesmos são encorajados a transmitir seus conhecimentos a comunidade por meio de palestras e dinâmicas.

Palavras-chave: saúde da mulher; extensão comunitária; radiologia.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata a experiência vivenciada por discentes do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia da 5º fase, sobre a participação em um projeto de extensão chamado Radiologia na Comunidade, sendo que esta experiência faz parte da grade curricular dos alunos, no qual busca proporcionar habilidades para os discentes falarem em público e demonstrarem o

[1108] Aluno [CST em Radiologia] carol_alves1997@hotmail.com
[1109] Servidor [Radiologia Campus Florianópolis] carol@ifsc.edu.br
[1110] Servidor [Radiologia Campus Florianópolis] charlene.silva@ifsc.edu.br
[1111] Aluno [CST em Radiologia] itamaraacardoso@gmail.com
[1112] Servidor [Radiologia Campus Florianópolis] larissa.henrique@ifsc.edu.br
[1113] Aluno [CST em Radiologia] mariajuliaasilva27@gmail.com
[1114] Aluno [CST em Radiologia] marialuizazibell@gmail.com



conhecimento adquirido em sala de aula através de atividades extensionistas; as discentes se propuseram a levar informações sobre câncer de mama e osteoporose para uma comunidade carente. Segundo Lima, *et al*. (2018) a extensão é a união da sociedade com a instituição de ensino, onde há troca de conhecimentos científicos com aqueles advindos do senso comum.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades desenvolvidas foram divididas em seis etapas, no período de fevereiro a abril de 2019. Na primeira etapa a turma foi dividida em grupos, na segunda etapa foi feita a escolha da comunidade Legião da Boa Vontade (LBV) que está localizada em São José/ SC; na terceira etapa foi elaborado um questionário para avaliar a comunidade, cartaz de divulgação e folder. Na quarta etapa foi a elaboração do conteúdo da palestra e foram arrecadadas doações para a instituição escolhida. Na quinta etapa foi realizada a palestra na comunidade, no dia 13 de maio de 2019, e a sexta etapa tem o objetivo de publicar o trabalho realizado.

Antes da apresentação se iniciar, foram aplicados questionários para medição do conhecimento da comunidade acerca dos temas estabelecidos. Durante a palestra foram tiradas dúvidas sobre os assuntos e para tornar a apresentação mais interativa foram realizadas dinâmicas, cujo objetivo foi que as mulheres conhecerem seu corpo e ficarem atentas a mudanças, e também para incentivo a prática de exercícios físicos como prevenção da osteoporose.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os questionários aplicados na comunidade, 42% das mulheres presentes tem mais de 70 anos e 39% entre 60 e 70 anos, ou seja, já estão no período da menopausa. Das 37 mulheres presentes, 12,5% disseram que tem ou já tiveram algum tipo de câncer, 33% disseram saber pouco sobre o que pode causar câncer de mama; 45,5% sabem pouco sobre a prevenção da Osteoporose, 63,6% disseram saber pouco sobre o exame de Densitometria Óssea, 68,8% nunca fizeram o exame de Densitometria Óssea, o que é



preocupante visto que, a osteoporose atinge 1 a cada 4 mulheres (RADOMINSKI et al., 2017) na menopausa (a partir dos 50 anos) e as participantes estão acima desta faixa etária; e 27,3% afirmaram ter pouco conhecimento do benefício dos exercícios físicos para a prevenção da Osteoporose.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a troca de conhecimento entre os discentes e a comunidade é muito importante para esclarecer dúvidas a respeito do câncer de mama e a osteoporose. Além de proporcionar habilidades para os discentes falarem em público, onde os mesmos são encorajados a transmitir seus conhecimentos a comunidade por meio de palestras e dinâmicas.

REFERÊNCIAS

LIMA, Margarete Maria et al. **Contribuição da extensão em um grupo de gestantes e casais grávidos para a formação do enfermeiro.** Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, e20170367, 2018 . Dísponivel em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000400209&lng=en&nrm=iso. Acesso em 26 de maio de 2019.

RADOMINSKI, Sebastião Cezar et al. **Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa**. Revista Brasileira de Reumatologia, [s.l.], v. 57, p.452-466, 2017. Springer Nature. http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2017.06.001

ESTUDO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DURANTE O FRESAMENTO COM DIFERENTES TRAJETÓRIAS DA FERRAMENTA

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
T. MOTA1115, B. FERTIG2, D. DEMARCHI3, T. SILVA4, G. CHAGAS5

Instituto Federal de Santa Catarina
Campus Jaraguá do Sul – Rau (IFSC)

Resumo: Os processos de fabricação mecânica, como usinagem, são amplamente utilizados nas indústrias e consomem muitos recursos, tanto de materiais, quanto de energia. Diversos esforços têm sido feitos para otimizar estes processos. No fresamento uma possibilidade é avaliar o efeito da trajetória da ferramenta de corte. Dessa forma, neste estudo experimental foram avaliadas duas estratégias de fresamento de um aço ABNT 4140: as do tipo WaveForm e do tipo ZigZag. Os resultados mostraram que a trajetória ZigZag proporcionou menores valores de potência consumida, portanto, sua utilização pode reduzir o consumo de energia em alguns tipos de usinagens nas indústrias.

Palavras-chave: Potência consumida; fresamento; estratégia de corte.

INTRODUÇÃO

Um dos desafios das indústrias é o uso racional da energia consumida em seus processos produtivos. No processo de usinagem, para remover o material, é necessário desprender uma grande quantidade de energia, que em escala industrial pode atingir valores muito elevados.

Dentre os processos de usinagem, o fresamento é caracterizado pelo movimento rotativo da ferramenta e o movimento linear da peça (MACHADO et al. 2011). Para obter ganhos de produtividade neste processo comumente é selecionado máquinas e ferramentas modernas e selecionado parâmetros como velocidade e profundidade de corte adequados.

[1115]Discente [Thiago Mota (Tecnologia em Fabricação Mecânica)] mota.marujo@gmail.com
[2]Discente [Bruno Lessmann Fertig (Tecnologia em Fabricação Mecânica)] bruno.fertig@hotmail.com
[3]Docente [Delcio Demarchi (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] delcio.demarchi@ifsc.edu.br
[4]Docente [Tiago da Silva (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] tiago.silva@ifsc.edu.br
[5]Docente [Gil Magno Chagas (Campus Jaraguá do Sul -Rau/mecânica)] gilchagas@ifsc.edu.br



Entretanto, além dos parâmetros de usinagem e ferramenta, a trajetória da ferramenta também tem forte influência no processo (DINIZ et al., 2013). Dependendo da trajetória, é possível reduzir os esforços de corte e a energia consumida pela máquina operatriz. Assim, é importante realizar estudos para observar qual trajetória possibilita reduzir os esforços e a energia consumida.

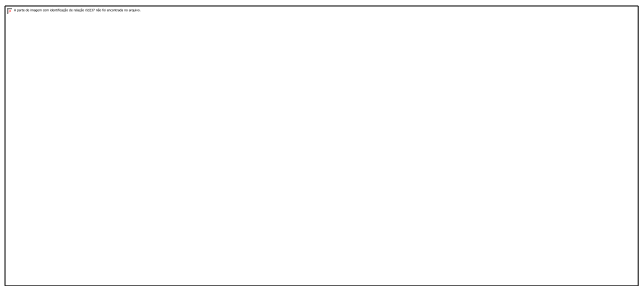
Esse estudo tem por objetivo avaliar a potência consumida durante o fresamento de um aço ABNT 4140 utilizando duas diferentes trajetórias de usinagem e determinar, dentre as estudadas, qual delas é a mais econômica em relação ao consumo de energia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os ensaios foram realizados em um centro de usinagem CNC Romi D600 no laboratório de CNC do IFSC Campus Jaraguá do Sul - Rau. O material utilizado foi uma peça de aço ABNT 4140 com diâmetro de 226,8 mm e espessura de 21,3 mm. O rebaixo usinado na face plana da peça possui largura de 150 mm e se localiza no centro da peça.

A fresa utilizada possui diâmetro de 20mm e dois insertos de metal duro marca Sandvik tipo 490R-08T312M-PM 4220. Os parâmetros utilizados foram vc= 275 m/min, avanço de 0,18 mm/rotação e profundidade de corte de 0,8 mm.

Figura 1 - Trajetórias de corte



Fonte: Autores

A Figura 1 mostra as trajetórias da ferramenta para desbastar a face da peça. Na figura 1(A) tem-se a trajetória com movimentos trocoidais, tipo waveform e na figura 1(B) a trajetória linear, tipo ZigZag. As trajetórias foram programadas por meio do *software* EdgeCAM. Foram realizados três passes



com profundidade de 0,8 mm para cada trajetória da ferramenta.

Para a medição da potência consumida foi utilizado um analisador de energia Fluke 434 II, com quatro entradas. O programa utilizado como interface e armazenamento dos dados no computador foi o Software Power Log.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 apresenta os resultados da potência consumida nos três ensaios de desbaste com a trajetória Waveform e tipo Zigzag. Pode-se observar os picos de potência, possivelmente causados pela entrada da ferramenta em contato com a peça, mostrando valores médios em torno de 800W.

Figura 2 - Potência consumida no desbaste



Fonte: Autores

Na estratégia Zigzag é possível observar que os picos de potência são menores e mais espaçados. Este é um indicativo que, neste caso, as quantidades de entradas da ferramenta na peça foram menores, mais suaves e consumiram menos energia. O consumo de energia por passe na Waveform foi de 24Wh para um tempo de usinagem de t=8min10s e para a Zigzag foi de 20Wh para um tempo de usinagem de 7min21s.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, nas condições de usinagem realizadas, o fresamento em



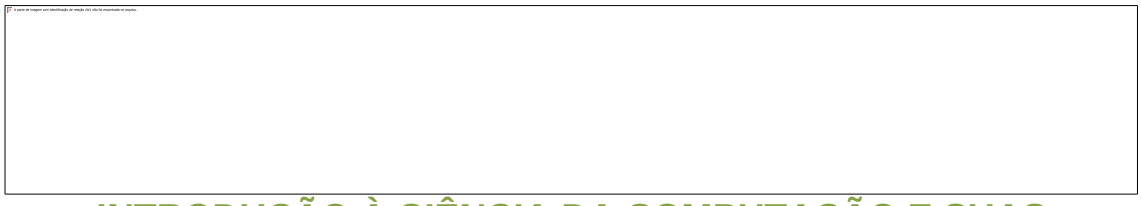
ZigZag proporciona uma redução de energia em relação à tipo Waveform.

Este trabalho mostra que é possível e viável realizar estudos de trajetória visando reduzir o consumo de energia e custo da usinagem. A experiência obtida por essa pesquisa é de muita importância, por envolver diferentes áreas do conhecimento e mostrar sua aplicação e viabilidade nos processos industriais.

REFERÊNCIAS

DINIZ, A. D.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem de materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber. 2013

MACHADO, A.R.; COELHO, R.T.; ABRÃO, A.M.; SILVA, M.B. **Teoria da usinagem dos materiais**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2011



INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES NA ASTRONOMIA A PARTIR DE OFICINAS DE PROGRAMAÇÃO NO SOFTWARE *STARDUST*

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. COLAÇO[1116]; M. P. SILVA[1117].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A astronomia conta com métodos numéricos para seu desenvolvimento desde o cálculo de fenômenos periódicos, sendo auxiliada posteriormente com a criação de máquinas para cálculos mais complexos e a emergente ciência da computação, que atualmente possui aplicações nas mais diversas áreas do conhecimento e grande importância para o mercado de trabalho. Observa-se também que a lógica de programação pode auxiliar a resolver problemas simples se aplicada no ensino básico, porém esta é pouco explorada neste sentido. Desta maneira, o presente trabalho propõe-se a trazer de maneira didática as aplicações da programação nas questões modernas da astronomia por meio de oficinas ministradas na SeLIFSC (IFSC Jaraguá do Sul) através do *software Stardust,* desenvolvido pelos autores para introduzir os participantes à linguagem *JavaScript*. Os ouvintes apresentaram respostas positivas quanto à metodologia, ressaltando a importância da discussão básica sobre as aplicações da programação. Pode-se considerar que os resultados obtidos foram satisfatórios em relação à participação do público. De acordo com a experiência, a equipe pretende estender o programa para agregar mais funções e, posteriormente, ser disponibilizado como uma forma simples de introdução à programação para os interessados em astronomia.

Palavras-chave: astrofísica; programação; JavaScript.

INTRODUÇÃO

Os primeiros usos de métodos numéricos na astronomia remetem ao cálculo de fenômenos periódicos. Conforme a astronomia se desenvolveu, métodos mais eficientes para cálculos foram criados e, atualmente, a computação está presente em áreas de relevância para mesma. Observa-se que esse é um ramo pouco explorado no ensino básico, porém o uso da lógica de

[1116] Aluna [Curso Técnico Integrado em Química], andressacolaco2002@gmail.com.
[1117] Aluno [Curso Técnico Integrado em Química], pollaufmatheus@gmail.com.



programação como forma de resolver problemas, conforme abordado por Garlet, Bigolin e Silveira (2016), auxilia a compreensão de outras matérias e também visa as profissões atuais. Nota-se, assim, a importância do ramo no ensino e sua divulgação.

Desta maneira, o presente trabalho possui o objetivo trazer de maneira didática a aplicação da ciência da computação na astronomia e realizar uma dinâmica para a introdução à programação na forma de oficinas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do presente trabalho foi desenvolvido um *software* no .NET Framework integrado à plataforma Microsoft® Visual Basic 2008 Express Edition. Foi implementado ao *software* um navegador *web* oculto para possibilitar a execução do *JavaScript.* Em seguida, duas atividades foram criadas, a primeira visando que os participantes calculassem a velocidade de afastamento de duas galáxias utilizando seus respectivos *redshifts* e a segunda visando classificar as principais estrelas da constelação de Órion de acordo com suas temperaturas. As oficinas ocorreram em dois momentos da Semana da Licenciatura em Física (SeLIFSC), no IFSC Campus Jaraguá do Sul, nos laboratórios de informática. Separou-se a oficina em um momento inicial para a aplicação de um formulário diagnóstico, contextualização dos participantes acerca da astrofísica moderna e dos tópicos introdutórios sobre ciência da computação e, após, para a realização das atividades no *software.*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As oficinas contaram com 14 participantes ao total, dentre os quais apenas dois possuíam experiência anterior com programação. Sete desses cursam o técnico integrado e sete a licenciatura em física. Treze alegaram ter participado de cursos e/ou palestras sobre astronomia ou programação anteriormente e doze responderam que a astronomia deveria ser mais discutida no ensino básico, enquanto dez alegaram respostas semelhantes para lógica de programação.



Nota-se que a maioria dos participantes possuíam interesse na área e relataram a pouca abordagem da ciência da computação no ensino básico, considerando-se o mundo cada vez mais digital no qual se é vivido. Cabe ressaltar que definição de algoritmo como uma sequência de etapas lógicas voltadas à resolução de um problema específico denota que sua construção pode ser utilizada como uma ferramenta ao ensino de lógica em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões levantadas durantes as oficinas se mostraram valiosas para sedimentar o conhecimento da equipe em relação aos temas discutidos. Todos os objetivos foram alcançados. Os ouvintes tiveram participação efetiva, auxiliando para enriquecer a experiência. Conforme relatado, a ciência da computação ainda é pouco abordada no ensino básico, porém possui um papel fundamental no mundo atual, nas áreas mais diversas. De acordo com a experiência, a equipe pretende estender o programa para agregar mais funções e, posteriormente, ser disponibilizado como uma forma simples de introdução à programação para os interessados em astronomia.

REFERÊNCIAS

GARLET, Daniela; BIGOLIN, Nara Martini; SILVEIRA, Sidnei Renato**. Uma Proposta para o Ensino de Programação de Computadores na Educação Básica.** Universidade Federal de Santa Maria**,** 2016. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/frederico/images/DanielaGarlet.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2019.

ESTUDO DO MANEJO REPRODUTIVO DE NOVILHAS E BOVINOS EM LACTAÇÃO ATÉ A TERCEIRA CRIA EM PROPRIEDADES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDINO (SC)

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

J. A. R. REIS1118; W. A. MENEGOTTE1; E. FAGUNDES 1119; D. SCHMIDT2; D. C. REGINATTO2.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A região Oeste de Santa Catarina destaca-se como a maior produtora de leite do estado, no entanto, sofre com a baixa qualificação técnica dos produtores. Essa baixa qualificação técnica está relacionada ao manejo de reprodução de novilhas e bovinos em lactação até a terceira cria. O objetivo deste trabalho é identificar a causa do retorno ao cio das vacas, os motivos da infertilidade e morte de novilhas em idade de inseminação. O trabalho será feito na propriedade de Gilmar A. Reis (10 animais) e na propriedade Menegotte (6 animais). A coleta de dados será diária, no período de ordenha e serão avaliados o peso, a alimentação (volumoso e concentrado), a média da produção diária de leite, os períodos de cio e o retorno ao cio e o histórico da propriedade, durante período de 5 meses. Espera-se identificar falhas no manejo buscando melhorias através da análise das variáveis estudadas. Almeja-se também, solucionar os problemas de infertilidade e morte de bezerras, motivos de muito incômodo aos produtores de leite, causando-lhes altos prejuízos.

Palavras-chave: bovinos de leite; rentabilidade; reprodução.

INTRODUÇÃO

A produção de leite, no Brasil, está em constante crescimento ao longo dos últimos anos. Desde 2012, o Brasil é o 4º maior produtor de leite cru no mundo, sendo que em 2016 produziu aproximadamente 35 bilhões de litros. A frente estão os Estados Unidos, Índia e China (FAO, 2017).

1118 Aluno do Curso de Técnico em Agronegócio. E-mail - jhonatan.roscetereis@gmail.com; wlademirmenegotte@hotmail.com.

1119 Coordenadora do Curso Técnico em Agronegócio. E-mail – daiana.schmidt@ifsc.edu.br.

3 Professor do Curso Técnico em Agronegócio. E-mail – everlan.fagundes@ifsc.edu.br; douglas.reginatto@ifsc.edu.br.



A reprodução é uma das atividades mais complexas, após o nascimento da bezerra, é comum a ocorrência de doenças infectocontagiosa e parasitárias, com consequente aumento de mortalidade. O declínio na fertilidade de vacas leiteiras nas últimas décadas tem sido associado ao aumento da produção de leite e a mudanças na fisiologia reprodutiva dos animais (RODRIGUES, 2008), outro problema relacionado é a falta de detecção do cio (TRIANA et al, 2012).

Na busca por melhores resultados, vários estudos são realizados na área, porém poucos são realizados em pequenas propriedades e em condições mais precárias de manejo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho, é identificar a causa do retorno ao cio das vacas e os motivos da infertilidade e morte de novilhas em idade de inseminação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo irá ocorrer em duas propriedades rurais no interior do município de São Bernardino (SC). A análise de reprodução de bovinos de leite ocorrerá na propriedade familiar de Gilmar A. Reis, que conta com uma área de 17.7 hectares e está localizada na comunidade de Linha Fátima. Serão coletados diariamente dados reprodutivos, de sanidade, e alimentação de animais em 1ª, 2ª e 3ª cria, totalizando 10 animais das raças Holandesa e Jersey. Com relação aos aspectos reprodutivos serão coletados dados de: intervalo de cio, procedimentos de inseminação artificial (data, horário e origem do sêmen), retorno ao cio. Com relação a sanidade: vacinas mensais (produto utilizado, dosagem, data de aplicação, finalidade) e medicações eventuais. Na alimentação: tipo e quantidade. Além disso, serão coletados dados sobre a média de litros de leite vaca/dia. Na propriedade Menegotte, localizada na Linha Manjolinho, será realizado o estudo observando-se 6 bezerras, desde o nascimento até o primeiro parto, de um plantel de 28 animais. A área da propriedade é de aproximadamente 12 ha. Serão analisados a idade e o peso, sendo uma tabela para cada animal. A alimentação, quantidade de leite (litros/dia), volumoso (silagem) e concentrado. A sanidade de cada animal, ou seja, medicamentos aplicados, motivo de aplicação e a dosagem. A coleta de



dados será diária, no período de ordenha que ocorre entre 7:00 as 8:30 da manhã e das 18:30 as 19:30 da noite. Ambas as propriedades têm como principal fonte de renda a produção de leite.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos neste estudo podem auxiliar na identificação de problemas relacionados a reprodução, como o retorno ao cio. Almeja-se também contribuir com a solução dos problemas de infertilidade e morte de bezerras, motivos de muito incômodo aos produtores de leite, causando-lhes prejuízos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reprodução em um rebanho leiteiro é muito importante pois todo o ciclo da produção de leite começa com a gestação dos animais. A incorreta identificação do cio, falhas na inseminação provocam a perda de cio gerando a queda na produção, o que se espera identificar nas propriedades também. Além disso, a boa criação de novilhas faz com que o futuro da propriedade seja promissor, gerando lucro e mantendo as famílias na atividade, reduzindo o êxodo rural

REFERÊNCIAS

FAOSTAT - **Food and agriculture organization of the United Nations**. Statistical database. 2017. Disponível em: http://www.fao.org/faostat/en/#home (Acesso em: 22 de maio de 2019.

RODRIGUES, C. A.; TEIXEIRA, A. A.; SOUZA, A. H.; FERREIRA, R. M.; AYRES, H.; BARUSELLI, P. S. **Fatores que influenciam o sucesso de programas de IATF em gado de leite.** Departamento de Reprodução Animal, FMVZ/USP, São Paulo, São Paulo, Brasil. 2008.

TRIANA, E. L. C.; JIMENEZ, C. R.; TORRES, C. A. A. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite.** 83ª Semana do Fazendeiro: Inovação e desenvolvimento social no campo. Viçosa, MG, 2012.



ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA E INTERAÇÃO ENTRE ALUNO-ALUNO

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

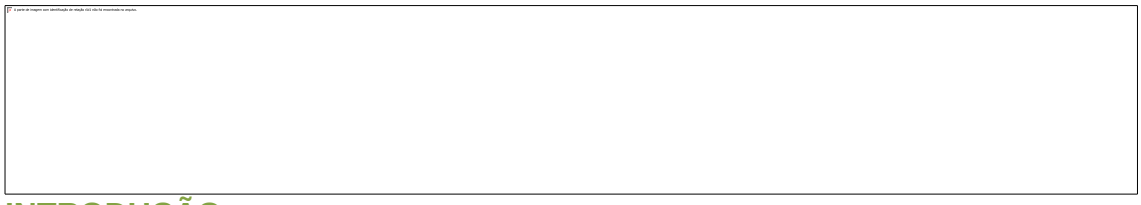
B.D. DE LIMA[1120]; C.R.S.V. RAUTA[1121]; D. ARAUJO[1122]; D.R. BRUCH[1123]; D. MANERICH[1124]; L.H. GUILHERME[1125]; I. DE SOUZA[1126]; I.C. FOLETTO[1127]; M.L.D. REIS[1128]; S.M. GONÇALVES[1129]; V.A.S.FERRETTI[1130].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: No âmbito escolar, é recorrente estudantes demonstrarem dificuldades no momento da escrita de um texto. Diante disso, observou-se a necessidade da criação de uma prática pedagógica diferenciada com o propósito de auxiliar esses estudantes, buscando minimizar suas dificuldades no processo de escrita. A prática recorrida foi a implantação da monitoria de língua portuguesa e o laboratório de correção textual. Tal proposta pautou-se na escolha de nove estudantes inscritos nos cursos integrados do Campus Gaspar. A seleção desses monitores ocorreu a partir de testes e voluntariado, juntamente com a realização de um curso de capacitação elaborado e sob orientação do professor da Unidade Curricular Língua Portuguesa V, com a finalidade de promover por meio da APT a ampliação do itinerário formativo dos estudantes do IFSC em Língua Portuguesa, tendo em vista seu protagonismo como produtor e corretor/avaliador de textos. Os resultados apontaram que as dificuldades da escrita desse público compreendem aspectos envolvendo a coesão e a coerência de sentenças, assim como na sua articulação entre os parágrafos. Considera-se, que tal prática pedagógica possibilitou a interação entre os sujeitos envolvidos a saber, estudante-professor, estudante-estudante. Além disso, proporcionou um ambiente mais acolhedor, assim como os estudantes sentiram-se motivados na e pela mediação desse conhecimento.

Palavras-chave: Língua Portuguesa; Produção Textual; Interação.

[1120] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; barbaraduwe1@gmail.com
[1121] Docente de língua portuguesa do IFSC; carol.reis@ifsc.edu.br
[1122] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; dannieladaniela0@gmail.com
[1123] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; daniele.b28@aluno.ifsc.edu.br
[1124] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; danielle.manerich0901@hotmail.com
[1125] Professor de Língua Portuguesa; luiz.herculano@gmail.com
[1126] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; indianara.s04@gmail.com
[1127] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; isadora.cf@aluno.ifsc.edu.br
[1128] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; mdixreis@gmail.com
[1129] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química; shayane.mgclvs@gmail.com
[1130] Docente de língua portuguesa da UEMS; vanessa.ferretti@uems.br



INTRODUÇÃO

Desde 2009 a demanda pela produção textual tornou-se algo extremamente presente nas salas de aula das escolas brasileiras. Nesse período, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) passou a ser o meio de ingresso nas instituições superiores da área federal em todo Brasil. Isso fez das aulas de Língua Portuguesa um espaço onde uma demanda cresceu, aquela que fez a Atividade de Produção de Textual (APT), muitas vezes, resumir-se ao padrão ENEM. Toda essa problemática fez o Campus Gaspar pensar em alternativas para promover APT a algo que também promovesse o protagonismo do estudante do IFSC, a ampliação de seu olhar sobre a concepção de texto e seu aprimoramento as competências escrita e leitora.

Assim, este trabalho tem como objetivo promover por meio da APT a ampliação do itinerário formativo dos estudantes do IFSC em Língua Portuguesa, tendo em vista seu protagonismo como produtor e corretor/avaliador de textos.

Consoante a análise de Marquesi (2011), o fator determinante para a subsistência da dificuldade no processo de produção textual consiste na carência de trabalhos e projetos que oportunizem aos discentes a reescrita de textos. Assim, o presente projeto atua de forma a facultar o processo de formação de discentes cognoscentes na área de elaboração textual.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O laboratório de correção teve início em 2017 com alunos que se formaram em 2018.2, o qual sucedeu-se até hoje com os alunos que irão se formar em 2019.2. Os integrantes que compõem a monitoria foram selecionados por professores de Língua Portuguesa que viram nos alunos o potencial para o protagonismo dentro do campus, por meio de um teste e conseguinte, receberam uma capacitação para tal atuação. Este projeto foi incluído em uma bolsa de extensão, a qual permite que os monitores destinem dois dias da semana para atender às necessidades e auxiliar nas dificuldades dos discentes.

Além disso, os discentes têm atendimentos com o próprio professor de Língua Portuguesa no meio da semana. O método de correção dos textos



dissertativos é feito por meio dos critérios abordados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)[1131], justamente para que os alunos se adaptem e se preparem adequadamente para a prova, a qual garante o ingresso em universidades, visto que a redação é um dos critérios que mais pontuam no ENEM e possui um dos maiores índices de dificuldades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2017 o Laboratório de Produção, Correção e Análise de Textos foi pensado e colocado em execução, contudo ainda de maneira bem tímida. No ano seguinte pôde-se observar seu crescimento enquanto uma referência na área de Língua Portuguesa, seja pela aceitação dos alunos que produziam seus textos e os tinham avaliados por seus colegas, seja pelos voluntários corretores.

Rodrigues (2007) ancorada em Gonçalves (1992) fala da essencialidade da diferenciação que deve ser feita entre ações de corrigir e avaliar textos, pois a primeira pressupõe auxiliá-lo a enxergar seus “erros” e corrigi-los de fato. Já a segunda, cabe o papel de atribuir nota ou um comentário verbal. Dessa forma, é de suma importância falar do trabalho essencial que as correções/avaliações do laboratório produziram no sentido de propiciar a construção de uma relação da sala de aula com a pesquisa em língua e linguística e com a comunidade externa, tendo em vista o respeito conquista pela ação perante pais e responsáveis e as suas reverberações como ação de extensão no município de Gaspar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que essa prática pedagógica à luz de uma perspectiva dialógica promoveu um trabalho coletivo, o qual ressignificou a partir do outro na e pela mediação, práticas de leitura e escrita a partir da ATP. As ações empreendidas a partir dessa interação com o outro e pelo olhar do outro vislumbrou o protagonismo dos atores sociais envolvidos, assim como a autonomia e a consciência crítica nas práticas de leitura e escrita dessas

1131 Disponível em: <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/33/arquivos/Criterios_para_a_correcao_das_redacoes.pdf>.



produções textuais.

REFERÊNCIAS

MARQUESI, Sueli Cristina. Escrita e Reescrita de Textos no Ensino Médio. In: ELIAS, Vanda Maria. **Ensino de Língua Portuguesa - Oralidade, Escrita e Leitura.** São Paulo: Contexto, 2011. p. 1-12.

SOUZA, Santinho Ferreira de (Org.). **Olhares e Perguntas sobre ler e escrever.** 2. ed. Vitória - Es: Flor&cultura, 2007. 232 p.



AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA ILUMINAÇÃO NATURAL EM MAQUETES

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
V.C. CESAR[1132]; R. C. FERRAREZI[1133]; T.C. QUEVEDO[1134]; A.L. PAPST DE ABREU[1135].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
Edital 02/2018/PROPPI (Edital Universal)

Resumo: As maquetes em escala reduzida servem para estimar a avaliação e a percepção da iluminação natural em ambientes internos. O objetivo deste artigo é apresentar a etapa do desenvolvimento de uma maquete, utilizada para análise do comportamento da iluminação natural. A metodologia consistiu em elaborar uma maquete na escala 1:10 que permitisse a troca de proteções solares na sua abertura e uma avaliação quantitativa (medição com luxímetro) quanto qualitativa (visualização do comportamento da luz). Neste artigo são apresentados os resultados de parte da pesquisa, no qual se observa a efetividade da utilização de maquetes na avaliação da iluminação natural.

Palavras-chave: protótipos; luz natural; proteções solares.

INTRODUÇÃO

Para um bom desempenho de atividades visuais, não basta que o ambiente construído tenha bons níveis de iluminação; os contrastes excessivos, por exemplo, devem ser evitados. (VIANNA e GONÇALVES, 2001).

Determinar a iluminação natural interna antes da construção de uma edificação, pode ser feito por três métodos: gráficos simplificados, modelos em escala reduzida e simulação computacional (ABNT, 2015a; ABNT, 2015b; ABNT, 2015d). O método gráfico e o computacional têm a desvantagem de serem limitados às suposições teóricas dos seus processos. A avaliação da iluminação

[1132] Acadêmica do Curso de Engenharia Civil, vanessacarolinecesar@gmail.com.
[1133] Acadêmica do Curso de Engenharia Civil, rafacampos79@hotmail.com.
[1134] Acadêmico do Curso de Engenharia Civil, quevedotc@gmail.com.
[1135] Professora Departamento Acadêmico de Construção Civil, ana.abreu@ifsc.edu.br.



natural em maquetes é limitada à respeito dos estudos paramétricos, mas é efetiva na determinação dos níveis de iluminação interna.

O objetivo deste artigo é apresentar a etapa do desenvolvimento de uma maquete, utilizada para análise do comportamento da iluminação natural em ambientes internos, que tenham proteção solar na abertura (janela).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para este projeto de pesquisa, foi desenvolvida uma maquete de uma sala de 12m² (4m x 3m) na escala 1:10. A abertura representa uma janela de 1,50m de largura por 1,20m de altura e peitoril de 1,10m. A maquete foi feita com chapas de Dayfoam 5mm e pintada de preto internamente para avaliar somente a componente da iluminação natural, desconsiderando a luz refletida pelas paredes, teto e piso. Para uma avaliação quantitativa, foi utilizado um luxímetro. Este é utilizado para medir o nível de iluminação interno e externo, e para calcular percentualmente (ABNT, 2013) qual o fator de iluminação (FLD) de cada um dos elementos de proteção solar, na parte central da maquete. Para uma avaliação qualitativa da luz, foram feitas fotos internas.

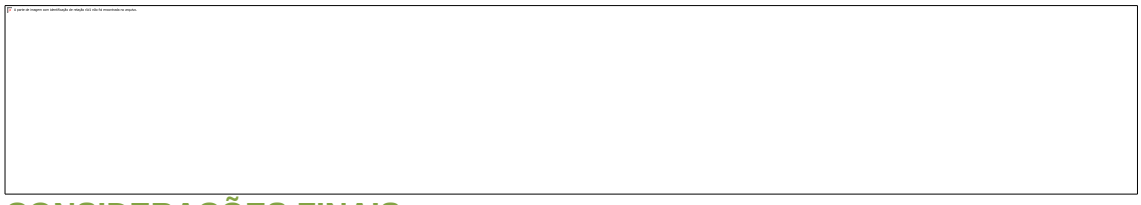
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro 1 são apresentadas imagens da maquete com dois diferentes sistemas de proteções solares (brises), além das fotos internas e do fator de luz natural estimado em função do nível de iluminação interno e externo.

Quadro 1 – Resultados das avaliações da iluminação natural na maquete

Sem Proteção	Brise horizontal	Brise Grelha
FLD=1,3%	FLD=0,6%	FLD=1,0%

Fonte: elaborado pelos autores.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi atendido. Observa-se que esta maquete servirá para futuras análises com diferentes proteções solares, além de possibilitar a alteração da cor das paredes, teto e piso, colocando papel branco sobre as superfícies, para avaliar também a contribuição da reflexão de elementos internos. Nas análises apresentadas, o brise em grelha apresentou menor ofuscamento (qualitativo), se comparado ao brise horizontal e maior quantidade de iluminação. Esta maquete será apresentada na SNCT como uma das ferramentas que auxiliam os projetistas nas tomadas de decisões de projetos.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15215-1**: Iluminação natural. Parte 1: Conceitos básicos e definições. Rio de Janeiro, 2005a.

_____. **NBR 15215-3**: Iluminação natural. Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos. Rio de Janeiro, 2005b.

_____. **NBR 15215-4**: Iluminação natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – Método de medição, 2005c.

_____. **NBR ISO/CIE 8995-1**: Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior. Rio de Janeiro, 2013. 46p.

VIANNA, Nelson S. GONÇALVES, Joana C.C. **Iluminação e Arquitetura**. 1ª Edição. VIRTUS S/C. São Paulo: 2001.

CONFIABILIDADE DOS DADOS *IN SITU* PARA REPRESENTAÇÃO DOS FENÔMENOS EL NIÑO, LA NIÑA E RESSURGÊNCIA NO OCEANO PACÍFICO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. CANTO[1136], V. TRANKER[1137]; E. MAFRA[1138].

Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) nos oceanos tropicais Pacífico e Atlântico é a principal variável física influenciadora das condições climáticas do globo. El Niño e La Nina são os termos populares para alternar as fases frias e quentes das temperaturas oceânicas no Oceano Pacífico ao largo da costa da América do Sul. Os de TSM foram processados no software Ocean Data View (2018) com o objetivo testar a confiabilidade dos dados in situ em representar os eventos. Os dados demonstraram os eventos em relação às mudanças de TSM e ressurgência para cada situação. Assim, pode-se considerar que os dados in situ, processados com as devidas interpolações, permitem representar a realidade dos eventos.

Palavras-chave: Dados in situ; TSM; El Niño e La Niña.

INTRODUÇÃO

A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) nos oceanos Pacífico e Atlântico é a principal variável física influenciadora das condições climáticas em várias áreas do globo. O El Niño é caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Pacífico Equatorial Oriental e Central (OLIVEIRA & SATYAMURTY, 2014) devido ao enfraquecimento ou mudança de direção dos ventos alísios, que passam a soprar de oeste para leste. Já no La Niña, os ventos alísios ficam mais intensos que a média climatológica, indicando a intensificação da pressão no Pacífico Central e Oriental, em relação à pressão no Pacífico Ocidental (BELL e HALPERT, 1998). O presente trabalho tem como objetivo

[1136] Aluno (Mestrado Profissional em Clima e Ambiente) IFSC - marinapaiotti@gmail.com
[1137] Aluno (Mestrado Profissional em Clima e Ambiente) IFSC - vivianecob@hotmail.com
[1138] Aluno (Mestrado Profissional em Clima e Ambiente) IFSC -mafrabio@gmail.com



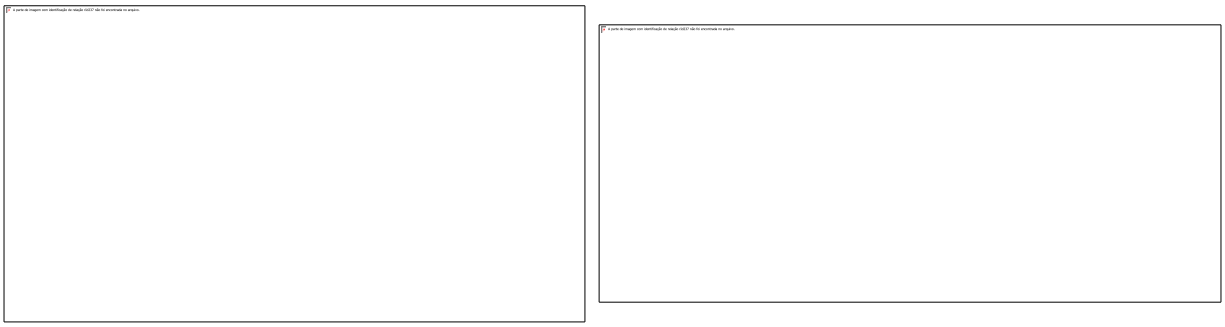
testar os dados de TSM in situ, disponíveis no World Ocean Database – NOAA, relacionado aos eventos de El Niño e La Niña com as variações na ressurgência da costa oeste da América do Sul e verificar a confiabilidade dos dados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram adquiridos dados de TSM e coluna d'água através da base de dados WOD – NOAA, das coordenadas: 87ºN -60ºS -179ºW e 180ºE, dos intervalos 1982-83 e 1997-98 (El Niño), 1988-89 e 1995-96 (La Niña) e 1984-85 e 1999-00 (sem anomalia). Os intervalos foram definidos em 2 anos pela característica dos fenômenos de durar de 12 a 18 meses (MARENGO & OLIVEIRA, 2014). Os dados de temperatura foram processados no software Ocean Data View (2018) utilizando o método de interpolação DIVA (Data-Interpolating Variational Analysis) para geração dos gráficos de superfície e coluna d'água.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 – Gráfico de TSM (A: El Niño, B: sem anomalia, C: La Niña) e gráfico de profundidade da termoclina para os 3 eventos respectivamente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura 1 (A1) representa o período considerado como El Niño (97-98), onde se observa a TSM mais elevada no Oc. Pacífico Equatorial Oeste representados por temperaturas superiores a 25ºC, como descrito para o evento (OLIVEIRA & SATYAMURTY, 2014). A elevação da temperatura nesta região representa o enfraquecimento dos ventos alísios que fariam com que essa água mais quente estivesse mais deslocada para o centro. Como consequência do



empilhamento desta água mais aquecidas próximas à costa Oeste da América do Sul, a ressurgência costeira, que normalmente está presente nesta região, pode estar enfraquecida, devido ao aprofundamento da termoclina. Na figura 1 (B1) pode-se observar a situação de normalidade da TSM na região do Pacífico Equatorial, com o deslocamento das águas quentes para o Oeste do oceano e a presença de águas mais frias próximas a costa, representando a ocorrência da ressurgência na costa Oeste da América do Sul. A figura 1 (C1) representa o período considerados como La Niña (88-89), onde as temperaturas no Oceano Pacífico Equatorial Leste variam de 15ºC a 20ºC. Temperaturas essas, abaixo da média para região, caracterizando a fase positiva da OS e com a presença de uma língua de água fria, descrita na mesma região (5ºN-5ºS/150-90W) por Machado et al., 2004, em eventos de La Niña a presença mais acentuada da ressurgência ao largo da costa do Oeste da América do Sul, em 0º-10ºS/90º-80ºW, que pode estar relacionada com o aumento da intensidade dos ventos alísios soprando de L-O e a menor profundidade da camada de mistura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os dados de TSM e da coluna d'água in situ, processados com as devidas interpolações, permitem representar a realidade dos eventos de El Niño e La Niña que influenciam no fenômeno da ressurgência na costa Oeste da América do Sul. Os dados corroboram com a literatura e representam satisfatoriamente as características de cada evento.

REFERÊNCIAS

BELL, G. D.; M. S. HALPERT. **Climate assessment for 1997**. Bull. Amer. Meteor. Soc., 79(5), S1-S50. 1998.

MARENGO, J, A.; OLIVEIRA, G, S**. Impactos do fenômeno la niña no tempo e clima do brasil: desenvolvimento e intensificação do la niña 1998/99**. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC-INPE). 2014.

OLIVEIRA, G. S.; SATYAMURTY, P. **O EL NIÑO DE 1997/98: EVOLUÇÃO E IMPACTOS NO BRASIL.** Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC-INPE), 2014.

A IDENTIDADE DA MULHER NEGRA NO BRASIL PELO VIÉS DE REPRESENTATIVIDADE E CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M.MULHMANN1139; R. DA SILVA1140;

Instituto federal de Santa Catarina- campus Gaspar (IFSC)

Resumo: A identidade atrelada à negritude feminina e brasileira é construída em diálogo com fatores históricos nos âmbitos de gênero, classe e cor. Presenciamos a invisibilidade das figuras afro-brasileiras na mídia, no cotidiano e em sua constante exclusão nos demais meios sociais. Propaga se, nas diversas mídias, uma imagem fetichista da mulher negra, como indivíduo inferior, desnecessário, sem aprofundamento psicológico e/ou emocional. Assim assumimos que, para compreender a idealização do coletivo identitário específico: mulher negra e brasileira, se interseccionam várias discussões e ramificações de problemáticas já existentes.No presente artigo, dá se foco à maneira com que os meios de comunicação de massa constroem a imagem da mulher afro- brasileira e como essa imagem interfere na formação da opinião pública sob corpos negros e femininos. Objetiva se nesta pesquisa compreender como os meios de comunicação moldaram, e ainda moldam, as figuras identitárias e representativas desse grupo específico por meio da interpretação de pesquisa individual e revisão bibliográfica.

Palavras-chave: Identidade; Mulher negra; Mídia.

INTRODUÇÃO

Conceituamos a identidade como fator atrelado ao coletivo e socialmente construído, baseando-nos na concepção de que sua construção se dá sempre em relação à alteridade, às diferenças e compatibilidades entre grupos e/ou indivíduos.

Assumir quem somos e, em consequência, o lócus social a que pertencemos implica uma busca que objetiva o existir, resistir e ressignificar. Isso envolve compreender o reconhecimento identitário como processo complexo e árduo relacionado, principalmente, ao contexto em que se instituem as

[1139]Manoela Marie Mulhmann Aluna Curso Técnico Integrado em Informática; IFSC Câmpus Gaspar; manoela.marie@gmail.com.
[1140]Raquel Cristina Isensee da Silva Aluna Curso Técnico Integrado em Informática; IFSC Câmpus Gaspar; raquel.is@aluno.ifsc.edu.br.



identidades.

A partir desta premissa, fazem-se nítidas as dificuldades no autorreconhecimento afro-brasileiro. Sendo esse, o tópico da presente pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Somado ao objetivo geral (compreensão das redes midiáticas como formadoras da identidade negra) intentamos discutir os resultados apontados por intermédio de um formulário, em que objetivou-se esclarecer a maneira com que os indivíduos interpretam a representação das mulheres afro-brasileiras na mídia e sua relativização com a infância.

Dando sequência a revisão bibliográfica, em artigos e livros, aplicou-se um questionário estruturado de perguntas abertas e fechadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do formulário, conseguimos compreender como a relação entre mulher negra, subalternidade e erotismo, muito citada em seções do trabalho, é recebida pelo público.

Por meio da análise do questionário aplicado, pudemos enxergar como há uma negação, da sociedade brasileira racista, tendo em vista uma sociedade que “construiu seu racismo na negação de si e tem dificuldade em perceber-se como criminoso dentro de suas próprias leis” (RIBEIRO, 2017, não paginado) no modo como age e se constitui afeta a maneira como o sujeito se enxerga representado, ou não, por figuras brancas na mídia atual. A imposição de um embranquecimento social, para com os negros em geral, desde a infância, dificulta o autoconhecimento do indivíduo único com suas culturas, valores, religiões e aparências diferentes de qualquer outro. A maneira como o Ser Negro é atrelado a uma imagem negativa, o indivíduo visualiza-se mais representado por uma imagem de alguém branco do que por uma figura negra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base nossos resultados, revela-se que há, pelo menos, uma



parcela da população afro-brasileira que não quer sua imagem atrelada a antigos códigos machistas e sexistas.

Afirma-se a existência, a construção e a reafirmação do empoderamento da mulher negra. Este redigiu os olhares do corpo feminino negro dando a esse corpo características, antes não assimiladas, como a independência, a criticidade, o aprofundamento psicológico e intelectual.

REFERÊNCIAS

BERTH, Joice. **O QUE É EMPODERAMENTO?** Belo Horizonte, MG: Letramento, 2018.

CARNEIRO, Sueli. **ENEGRECER O FEMINISMO**: a situação da mulher negra na América Latina a partir de uma perspectiva de gênero. São Paulo, 2011. Disponível em: https://www.geledes.org.br/enegrecer-o-feminismo-situacao-da-mulher-negra-na-america-latina-partir-de-uma-perspectiva-de-genero/ Acesso em: 13.mar.2019

CINCO PENSADORES PARA ENTENDER O MUNDO CONTEMPORÂNEO: Couldry. Participação Luís Mauro Sá Martino. Publicado pelo canal Casa do saber. [S.l.: s.n.], 2015. 1 vídeo (2min20s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=vmBOlwXE3SE. Acesso em: 20 set. 2018.

COULDRY, Nick. **WHY VOICE MATTERS**: culture and politics after neoliberalism. 1. ed. [S.l.]: SAGE Publications Ltd, 2010.

FERREIRA, Bárbara. **MÍDIA E AS NEGRAS: A REPRESENTATIVIDADE NEGRA NA TV BRASILEIRA.** [S.l.], 2017. Disponivel em: https://medium.com/@coolmeia/m%C3%ADdia-e-as-negras-a-representatividade-negra-na-tv-brasileira-fb8e57ad0735. Acesso em: 30 out. 2018.

HALL, S. **A IDENTIDADE CULTURAL NA PÓS-MODERNIDADE**. Rio de janeiro: Ed. Lamparina, 2006.

MISKOLCI, Richard. **A TEORIA QUEER E A SOCIOLOGIA: O DESAFIO DE UMA ANALÍTICADA NORMALIZAÇÃO.** 21. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2009. v. 11. Disponível em: http://www.redalyc.org/html/868/86819550008/. Acesso em: 14 nov. 2018.

RIBEIRO, D. **O QUE É: LUGAR DE FALA?** Belo Horizonte, MG: Letramento, 2017.

TIBURI, Marcia. **FEMINISMO EM COMUM: PARA TODAS, TODES E TODOS.**



São Paulo: Rosa dos Tempos, 2018.

VIANA, Vivian Jaqueline Lima; BENTES, Haroldo de Vasconcelos. **MÍDIA BRASILEIRA COMO INSTRUMENTO DE RACISMO E INTERDIÇÃO DO NEGRO NO CONTEXTO DAS AÇÕES AFIRMATIVAS.** Revista ABPN, [S.l.], v. 2, n. 4, p. 81-101, mar./jun. 2011. Disponível em:http://flacso.org.br/?publication=midia-brasileira-como-instrumento-de-racismo-e-interdicao-do-negro-no-contexto-das-acoes-afirmativas Acesso em:13.mar.2019

READEQUAÇÃO DE IMPRESSORA 3D PARA IMPRESSÂO COM DUPLO EXTRUSOR

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. SOUZA1141; P. MASNIK1142; V. ROCHA1143; A. SABINO NETTO1144.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Futuro do mercado industrial, a manufatura aditiva vem ganhando espaço nos últimos anos nos processos de fabricação e inovação industrial, com alta aplicabilidade e possibilidade de construção de peças complexas, sua tecnologia vem sendo utilizada com maior espaço nas áreas automotiva e aeroespacial, além da biomedicina, design e outras. Contemplado com o Núcleo de Ensino em Manufatura Aditiva (NEMA) e o Programa de Ensino tutorial (PET), o IFSC campus Florianópolis teve da parceria Pet e Nema, o desenvolvimento entre 2018 e 2019 do projeto de readequação de uma impressora 3D com tecnologia de fabricação com filamento fundido (FFF), para utilização com duplo extrusor, buscando o avanço nas pesquisas e trabalhos com impressora 3D, e posterior possibilidade de extensão para a comunidade. Até então a bolsa de pesquisa e extensão só contava com equipamentos com um extrusor, restringindo as peças impressas à apenas um material ou uma cor. Com o acesso a uma impressora com dois extrusores, os bolsistas abrem espaço para o conhecimento dentro da tecnologia FFF.

Palavras-chave: Impressora 3D; duplo extrusor; manufatura aditiva.

INTRODUÇÃO

Manufatura aditiva é um processo no qual um objeto é construído com um material específico (resina plástica, metal) através da deposição desse material, camada por camada para a obtenção de um objeto tridimensional (EDUARDO,2018). A tecnologia de impressão utilizada no projeto foi a FFF, uma das várias existentes. Com a queda de sua patente em 2009, teve seu custo reduzido e difundiu-se amplamente na comunidade online RepRap, onde qualquer pessoa encontra as informações necessárias para construir sua própria

[1141] Aluno [engenharia mecatrônica], paulidesouza.ps@gmail.com.
[1142] Aluno [engenharia mecatrônica], paulovmasnik1@gmail.com.
[1143] Aluno [engenharia mecatrônica], viniciuscamilodarocha@gmail.com.
[1144] Professor [IFSC/Mecatrônica], asabino.ifsc@gmail.com.



impressora 3D. Iniciou-se o projeto a partir da readequação de uma máquina desenvolvida anteriormente baseada no modelo *open source* da Mendel Max 2.0. A máquina anterior apresentava muita dificuldade no alinhamento dos eixos o que prejudicava a obtenção de componentes com dimensional e geometrias adequadas. Outro ponto fraco presente era o uso de componentes para movimentação linear com muitas folgas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

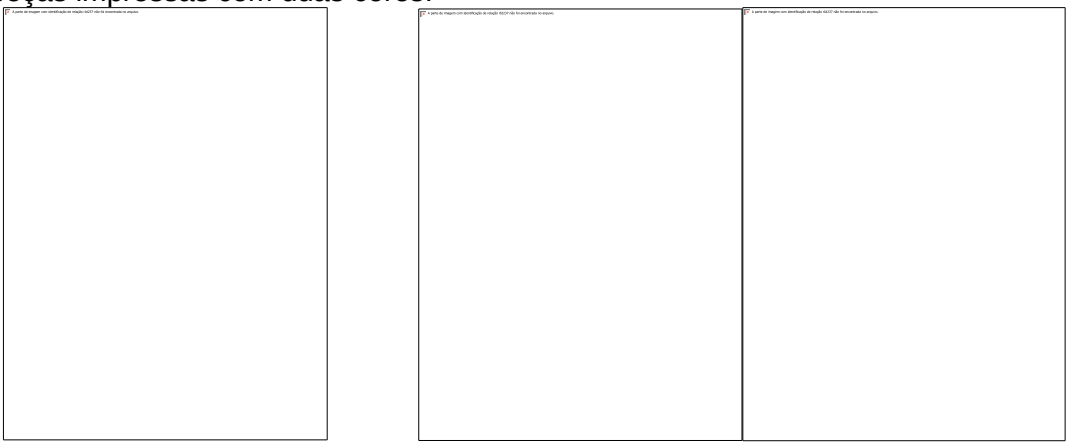
Visando suplantar as dificuldades do modelo anterior, realizou-se um *benchmarking* em impressoras 3D visando minimizar a quantidade de componentes. Com sua estrutura principal construída em chapa de aço cortada a laser e um perfil de alumínio para a base, a parte mecânica sofreu as maiores alterações. Após algumas pesquisas e tentativas de esboço chegou-se ao modelo CAD produzido no *software* Solidworks. Nesse processo, adicionou-se o segundo extrusor, composto pelo bico extrusor, cooler, sensor de temperatura, resistência de aquecimento e suportes, incluiu-se um segundo motor que controla o avanço e retração do filamento e seu respectivo apoio. Foi adicionado um conjunto de peças para sustentar os dois rolos de filamento. No seguimento da eletrônica, o hardware implementado foi a placa *RepRap Arduino-Mega-compatible Mother Board* conhecida com RAMBo, placa eletrônica já desenvolvida e disponível no mercado para utilização com máquinas com dois extrusores. Ela é responsável pelo comando dos motores, além de receber as informações dos sensores e repassar ao programa de interface entre homem e a máquina Repetier host. No âmbito da programação, o software Slic3r transforma o arquivo (.stl) em G-code e por fim o Marlin, firmware de código aberto para a família RepRap, interpreta o G-code e repassa os avanços necessários aos motores para o posicionamento do bico extrusor durante o processo de impressão das peças.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado, obteve-se um equipamento com menor número de

componentes e mais fácil de realizar o alinhamento dos eixos. O trabalho de readequação da impressora 3D para a utilização com os dois extrusores resultou no produto apresentado na imagem abaixo (Figura 1a). Um problema apresentado durante os testes de impressão das peças foi a interferência de uma cor sobre a outra, pode-se observar em seguida (Figura1b), uma possível solução a ser aplicada ao projeto seria um acessório fixo ao lado externo da mesa para que o bico extrusor pudesse se limpar.

Figura 1 – (a) Resultado da readequação da impressora 3D para dois extrusores e (b) peças impressas com duas cores.



A B

Fonte: acervo próprio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

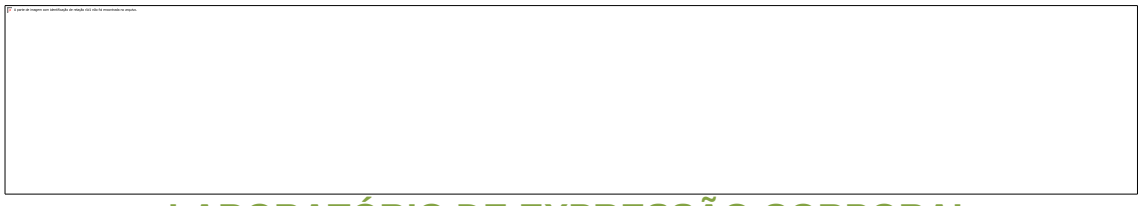
Com a finalização do projeto e o alcance do objetivo, abriu-se espaço para a pesquisa em volta da impressão 3D de peças com cores e materiais diferentes. Pode-se ir além e pesquisar em torno das possiblidades de utilização de um bico para impressão e o segundo como suporte à impressão ou até quem sabe utilizar os dois extrusores com mesmo material e cor visando aumento da velocidade da impressão. Percebeu-se ainda o aprimoramento dos conhecimentos e o amadurecimento dos bolsistas envolvidos.

REFERÊNCIAS

MORAES, E. C. e BONATELLI, M. L. **MANUFATURA ADITIVA:** PRIMEIRAS IMPRESSÕES 3D E O FUTURO DA PRODUÇÃO CAMADA POR CAMADA. Disponível em:< Http://www.comciencia.br/manufatura-aditiva-primeiras-



impressoes-3d-e-o-futuro-da-producao-camada-por-camada/> Acesso em 20 mai. 2019.



LABORATÓRIO DE EXPRESSÃO CORPORAL

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
F. DOS SANTOS1145; M. CANELLA FRAGA SCARSI1146; A. M. VANDERLIND1147; R. RABELO GOULARTI1148; G. GOULARTI BRUNEL1149; J. T. BRAGA1150

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC/ Criciúma) – Edital PROEX 03/2018: Projetos Permanentes de Arte e Cultura

Resumo: O Laboratório de Expressão Corporal promove oficinas de teatro semanais, as quais se baseiam no livro “Jogos Teatrais em Sala de Aula”, escrito por Viola Spolin (2008b). Assim como nesse livro, o projeto visa integrar o público em atividades voltadas para o teatro, por meio de jogos que ajudam na projeção de voz, foco, integração e improviso. Trata se de um espaço para encontros propositivos e expositivos, cujas dinâmicas possam explorar jogos lúdicos e dramáticos, exercícios que despertam a percepção corporal, o indivíduo (ator) e o coletivo (equipe/plateia), e que introduza textos improvisados, literários e teatrais para a criação de cenas, situações e espetáculos performáticos. O projeto justifica-se pelas ações propostas serem empreendedoras e cooperadoras, na medida em que promovem o desenvolvimento humano integral (consciência social, cultural, ambiental e política) e o espírito cooperativo, contribuindo com a formação de profissionais e cidadãos, através do aperfeiçoamento técnico (no que respeito à expressão corporal e técnicas de voz), exploração de habilidades que maximizam o potencial expressivo dos sujeitos envolvidos e promoção do desenvolvimento cultural e artístico, tão necessários à qualificação da vida e à ampliação das habilidades vivenciais e profissionais nas mais variadas áreas do conhecimento (habilidades intra e interpessoais).

Palavras-chave: jogos teatrais; expressão corporal; oficinas.

INTRODUÇÃO

O projeto de extensão Laboratório de Expressão Corporal vem sendo

1145 Filipe dos Santos, Aluno Bolsista [Licenciatura em química], filipe.s05@aluno.ifsc.edu.br
1146 Morôni Canella F. Scarsi, Aluno Bolsista [Técnico Integrado em Mecatrônica] moroni.cfs@aluno.ifsc.edu.br
1147 Ana Maria Vanderlind, Aluna Bolsista [Técnico Integrado em Mecatrônica], ana.mv11@aluno.ifsc.edu.br
1148 Renan Rabelo Goularti, Aluno Bolsista [Técnico Integrado em Mecatrônica], renan.rg2002@aluno.ifsc.edu.br
1149 Gabriel Goularti Brunel, Aluno Bolsista [Técnico Integrado em Química], gabriel.gb2002@aluno.ifsc.edu.br
1150 Jonathan Taveira Braga [Docente e Coordenador], jonathan.braga@ifsc.edu.br



desenvolvido como um espaço para encontros propositivos e expositivos, com caráter de oficinas semanais, cujas dinâmicas exploram: jogos lúdicos, dramáticos e de improviso; exercícios que despertem a percepção corporal (voz, movimento, ritmo, expressão); foquem o indivíduo (ator) e o coletivo (equipe/ plateia); e introduza a escrita e leitura de textos literários ou teatrais para a criação de cenas, situações, espetáculos, performances. A iniciativa veio dos próprios discentes da instituição, os quais se organizavam de forma independente enquanto coletivo para a participação em eventos do campus como festa junina, gincanas, seminários e outros de caráter acadêmico. A partir desse interesse inicial, foi proposto primeiramente, em 2016, uma ação de extensão de curta duração, para depois, nos anos seguintes, efetivar-se como projeto que contemplasse bons momentos do ano letivo.

O objetivo nesses três anos de trabalho, consiste em desenvolver ações artísticas para complementar a formação dos estudantes e aprimorar habilidades atitudinais, relacionais; fortalecer a constituição de um grupo de teatro do câmpus, promovendo o desenvolvimento de habilidades de produção, apreciação e pesquisa artística; oportunizar a estudantes, servidores e comunidade externa a participação em oficinas de teatro que favoreçam a consciência, expressão e comunicação corporal; experimentar e aprimorar técnicas e princípios fundamentais da improvisação verbal e não-verbal para o desenvolvimento das habilidades de disponibilidade, imaginação e prontidão cênica; desenvolver conceitos para a construção de cenas teatrais, como jogos com regras ou jogos teatrais, e consolidação social de cooperação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em todos os momentos do projeto trabalhou-se exaustivamente com os jogos teatrais como fio condutor dos processos criativos e metodológicos. Jogos estes que se referem a atividades envolvendo simulações de contexto e improvisação, desenvolvidos pela diretora norte-americana Viola Spolim, em 1986, a partir das teorias do jogo de Huizinga e Caillois, para fins de preparação de atores profissionais ou daqueles amadores, conforme encontramos em instituições escolares e outros contextos. Segundo Spolin (2008a, 2008b), um



jogo teatral não é qualquer jogo. Para ser reconhecido como tal é necessário a presença de alguns elementos, a saber: ter um foco específico; ser desenvolvido a partir de instruções, regras e exercícios para estimular ação, relação, espontaneidade e criatividade em grupo, com os quais os jogadores exploram sensos de liberdade, responsabilidade, concentração e autoavaliação a partir de práticas teatrais. Entende-se que a ênfase nos jogos faz uma ponte, por um lado, com a aprendizagem cênica e, de outra parte, com os aspectos da vida cotidiana dos técnicos e profissionais de quaisquer áreas da instituição, possibilitando a ampliação da capacidade dos futuros técnicos de atuarem sobre o imprevisto, reconfigurarem e fortalecerem suas relações sociais e agirem de maneira criativa sobre problemas e situações desconhecidas e adversas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde a escolha e construção do texto a ser trabalhado, os laboratórios de pesquisa e aprofundamentos - oficinas, até a apresentação de algum resultado propriamente dito - concentrando esforços cenográficos, de sonoplastia e de interpretação -, o produto cultural consiste no resultado de um processo amplo, democrático, experimental, cartográfico (PASSOS, E.; KASTRUP, V. e ESCÓSSIA, L., 2009).

Nesses três anos de desenvolvimento o projeto conta com diferentes resultados para além das oficinas semanais: performances apresentadas em eventos acadêmicos e feiras literárias da cidade e região; montagens de instalações e esquetes teatrais apresentadas em mostras culturais locais; adaptação e produção de espetáculo para a comunidade acadêmica; e, recentemente, a escrita autoral de um texto a ser trabalhado e apresentado em fase futura, cuja temática de trabalho gira em torno do universo dos adolescentes com as questões de relacionamentos amorosos e/ou conflituosos. Tal experiência de escrita e início de produção da peça por parte dos alunos proponentes foi de grande importância para o aprofundamento de reflexões não somente da linguagem cênica, mas sobretudo cidadã, visto que a temática do texto escrito pelos discentes traz a possibilidade de estudos e debates sobre diferentes modos de violência que se apresentam na sociedade contemporânea.



A perspectiva de outro grupo de trabalho do campus – a Comissão para a Diversidade Social e Direitos Humanos – traz também importantes contribuições às questões levantadas pelos participantes do projeto, uma vez que boa parte das ações realizadas até o momento tiveram como cenário e motivo alguma intervenção proposta pela Comissão, como por exemplo, a palestra “Pluralidades – Cultura Kaingang”, em Abril de 2018, ocasião em que os discentes do projeto abriram as atividades do evento apresentando uma performance em torno das questões indígenas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto compõe estratégias de permanência e êxito aos estudantes pela própria ideia de qualificação, qualidade de estudos, preservação da qualidade do meio ambiente escolar e suas relações. Seja trabalhando com espetáculos exclusivamente artísticos e líricos, seja com aqueles com objetivos pedagógicos que podem envolver questões de saúde pública, bem-estar, cultura da paz e direitos humanos; o projeto possibilita pensarmos a formação como processo de produção singular – experiência (LARROSA, 2007) –, afetivo e crítico. Um espaço em que se elabora diferentes configurações de si com e a partir do outro. Para tanto, tal possibilidade formativa requer atenção a dinâmicas de grupo que envolvem expressão corporal, vivencial e de construção crítica e cidadã, considerando o protagonismo discente no desenvolvimento dos trabalhos realizados e por realizar.

REFERÊNCIAS

PASSOS, E.; KASTRUP, V. e ESCÓSSIA, L. (org.) **Pistas do método da cartografia:** pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009.

LARROSA, Jorge. **Literatura, experiência e formação**. In: COSTA, Marisa V. (org.) Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação. 3ª ed., Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 129-156.

SPOLIN, Viola. **Improvisação para o Teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2008a.
_____. Jogos Teatrais na Sala de Aula. São Paulo: Perspectiva, 2008b.

MONITORAMENTO DO TEOR DA ACIDEZ TITULÁVEL EM IOGURTES COMERCIALIZADAS NO BAIRRO COSTA E SILVA NA CIDADE DE JOINVILLE-SC

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

MARCELO PADILHA [1151](1); CLAUDIMIR CARMINATTI [1152](2) (3) ALEX RIEGER[1153], (3) CAROLINE BERKENBROCK, (3) EDUARDA RECH, (3) GEOVANA OLIVEIRA, (3) GUSTAVO MARTINS,(3)GABRIEL BARROS, (3)NICOLE KAYSER.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) câmpus Joinville
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) câmpus Joinville

Resumo: De acordo com o regulamento técnico de identidade e qualidade de iogurtes, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de microorganismos específicos. O presente trabalho propôs realizar a determinação de acidez titulável de cinco marcas de iogurtes comercializados no bairro Costa e Silva em Joinville-SC. As marcas analisadas foram: Batavo sabor morango; Aurora sabor morango; Frimesa sabor côco; Batavo desnatado e Danone sabor morango. As análises foram feitas antes de atingir a data de validade de cada produto. A determinação da acidez foi realizada no laboratório de ensino de Química da UFSC (Joinville) através da titulação de 1,0 g de iogurtes com solução de hidróxido de sódio padronizada utilizando fenolftaleína (1%) como indicador (LUTZ, 2008). A acidez está diretamente relacionada com a qualidades destes produtos e de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de iogurtes a acidez deve estar entre 0,6 e 1,5 g de ácido lático/100g. De posse dos resultados verificamos que todas as amostras analisadas apresentam as características de acidez desejável e mantém-se assim ao longo o período de validade dos produtos.

Palavras-chave: acidez; iogurte; ácido lático.

INTRODUÇÃO

De acordo com o regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados, entende-se por leites fermentados os produtos adicionados ou não

[1151] Docente do IFSC câmpus Joinville marcelo.padilha@ifsc.edu.br
[1152] Docente da UFSC câmpus Joinville c.carminatti@ufsc.br
[1153] Discentes do curso técnico integrado em eletroeletrônica do IFSC câmpus Joinville.



de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de microorganismos específicos. A acidez está diretamente relacionada com a qualidades destes produtos e de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados a acidez para leite fermentado deve estar entre 0,6 e 2,0 g de ácido lático/100g. O presente trabalho propôs realizar a determinação de acidez titulável de cinco marcas de leites fermentados comercializados em Joinville-SC. De posse dos resultados verificamos que todas as amostras analisadas estão em acordo com a legislação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram analisadas 5 marcas de iogurte: Batavo sabor morango; Aurora sabor morango; Frimesa sabor côco; Batavo desnatado; Danone sabor morango. Para a verificação da acidez titulável as embalagens foram agitadas manualmente por 15 segundos. Um grama das diferentes amostras de iogurte será transferido para o erlenmeyer e será adicionado de 3 gotas da solução alcoólica de fenolftaleína (1%) e procederemos a titulação com solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L padronizado até o aparecimento da coloração rósea. Para cada titulação serão anotados os volumes de NaOH 0,1 mol/L consumidos. As titulações serão feitas em quintuplicatas. A partir dos volumes gastos de hidróxido de sódio foram efetuados os cálculos para determinar a acidez das amostras em porcentagem (massa em gramas de ácido lático / 100mL de leite fermentado) conforme descrito em (LUTZ, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1 – Todas as amostras de iogurtes analisadas estão com a acidez dentro dos parâmetros estipulados pela legislação.

2 – Introdução à pesquisa dos discentes envolvidos.

3 – Foram contextualizados os resultados obtidos na disciplina Química II (Curso técnico integrado em eletroeletrônica) nos seguintes temas:



Concentração de soluções, titulação ácido-base e cálculo estequiométrico.

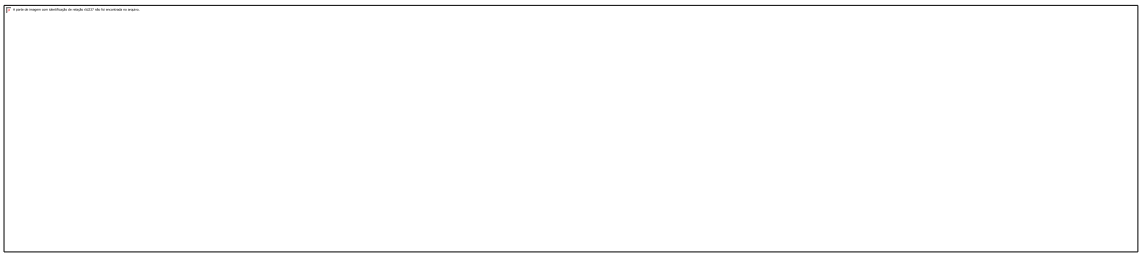


Tabela 1: Teor de acidez das amostras de iogurtes comercializadas no bairro Costa e Silva em Joinville-SC. Os valores são apresentados na forma (média ± desvio padrão).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria da Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Instrução Normativa 68 de 12/12/2006.** Métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de leite e produtos lácteos. V - Métodos quantitativos. Diário Oficial da União. Brasília, DF; 2006.

A CONTINUAÇÃO: A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA POPULARIZAÇÃO DA ELETROELETRÔNICA E DIVULGAÇÃO DO IFSC – JOINVILLE E CIDADANIA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. M. VIEIRA1154; J.V. SOUZA1; W. L. VIEIRA1; A. C. DE SOUZA 1; A. B. K. SAMBAQUI2; R. G. FAUST2, A. B. TRINDADE2; J. L. JERONIMO1155

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Utilizada em muitas áreas de estudo e presente no cotidiano da população, a falta de conhecimento pode colocar os usuários da energia elétrica em situações de perigo. Com este cenário, o projeto propôs a realização de atividades lúdicas de cunho educacional visando a construção do conhecimento pelos alunos através da interação com escolas e seus profissionais por meio de seminários, palestras, apresentações, oficinas e outras atividades práticas. Acompanhado também com a carência de habilidade na oratória, comunicação e organização dos alunos de graduação, foi então implementado um diálogo com a comunidade a partir das quais apresentou-se temas tecnológicos de interesse mútuo, organizando seminários de curta duração em escolas públicas da região. Além da exposição de conteúdo, foram empregados protótipos demonstrando os fenômenos abordados. Foi provocado interesse na comunidade para os cursos de Engenharia Elétrica e Técnico em Eletroeletrônica, consequentemente a maior popularização do IFSC – Joinville a comunidade e a procura pelos cursos oferecidos.

Palavras-chave: comunidade; educação; engenharia elétrica.

INTRODUÇÃO

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão reflete um conceito de qualidade do trabalho acadêmico que favorece a aproximação entre instituição de ensino e sociedade, a autorreflexão crítica, a emancipação teórica e prática dos estudantes e o significado social do trabalho acadêmico. A concretização no planejamento das ações institucionais e na avaliação que leve em conta o interesse da maioria da sociedade. (ANDES, 2003, p. 30).

[1154] Vínculo (alunos dos Curso em Engenharia Elétrica e Curso Técnico em Eletroeltrônica), e-mail para contato amanda.desouza3077@gmail.com

[1155] Vínculo (servidores [Campus Joinville/ Elétrica]) e e-mail para contato joice.jeronimo@ifsc.edu.br.



O projeto possuiu um caráter interdisciplinar na medida em que as atividades propostas e desenvolvidas requeriam conhecimentos técnicos, organizacionais e habilidades de oratória os quais foram aperfeiçoados. Nas relações de pesquisa e extensão, foi possível demonstrar para a comunidade interna e externa as atividades desenvolvidas dentro do campus e as oportunidades que são geradas através delas, havendo a troca de informações entre as diferentes instituições de ensino. A apresentação do trabalho para a comunidade externa teve por finalidade dialogar sobre a aplicação e uso da energia elétrica baseando-se no conhecimento técnico aplicado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto se dividiu em três partes: planejamento, execução e avaliação. Na primeira etapa do planejamento, foi realizado um levantamento de informações realizando o contato com as escolas disponíveis para a aplicação do projeto. Levando-se em conta o nível de escolaridade, idade dos alunos e o tempo disponibilizado pelas instituições de ensino para a apresentação do projeto. Com isso, efetivou-se a escolha de duas escolas próximas ao IFSC as quais propiciaram a nossa participação eventos promovidos por elas.

A segunda etapa baseou-se no desenvolvimento das oficinas, palestras e elaboração dos protótipos. Os materiais escolhidos foram a casa eficiente, instrumento musical eletromagnético, um levitador magnético, um sonar, um robô controlado por aplicativo de celular e um labirinto elétrico, onde a metodologia de escolha foi baseada na didática intrínseca a eles.

Com o projeto realizou-se a participação em alguns eventos, como na semana acadêmica do câmpus Joinville, na qual ofereceu-se uma oficina sobre robótica e uma mostra de robótica além da apresentação dos discentes envolvidos dos projetos para alunos do curso técnico em Eletroeletrônica e Engenharia Elétrica nas aulas de eficiência energética. Além disso, foram realizadas visitas às escolas municipais Professora Zulma do Rosário Miranda e Governador Pedro Ivo Campos. Logo, com a participação na feira de ciências e no encontro das famílias a escola municipal Zulma do Rosário Miranda, envolvendo a manipulação dos protótipos produzidos durante o projeto.



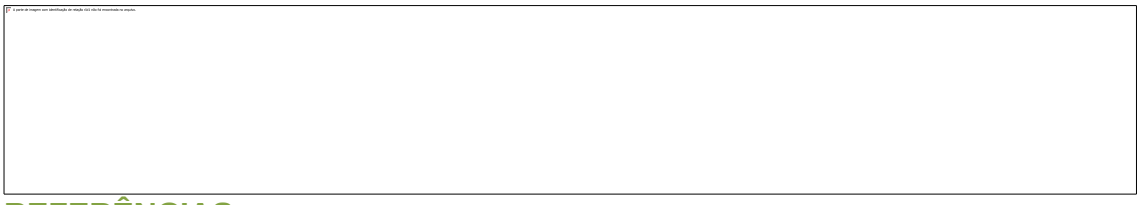
Participou-se também do Fórum Inovação em Educação na Expoinovação 2018 em Joinville. E ainda em visitas recebidas pela comissão de ingresso fez-se a contribuição sempre que o horário era acessível aos bolsistas e professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio do projeto, alguns alunos do curso de Engenharia Elétrica e do técnico em Eletroeletrônica estiveram em contato direto com a comunidade dialogando com estudantes e professores das escolas envolvidas, praticando a didática de ensino e aprendizagem. Foi, também, uma atividade que permitiu o despertar do interesse da comunidade pela própria Engenharia Elétrica e pelo curso técnico em Eletroeletrônica. O que pode ser comprovado pelo pedido de duas escolas para realizarmos no próximo ano oficinas e diálogos com os estudantes das mesmas. Por consequência, alcançamos uma maior popularização do IFSC - Joinville a comunidade e então a maior procura pelos cursos oferecidos demonstrando que os resultados obtidos foram satisfatórios, de acordo com o previsto no projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No projeto, os alunos de Engenharia Elétrica entraram em contato com outras realidades, com o objetivo de despertar o interesse da sociedade para os cursos de engenharia elétrica e técnico em eletroeletrônica, preparar todos os estudantes envolvidos para o mercado de trabalho e sensibilizá-los com a vivência da comunidade. Tal fato é extremamente relevante dada a escassez de recursos humanos, não somente no Brasil como no mundo, sendo que a falta de mão de obra qualificada é uma das barreiras para o desenvolvimento do país. Os resultados obtidos foram satisfatórios, de acordo com o previsto no início do projeto, sendo que a principal dificuldade encontrada foi o curto tempo para a realização das atividades, porém superada facilmente com os esforços mútuos de todas as partes envolvidas.



REFERÊNCIAS

ANDES-SN. Proposta do ANDES-SN para a Universidade Brasileira. **Cadernos ANDES nº 2**. 3. ed. atualizada e revisada. Brasília: ANDES-SN, 2003.



CAPILARIDADE *VERSUS* GRAVIDADE NO PROCESSO DE FILTRAÇÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
I. D. BATTISTELLA[1156]; R. E. V. MÜLLER[1157]; R. V. B. CENCI[1158]; R. D. MOREIRA[1159]; A. M. P. W. DA SILVA[1160]; D. ECCO[6]; V. H. F. BERNARDES[7].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A presente proposta consiste na investigação de um sistema de filtração de água a partir do uso de carvão ativado, baseando-se na lógica de funcionamento do filtro de barro brasileiro. Esse filtro tem seu funcionamento totalmente dependente da gravidade, de modo que a água fica armazenada na sua parte superior e, lentamente, passa por uma vela, deixando para trás suas impurezas. O principal objetivo com o desenvolvimento dessa proposta é buscar um meio de avaliar o método de filtração às condições do ambiente de microgravidade (na Estação Espacial Internacional), a fim de encontrar um meio alternativo da mesma independente da gravidade, e observar qual será sua eficácia em relação ao mesmo processo quando desenvolvido aqui na Terra sob a ação da gravidade. No experimento, o carvão será usado como agente filtrante para uma solução de azul de metileno ($C_{16}H_{18}ClN_3S$) em água destilada. Na outra extremidade do recipiente ficará certa quantidade de algodão para absorver o que foi filtrado. Isso se deve à necessidade de reter o líquido para que ele não volte ao filtro. Espera-se que o filtro adaptado funcione, quando submetido à microgravidade, sob ação da capilaridade.

Palavras-chave: filtração; microgravidade; capilaridade.

INTRODUÇÃO

O filtro de barro brasileiro carrega consigo o título de melhor filtro de água do mundo, segundo o livro The Drinking Water Book (2006). Isso se deve ao material que é constituído e à sua arquitetura. Este é feito de argila e como

[1156] Isabela D. Battistella, Aluna do Técnico Integrado em Informática, isabeladbattistella@gmail.com.
[1157] Renata E. V. Müller, Aluna do Técnico Integrado em Informática, renata.eliza.muller@gmail.com.
[1158] Ricardo V. B. Cenci, Aluno do Técnico Integrado em Informática, rikaaaceeenci@gmail.com.
[1159] Roberta D. Moreira, Aluna do Técnico Integrado em Informática, betadebortoli@gmail.com.
[1160] Andreia M. P. W. da Silva, Professora, andreia.weber@ifsc.edu.br.
[6] Daniel Ecco, Professor, daniel.ecco@ifsc.edu.br.
[7] Victor H. F. Bernardes, Professor, victor.bernardes@ifsc.edu.br.



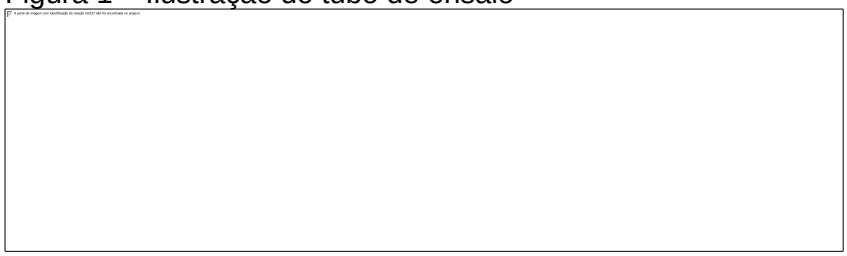
agente filtrante é utilizado carvão ativado, o qual possui grande potencial de adsorção. Neste tipo de filtro o processo de filtração ocorre lentamente, por meio da ação da gravidade.

Assim, o presente trabalho investiga a eficiência desse mesmo agente filtrante na microgravidade, mais especificamente na Estação Espacial Internacional, onde a água será filtrada pela ação da capilaridade. Este trabalho caracteriza-se como extensão, uma vez que procura atender às necessidades de desenvolver um filtro de água para reutilização da mesma de maneira eficiente pelos astronautas nas viagens espaciais. Com relação ao ensino e pesquisa, o trabalho permitiu que os alunos do curso técnico integrado ao ensino médio relacionassem o que é visto em sala de aula com a prática, pois os mesmos foram instigados a pesquisar e desenvolver o experimento para participação no concurso Garatéa-ISS.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para testar a eficiência do carvão como agente filtrante na microgravidade, foi realizado um experimento de caráter quantitativo. Esse foi montado em um tubo de ensaio (mangueira de silicone) de 17 cm de comprimento e 1,3 cm de diâmetro externo (Figura 1). O tubo foi dividido em duas partes por uma presilha, em um dos lados ficou uma camada de carvão seguida de algodão e no outro, ficou uma solução de azul de metileno com água. Um tubo respiratório de 2 mm de diâmetro externo ligará os dois lados da camada de carvão, para regular a pressão interna.

Figura 1 – Ilustração do tubo de ensaio



Fonte: elaborada pelos autores.

Assim, foram montados dois tubos: um de controle, que funcionará na Terra, e outro que será testado no espaço, em microgravidade. Ambos entrarão



em funcionamento simultaneamente, ao ter suas presilhas abertas e mantidas assim por 30 dias. O experimento será levado para a ISS (International Space Station) no mês de julho de 2019, sendo que o mesmo foi selecionado no concurso Garatéa-ISS, realizado pelo consórcio Garatéa e pela SSEP (Student Spaceflight Experiments Program), programa que permite a realização de experimentos no espaço.

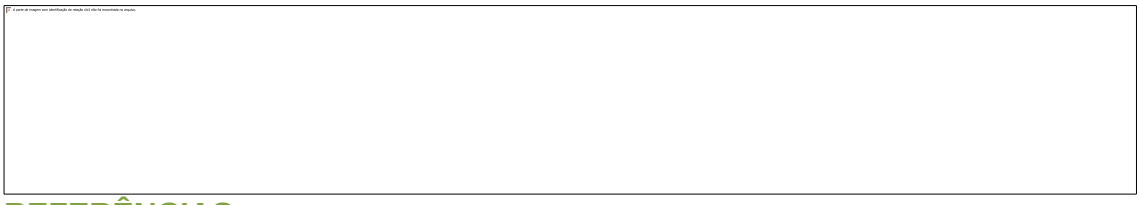
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o experimento voltar da ISS, as duas soluções serão comparadas para verificar se a filtração ocorreu em microgravidade e qual foi sua eficiência em relação à da terra. Essa análise será feita através da técnica de espectrofotometria (comprimento de onda de 665 nm), a qual fornecerá as absorbâncias das amostras, permitindo conhecer as concentrações das soluções e qual dos processos de filtração foi o mais eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, o principal objetivo deste trabalho foi de encontrar uma forma de conduzir o processo de filtração em ambientes de microgravidade, através da ação da capilaridade utilizando como meio filtrante o carvão, e assim comparar a eficiência da filtração na microgravidade com a da Terra pela ação da gravidade.

Os resultados obtidos com esses experimentos têm potencial de serem úteis em futuras pesquisas e no desenvolvimento de métodos de filtração em viagens espaciais tripuladas ou mesmo em colônias fora da Terra, pois, além de servir como filtro para obter água potável, é útil para o tratamento de águas residuais. Além disso, surge como uma alternativa para o atual processo de purificação de água em viagens tripuladas, o qual é feito com iodo e necessita de tratamento posterior para a retirada deste elemento que é inapropriado para o consumo humano.



REFERÊNCIAS

INGRAM, Colin. **The Drinking Water Book:** How to Eliminate Harmful Toxins from Your Water. 2. ed. Berkeley: Celestial Arts, 2006. 180 p.

O TEMPO (São Paulo). **Estudo mostra perigo do iodo.** 2007. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/brasil/estudo-mostra-perigo-do-iodo-1.276004>. Acesso em: 29 maio 2019.



FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: MAPEAMENTO E PERSPECTIVAS NOS MUNÍCIPIOS DE GAROPABA E IMBITUBA

Divisão temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
L. SILVEIRA1161; L. SCHALATA1162; M. MICHELS1163; M. MAGENIS1164; F. SERRA1165

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital nº17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: A pesquisa teve como mote compreender o perfil de formação inicial e continuada de professores vinculados à Rede Básica de Ensino, na cidade de Garopaba e Imbituba. A partir da análise e sistematização dos dados coletados, o estudo permitirá traçar indicativos de oferta de cursos de aperfeiçoamento profissional, a serem oferecidos no âmbito do IFSC- campus Garopaba, em parceria com a Secretaria de Educação Municipal e Estadual. Para a realização desta pesquisa aplicou-se investigações bibliográficas e de campo. As investigações de campo ocorreram a partir da aplicação de questionários e entrevistas. Estes instrumentos possibilitaram analisar o perfil dos profissionais de educação, vinculados à Rede Básica de Ensino, observando, além de outros aspectos, seus anseios e expectativas em relação à formação continuada e ao papel da educação. A partir dessas observações a pesquisa proporcionou não só um mapa/diagnóstico de públicos específicos para a oferta de cursos de aperfeiçoamento profissional, como também a análise das perspectivas e percepções dos profissionais da educação, assegurando assim ações mais efetivas no âmbito da oferta de cursos.

Palavras-chave: Educação; Formação de Professores; Mapeamento de Demanda.

INTRODUÇÃO

É sabido que o Instituto Federal de Santa Catarina tem como missão promover a inclusão social e formar cidadãos por meio da educação básica, profissional, científica e tecnológica. No entanto, para ser plena e efetiva, a

[1161] Docente de Língua Portuguesa e Literatura/IFSC-Câmpus Garopaba – luana.gusmao@ifsc.edu.br.
[1162] Docente de Informática – IFSC-Câmpus Garopaba – schalata@ifsc.edu.br
[1163] Discente do curso Técnico Integrado em Informática/IFSC-Câmpus Garopaba - michels664@gmail.com
[1164] Discente do curso Técnico Integrado em Administração/IFSC-Câmpus Garopaba manu.magenis@hotmail.com
[1165] Discente do curso Técnico Integrado em Informática/IFSC-Câmpus Garopaba - fabioserra.sv@gmail.com



inclusão deve almejar diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino, procurando, assim, atingir os mais diversos públicos, dentre eles, professores e demais profissionais vinculados à rede básica de ensino.

Além de traçar um mapa/diagnóstico, que servirá como parâmetro para a oferta de cursos no IFSC e, também, de outras pesquisas relacionadas a essa modalidade de ensino, a proposta promoveu a investigação e análise das percepções e imaginários dos sujeitos da pesquisa, ou seja, dos profissionais vinculados à educação básica. Os resultados obtidos com a pesquisa contribuirão diretamente para a elaboração de estratégias especificas para o público em questão e para o desenvolvimento de uma busca ativa. Já, no que se refere aos aspectos qualitativos, destaca-se o desenvolvimento de uma análise descritiva e discursiva dos sujeitos participantes, com o objetivo de investigar suas percepções e imaginários em relação à educação.

Ainda no que diz respeito à formação continuada de profissionais, é importante destacar que a preocupação com os processos formativos de educadores e, consequentemente, com a articulação entre sua formação inicial e continuada, nos últimos anos, de acordo com Gatti (2008, p. 62), "entrou na pauta mundial", tendo em vista as "pressões do mundo do trabalho, que vem estruturando em novas condições, num modelo informatizado e com o valor adquirido pelo conhecimento", bem como pelo "precário desempenho escolar" dos educandos da Rede Básica de Ensino, desencadeando uma preocupação para a estruturação das "políticas públicas na direção de reformas curriculares".

Diante desse cenário, o Instituto Federal de Santa Catarina pode e deve, de forma conjunta com as prefeituras e com as secretarias de educação, contribuir para com o processo formativo de educadores, oferecendo cursos de qualificação profissional, sejam de Formação Inicial e Continuada (FIC) ou ofertas de Pós-Graduação.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto envolveu pesquisa bibliográfica e de campo. As investigações de campo ocorreram a partir da aplicação de questionários e entrevistas. Estes instrumentos possibilitaram observar e analisar o perfil dos profissionais de educação, vinculados à Rede Básica de Ensino, observando, além de outros quesitos, seus anseios e expectativas em relação à formação continuada. Também será possível formular questões a partir dos resultados obtidos, para ofertas de cursos e pesquisas na área, ainda muito carentes de investigações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta primeira versão, o estudo pautou-se na coleta de dados relativos à Garopaba e Imbituba. Na continuidade da pesquisa, a ser realizada no segundo semestre de 2019, propõe-se a estender o espaço de observação, incluindo outros municípios. Além disso, o estudo prevê ampliar o acesso aos dados relativos ao mapeamento e disponibilizá-lo através de um banco de dados, permitindo que as informações possam ser acessadas, gerenciadas e atualizadas, inclusive de forma on-line.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que concerne à formação científica dos alunos envolvidos com o estudo, vale destacar que o projeto se caracterizou como um estudo científico, interdisciplinar, já que entrelaçou em seu escopo teórico questões vinculadas às áreas de Linguagens, Informática e Administração, com preceito educativo, pois os alunos-bolsistas, vinculados aos cursos técnicos em informática e administração, tiveram a oportunidade de coletar, mapear, analisar, gerenciar e sistematizar as informações coletadas, com foco em alcançar o objetivo geral do estudo, no caso, o mapeamento do perfil dos profissionais de educação, da rede básica de ensino, atuantes nas escolas municipais e estaduais de Garopaba e



Imbituba.

Portanto, o projeto gerou um impacto significativo no percurso formativo dos discentes, visto que os mesmos tiveram a oportunidade de expandir suas perspectivas de aprendizagem enquanto estudantes dos cursos técnicos integrados em informática e administração.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto – Portugal: Porto Editora, 1999a.

GATTI, B. A. **Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década**. Revista Brasileira de Educação v. 13 n. 37 jan./abr. 2008.

ORLANDI, Eni P. ***A Linguagem e seu Funcionamento*: as formas do discurso**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

A AÇÃO DA GIBERELINA E AUXINA NO CRESCIMENTO DAS PLANTAS DE TOMATEIRO ‘GAÚCHO’

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. DAL CIN1166;B. CEREZER1; P. GULARTE[1]; A. MIQUELOTO[2]; F. CARDOSO2.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a ação do ácido giberélico (giberelina) e ácido naftaleno acético-ANA (auxina) no diâmetro do caule e tamanho das folhas de planta de tomateiros.

Palavras-chave: Solanum lycopersicum L; reguladores de crescimento; estrutura vegetativa.

INTRODUÇÃO

O tomateiro (Solanum lycopersicum L.) é umas das solanáceas mais cultivadas no mundo, apresentando grande importância econômica e social. (RODRIGUES et al., 2018). O crescimento e desenvolvimento das plantas, flores e frutos de tomateiro são controladas por fatores ambientais e por substâncias químicas denominada de fitorreguladores. As auxinas são responsáveis pelo aumento em número e tamanho de células (crescimento), diferenciação de vasos de xilema e outros (Taiz e Zeiger, 2006). Já as giberelinas ocasionam o alongamento das células, em razão de ativar as xiloglucanases que catabolizam e inserem novas moléculas de celulose e hemicelulose na parede celular promovendo o crescimento das partes vegetativas e reprodutivas das plantas (Taiz e Zeiger, 2006).

Assim, o propósito deste trabalho foi avaliar o efeito do ácido giberélico (giberelina) e ácido naftaleno acético-ANA (auxina) no diâmetro do caule e tamanho das folhas de planta de tomateiros da cultivar Gaúcho.

[1166] Acadêmicos do curso de Agronomia do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste e e-mail:g.dalcin59@gmail.com; bernardocerezer@gmail.com.
[2] Docente do curso de Agronomia do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizadas plântulas de tomate ‘Gaúcho’, cultivadas em vasos de 3 litros contendo substrato de fibra de coco em casa de vegetação. As plantas foram irrigadas três vezes ao dia contendo N (100 mg/L), P (522 mg/L), K(359 mg/ L). Aos 40 dias após o transplantio, as plantas de tomate foram pulverizadas com ácido giberélico (AG_3) e ácido naftaleno acético (ANA) na concentração de 10^{-6}M e 10 ppm, respectivamente, e água destilada (controle). Os tratamentos foram aplicados semanalmente até o estágio “break” dos frutos.

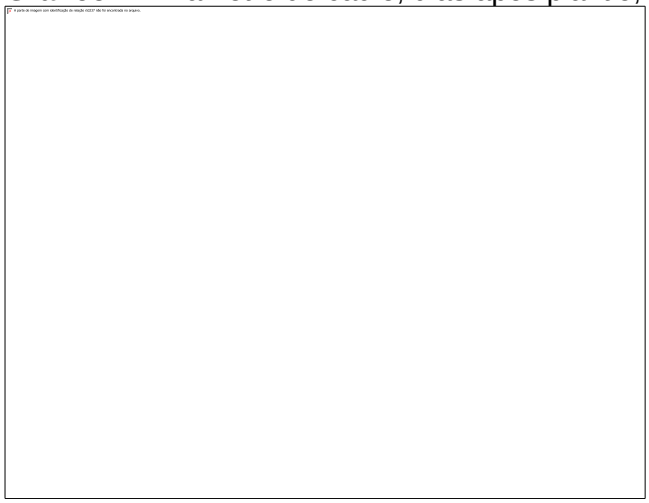
As plantas foram avaliadas 7 dias após cada aplicação quanto ao diâmetro do caule e tamanho de folhas.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 6 repetições sendo duas plantas compondo cada unidade experimental. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de regressão linear e não linear.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ácido giberélico (AG_3) tem a capacidade de promover tanto a divisão como a elongação celular (Chitarra e Chitarra, 2005). ocasionando maior turgidez e crescimento de diâmetro de caule que os outros tratamentos (gráfico1).

Gráfico 1 - Diâmetro de caule, dias após plantio, controle, ANA e AG_3.

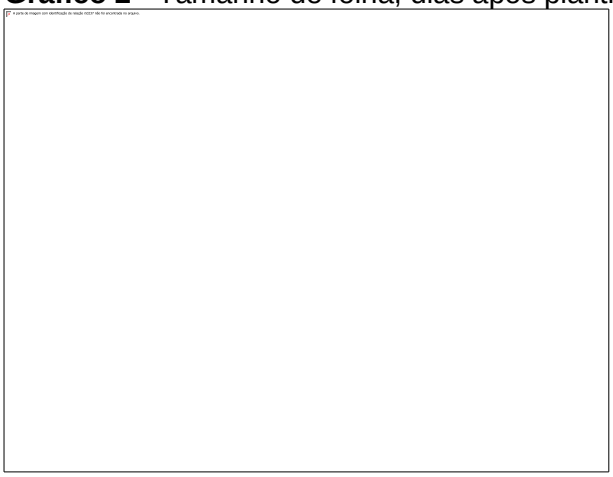


Tomates com tratamento controle apresentaram tamanho de folhas maiores que os demais, com uma senescência foliar acentuada a partir do 14º



dia. Os hormônios AG_3 e ANA mostraram crescimento foliar constante até o 21º dia. A constância do AG_3 deve-se ao seu potencial de retardar a degradação de clorofila e perda de firmeza de tecidos (Chitarra e Chitarra, 2005).

Gráfico 2 - Tamanho de folha, dias após plantio, controle, ANA e AG_3.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de ácido giberélico (AG_3) promove maior crescimento de diâmetro de caule e o tratamento controle apresenta maior tamanho de folha para a cultivar de tomate gaúcho.

REFERÊNCIAS

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 4nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2006. 782p

CHITARRA, Maria Isabel Fernandes; CHITARRA, Adimilson Bosco**. Pós Colheita de Frutas e Hortaliças:** Fisiologia e Manuseio. 2. ed. Lavras - Mg: Editora Universidade Federal de Lavras, 2005. 783 p.

RODRIGUES, Fabrício et al. **Indução de tolerância à murcha bacteriana em híbridos de tomates por aplicação de giberelina.** Revista de Ciências Agroveterinárias, [s.l.], v. 17, n. 1, p.54-60, 7 maio 2018. Universidade do Estado de Santa Catarina. http://dx.doi.org/10.5965/223811711712018054.

EM QUE IDIOMA OS HOTÉIS COMUNICAM SEUS SERVIÇOS DE A & B? UM ESTUDO DE CARDÁPIOS EM HOTÉIS DO CENTRO DE FLORIANÓPOLIS/SC

Divisão temática:
DT1 - Formas de comunicar, discurso, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
G. FELIPPE1167; K. SILVA1168; M. DA SILVA1169.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)/Campus Florianópolis-Continente

Resumo: Estudos no setor hoteleiro que buscam entender o impacto da competência comunicativa em idiomas dos trabalhadores na interação com os hóspedes vêm demonstrando fragilidades nesse viés temático. Assim, 20 estudantes da terceira fase do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria, matriculados em Língua Inglesa Aplicada à Hotelaria II (LIAII), desenvolveram um projeto de ensino, pesquisa e extensão nos hotéis do centro de Florianópolis em 2019.1 para identificar em que idioma os hotéis comunicam seus serviços de A&B aos hóspedes Os dados foram gerados por meio de busca na Internet, entrevistas e/ou análise de cardápios e permitiram identificar que os hotéis participantes comunicam seus serviços de A & B oralmente ou em cardápios em português apesar de hospedarem turistas estrangeiros. Como solução para o problema encontrado, foram elaborados e entregues 10 cardápios bilíngues aos hotéis participantes. Tais ações em LIAII refletem a indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão.

Palavras-chave: Inglês; Cardápio bilíngue; Hotelaria

INTRODUÇÃO

Apesar de o inglês ser uma ferramenta de trabalho importante no setor hoteleiro, estudos atuais com foco no ensino de línguas estrangeiras, com interface na área de Turismo (SILVA; BONIFÁCIO, 2015; LANZNASTER; DA SILVA, 2018; SILVA; BARBOSA, 2018, entre outros), têm evidenciado a falta de competência comunicativa em inglês no desenvolvimento das atividades dos

[1167] Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria/IFSC- Florianópolis-Continente. E-mail: gabrielc_felippe@hotmail.com
[1168] Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria/IFSC- Florianópolis-Continente. E-mail: kaiquefurtadodasilva@gmail.com
[1169] Professora de Língua Inglesa Aplicada à Hotelaria I e II do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria/IFSC- Florianópolis-Continente. E-mail: marimar.silva@ifsc.edu.br



trabalhadores do setor em diferentes regiões do Brasil. Os estudos também alertam para a necessidade de se investigar com mais profundidade as necessidades linguísticas dos trabalhadores de cada setor devido às especificidades de suas funções. A partir desse cenário, LIAII propôs aos estudantes da terceira fase do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria do IFSC/Campus Florianópolis-Continente um projeto de ensino de inglês atrelado à pesquisa e à extensão a partir de um contexto real. Como pesquisa, os estudantes identificaram como os hotéis do centro de Florianópolis comunicam seus serviços de A&B aos hóspedes estrangeiros. Assim, mapearam os hotéis visando identificar a existência (ou não) de cardápios bilíngues para a divulgação dos serviços do setor. Como extensão, a partir dos resultados da pesquisa, os estudantes elaboraram um produto educacional do tipo cardápio bilíngue (português/inglês). Como ensino, o projeto criou um contexto real para a aprendizagem do idioma, além de habilidades de pesquisa e de resolução de problemas no contexto de formação profissional dos estudantes, fortalecendo a indissociabilidade do tripé ensino-pesquisa-extensão.

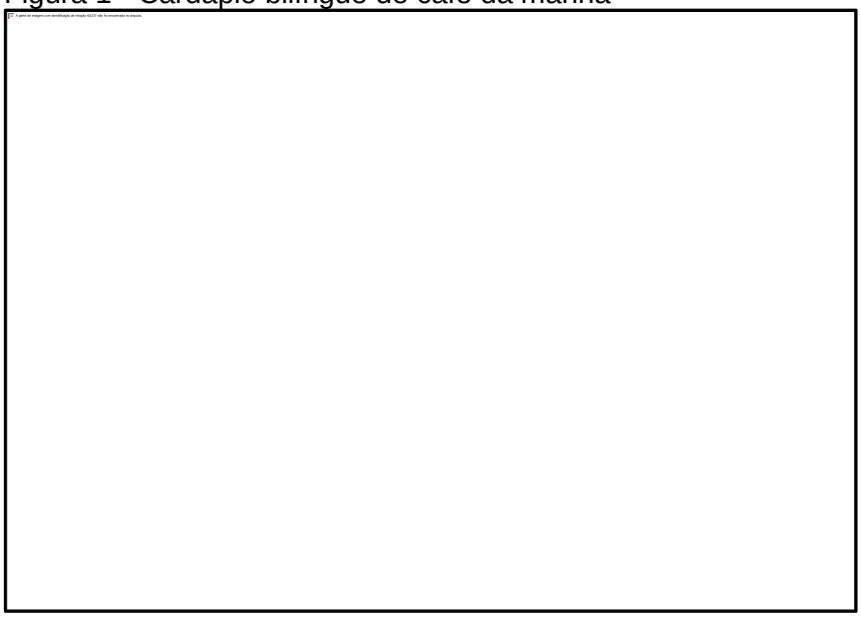
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto de ensino, pesquisa e extensão foi desenvolvido nos hotéis do centro de Florianópolis, visando identificar a forma como eles comunicam seus serviços de A&B aos hóspedes estrangeiros. Os dados foram gerados a partir de busca na Internet, de entrevistas com trabalhadores do setor ou da análise de cardápios. Esses dados serviram para a elaboração de seminários e de 10 cardápios bilíngues para os hotéis participantes, com a supervisão da professora de LIAII, que posteriormente foram entregues aos hotéis na forma impressa e eletrônica. Dessa forma, ao mesmo tempo em que pesquisavam e produziam os cardápios bilíngues, os estudantes aprofundaram seus conhecimentos no gênero textual cardápio e no idioma, em habilidades de pesquisa e na resolução de problemas reais na sua área de formação profissional, sinalizando a extensão e a pesquisa como ação pedagógica exitosa.

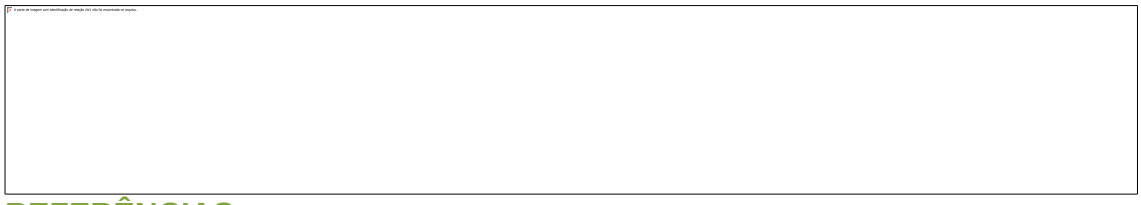
RESULTADOS & CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa identificou que os hotéis participantes comunicam seus serviços de A&B oralmente ou em cardápios em português apesar de hospedarem turistas estrangeiros. A partir dos resultados, o projeto gerou 10 cardápios bilíngues (português e inglês) por meio dos quais os estudantes aprenderam o gênero textual, sua linguagem e estruturação em contexto real de uso em inglês, produziram uma ferramenta de comunicação qualificada (vide figura 1), que viabiliza interação e comunica os serviços do setor de A & B aos hóspedes estrangeiros, além de poder ser usada como instrumento de aprendizagem de inglês pelos próprios trabalhadores do setor e outros que venham a manipular os cardápios bilíngues. Ademais, os estudantes envolvidos desenvolveram habilidades de pesquisa e de resolução de problemas em contexto real, indispensáveis à formação profissional de um gestor hoteleiro. Devido ao impacto positivo do projeto, sugere-se a continuidade de projetos dessa natureza em LIAII e em outros componentes curriculares, pois reforçam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Figura 1 - Cardápio bilíngue de café da manhã



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.



REFERÊNCIAS

DA SILVA, M., CORDEIRO, A.B. “Falei: wait a minute e entrei no Google tradutor”: O impacto da competência comunicativa em língua inglesa na performance profissional de trabalhadores do setor hoteleiro no centro de Florianópolis-SC. **Revista Hospitalidade**. São Paulo, volume 15, n.02, p. 214-240, dezembro de 2018. Doi: https://doi.org/10.21714/2179-9164.2018v15n2.013

LANZNASTER, L.; SILVA, M. da. “A gente dá um jeito!”: percepções do setor de recepção sobre a língua inglesa em hotéis de grande porte em Florianópolis. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 223-237, abr. 2018.

SILVA, J. C.; BONIFÁCIO, C. A. M. Inglês para hotelaria: análise das necessidades de aprendizado dos profissionais em hotéis de grande porte de João Pessoa/PB. **Revista Hospitalidade**. São Paulo, v. 13, n. 1, p. 438-462, jun. 2015.

IDENTIFICAÇÃO DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS COM TEOR AMILÁCEO NA REGIÃO DE SANTA CATARINA

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

M. E., DOS SANTOS[1170]; D. MANERICH[1171]; A. C. DA SILVA[1172]; C. F. CARVALHO[1173]; I. DE SOUZA[1174]; I. C. FOLETTO[1175]; S. M. GONÇALVES[1176]; C. G. A. LEDRA[1177]; H. F. NUNES[1178].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Dentre os principais responsáveis pela manutenção humana se encontra o carboidrato, por exemplo, o amido, provindo comumente de plantas convencionais, como a batata. Dessa forma, o presente trabalho objetivou identificar na região catarinense as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) com potencial amiláceo. O levantamento foi realizado com base nas informações do livro “PANC” e herbários virtuais. Assim, tal levantamento permitiu a identificação do lírio-do-brejo e taboa como fonte de carboidrato mais abundante, em termos de distribuição no estado de Santa Catarina. Dessa forma, este estudo pode contribuir para facilitar as pesquisas que visem explorar o potencial de outras fontes amiláceas nesta região.

Palavras-chave: PANC; Herbário Virtual; Amido;

INTRODUÇÃO

Dos recursos primordiais a manutenção da vida do homem, o qual também se fez carente ao longo da história da humanidade, destaca-se a importância de alimentos com alto teor amiláceo (CARNEIRO, 2017).

A obtenção do amido é dada, em sua grande maioria, a partir de fontes convencionais como os cereais (milho), raízes (batata-doce) e tubérculos (batata). Contudo, faz-se necessário estudos que apontem a aplicabilidade do

[1170]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - maria.e23@aluno.ifsc.edu.br
[1171]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC -danielle.manerich0901@hotmail.com
[1172]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - anacaroline1307@outlook.com
[1173]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - camilafcarvalho@outlook.com.br
[1174]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - indianara.s04@gmail.com
[1175]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - isadora.cf@aluno.ifsc.edu.br
[1176]Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC - shayane.goncalves@outlook.com
[1177]Professor de Química do IFSC - carlos.ledra@ifsc.edu.br
[1178]Professor de Biologia do IFSC - hendrienunes@gmail.com



amido, a partir de fontes não convencionais.

Devido a carência de materiais científicos relacionados as PANC (KINUPP, 2007), o presente projeto objetivou realizar um levantamento das PANC no Estado de Santa Catarina, a fim de que se possa colaborar para pesquisas futuras nesta área.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia apresentada neste trabalho seguiu dois principais processos. A primeira etapa a ser realizada foi o reconhecimento de PANC no qual apresentavam a molécula de amido em sua composição, tal levantamento foi feito a partir do livro PANC no Brasil, de Valdely Ferreira Kinupp e Harri Lorenzi (2014).

A partir do processo inicial, este levantamento foi confrontado com os Herbários virtuais “Reflora Virtual” (2010) e “Herbário virtual da Flora e dos Fungos” dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT). Este passo se deu com o intuito de afunilar os resultados do passo anteriormente descrito para as PANC catalogadas na região catarinense.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As principais espécies que contém um potencial amiláceo localizadas em Santa Catarina encontram-se descritas no Quadro 1.

Quadro 1: Relação de algumas PANC e local de ocorrência em Santa Catarina

Nome científico	**Nome comum**	**Mesorregiões catalogadas**
Hedychium coronarium	Lírio-do-brejo	Presente em todas as regiões do estado
Typha domingensis	Taboa	Serrana, norte, vale do Itajaí, grande Florianópolis, sul
Butiá odorata	Butiá	Sul
Araucaria angustifolia	Pinheiro	Presente em todas as regiões do estado

Fonte: Os Autores (2018)

Percebe-se grande ocorrência das plantas taboa, lírio do brejo, pinheiro e caruru em todas as regiões do estado, dessa forma, adaptada às diversas



condições ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto possibilitou a popularização das PANC, além de servir de referência para futuros trabalhos relacionados ao tema. essa forma, ampliando a empregabilidade dessas PANC, por exemplo, no setor industrial.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, Henrique. **Comida e Sociedade:** uma História de Alimentação. 7.ed. Brasil: Elsevier, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS. **INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos**. 2018. Disponível em: <http://inct.florabrasil.net/>. Acesso em: 16 jun. 2018.

KINUPP, Valdely Ferreira. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS.** 2007. 562 p. Tese (Doutor em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/12870>. Acesso em: 05 mai. 2018.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2014. 768 p.

REFLORA. **Herbário Virtual**. 2010. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>. Acesso em: 16 jun. 2018.

AVALIAÇÃO DE ANTIÁCIDOS SINTÉTICOS E NATURAIS PARA DIMINUIÇÃO DA ACIDEZ ESTOMACAL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
N. SPRICIGO[1]; L. FLORES[2]; N. B. ANTUNES[3]; L. MATEUS[4]; V. T. CARVALHO[4]; S. H. KREIS[5]; S. MIGUEL[6]; J. RAMOS**[7]; G. PAKUSZEWSKI[8]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Jaraguá do Sul (Centro)

Resumo: A acidez estomacal, comumente chamada de azia, é um problema muito comum entre as pessoas, levando-as a buscar algum tipo de fármaco para tratamento, com finalidade de diminuir o mal-estar. Entretanto, alguns indivíduos apresentam reações adversas ao ingerir os produtos industrializados com ação antiácida, impossibilitando o seu consumo. Neste âmbito, a presente pesquisa versa comparar antiácidos sintéticos e potenciais alimentos naturais que diminuam a acidez estomacal. Para verificar o pH inicial dos antiácidos naturais (banana, maçã e a couve), utilizamos o sumo, o qual foi obtido através do processo de obtenção. Os fármacos, sendo esses o magnésio, o sal de frutas e o bicarbonato de sódio, seguiram o processo prescrito na bula. Com intuito de verificar a ação dos antiácidos na acidez estomacal, foi realizada a medição dos pHs das amostras em contato com uma solução de 50 mL de HCl na concentração 0,01 mol/L, simulando o pH do estomacal. Após a verificação do pH, notou-se que entre os alimentos naturais, apenas a banana e a couve conseguiram se aproximar do pH do sal de frutas, tendo um valor médio de 5,39. Além disso, todos os alimentos naturais avaliados foram inseridos na mufla, com a finalidade de simular a digestão. Posteriormente, foi realizado a medição do pH das cinzas dos alimentos, apresentando valor médio de 10,54. Este trabalho sugere que determinados alimentos, como a couve, se ingerida em determinadas quantidades, pode ter o mesmo efeito que um antiácido comercial.

Palavras-chave: azia; alimentos alcalinos; acidez estomacal.

INTRODUÇÃO

Alguns alimentos que ingerimos nos trazem a sensação de azia e queimação no estômago, o fenômeno que causa essa sensação é o fluxo contrário do suco gástrico, onde um anel muscular denominado esfíncter da cárdia, se relaxa (abre) e faz com que o suco gástrico do estômago vá para o esôfago (LOPES,2008). O esôfago, ao contrário do estômago, não possui



revestimento mucoso, fazendo com que o ácido prejudique os tecidos da parede do esôfago. Esse fluxo de suco gástrico é chamado de refluxo gastroesofágico (NORTON; PENNA, 2000).

Alguns alimentos e medicamentos podem contribuir para a diminuição da acidez estomacal, como por exemplo, o sal de fruta, que é um medicamento comumente utilizado no tratamento da má digestão, azia e outros problemas estomacais. Devido a muitas pessoas sofrerem com os efeitos colaterais dos antiácidos estomacais vendidos comercialmente, desconhecendo formas alternativas para o combate à acidez estomacal, a presente pesquisa busca avaliar a capacidade antiácida entre alimentos naturais (frutas, legumes e hortaliças) em relação aos antiácidos sintéticos vendidos comercialmente, sendo esses, o sal de fruta, leite de magnésia e o bicarbonato de sódio.

METODOLOGIA

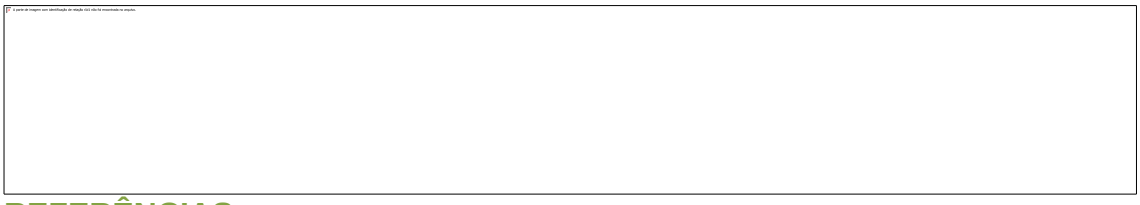
As amostras de alimentos foram trituradas com o uso de liquidificador, obtendo-se um bagaço das amostras orgânicas. No qual foi submetida ao processo de filtração, sendo utilizado um pano que envolvia esse bagaço das amostras da couve, quando torcido é obtido o líquido delas. Com a banana e a maçã foi utilizado uma peneira, onde era posto o bagaço nela e separado o líquido do restante do resíduo sólido. Já o preparo dos fármacos, seguiram o procedimento descrito em suas respectivas bulas, que consistiam essencialmente na dissolução do medicamento em volumes específicos de água. Por conseguinte, foi realizada as medidas de pH das amostras (em triplicata). Para simular a acidez estomacal, foi preparado 50 mL de uma solução de HCl 0,01 mol/L que corresponde ao pH do estômago. Com objetivo de mimetizar uma digestão, foi utilizado a mufla para os alimentos naturais, o procedimento consistiu em colocar 1g de cada amostra natural em cadinhos, sendo 3 cadinhos para cada alimento. Os cadinhos foram postos na mufla, com uma temperatura de 400 °C, as amostras ficaram por 1 hora na mufla com o objetivo de calcinar as amostras e obter as cinzas das mesmas. Com as cinzas obtidas, foi feita uma mistura com 10 mL de água. Sendo realizada posteriormente a medição dos pHs. Todo o procedimento foi realizado em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos revelaram que o pH para os antiácidos sintéticos foram de 10,06 ± *0,03* para o leite de magnésia; 5,16 ±*0,26* para o sal de frutas; e 8,50 ± *0,01* para o bicarbonato de sódio. Para os antiácidos naturais, a couve teve pH de 6,35 ± *0,11;* a maçã de 3,83 ± *0,10*; e a banana de 4,96 ± *0,03*. As medidas de pH obtidas a partir do experimento envolvendo o ácido clorídrico (mimetização da acidez estomacal), foram de 10,27 para o leite de magnésia, 7,44 para o bicarbonato de sódio e 5,21 para o sal de fruta. Para as amostras orgânicas, o pH para a maçã foi de 3,66; para a banana de 4,27; e para couve de 5,66. Com os resultados apresentados acima, constatou-se que apenas a couve atingiu pH similar ao sal de frutas, mostrando que a couve, se consumida em uma certa quantidade, pode ter o mesmo efeito que o sal de frutas. Na verificação do pH das cinzas dos alimentos (simulação da digestão), todas as amostras apresentaram pH acima de 9,69. Logo podemos concluir que nenhuma das amostras *in natura* é alcalina. Porém ela adquire a capacidade de neutralizar o excesso de acidez no estômago (azia) no decorrer do processo digestivo. Isso fica evidente ao olharmos para as cinzas das amostras orgânicas que apresenta um pH altamente básico devido a presença de metais alcalinos ali presentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

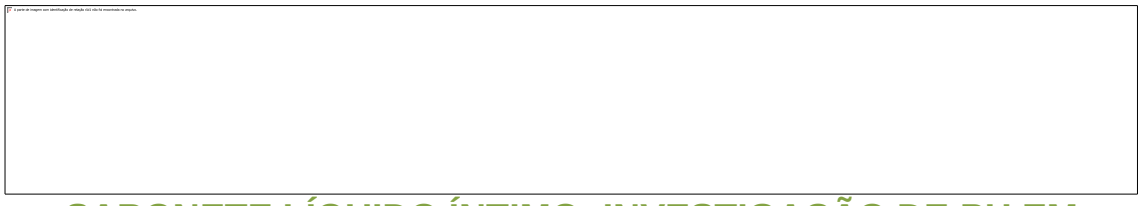
É possível constatar que determinados alimentos como a couve, se ingerida em determinadas quantidades, pode ter o mesmo efeito que um antiácido comercial como o sal de frutas, e ainda, proporcionar maiores benefícios à saúde por ser rica em vitaminas e minerais. O estudo aqui demonstrado desmistifica o pensar que existe somente o sal de fruta para o combate da azia e explora o assunto de uma maneira com que viemos a utilizar menos produtos sintéticos, e mais produtos naturais que nos proporcionam uma melhor qualidade de vida.



REFERÊNCIAS

LOPES, Sônia. **Bio**: volume único. São Paulo: Saraiva, 2008.

NORTON, Rocksane C.; PENNA, Francisco J. Refluxo Gastroesofágico. **Jornal da Pediatria**, v. 76, 2000.



SABONETE LÍQUIDO ÍNTIMO: INVESTIGAÇÃO DE PH EM DIFERENTES CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
K. D. SCHMITT1179; F. F. SANTOS1180; K. C. K. PAULA1181.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
Câmpus Gaspar (IFSC)

Resumo: O pH vaginal pode variar entre 3,8 a 4,2, devido esta faixa ser estreita, é importante manter o pH para o funcionamento do sistema imunológico vaginal. Deste modo, a presente proposta objetivou analisar o pH de diversos sabonetes íntimos comercializados na região de Gaspar. Como metodologia, foi empregado inicialmente um questionário direcionado para alunas e servidoras do IFSC, campus Gaspar. Em seguida, analisou o pH de duas amostras (A e B) de sabonetes líquidos íntimos feminino em diferentes condições ambientais. Após a tabulação dos dados, percebeu-se que na marca “A” analisada quando expostas ao sol, o pH foi ligeiramente maior do que o analisado na sombra e com valores de pH mais elevados que o ideal. Enquanto que, na marca “B” ocorreu uma maior oscilação do pH quando exposto ao sol, porém foi suficiente para ultrapassar a faixa de pH vaginal. Deste modo, conclui-se que as marcas “A” e “B” não foram consideradas ideais, pois o pH não se manteve adequado para um bom funcionamento da microbiota da região íntima.

Palavras-chave: infecções vaginais; higiene íntima; controle de qualidade.

INTRODUÇÃO

Desde dos primeiros tempos o sabonete já era utilizado, mesmo sem o conhecimento da importância desse pr oduto para melhorar a higienização do corpo humano. É inegável o aumento dos sabonetes íntimos líquidos nas prateleiras das consumidoras. Justificando-se a preocupação das mulheres em relação a infecções e higiene pessoal. No entanto, grande porcentagem da comunidade feminina vem usando de forma inadequada e não se importa em verificar a qualidade do produto, desencadeando problemas para o órgão genital feminino. Com base nesse mal-uso, pode-se identificar possível alterações no

[1179]Discente (Karol Dalcastagner Schmitt [técnico em Química] karoldalcastagneschmitt@gmail.com
[1180]Discente (Fernanda Ferreira Dos Santos [técnico em Química] fernandaphe@gmail.com
[1181]Discente (Kaliana Costa Killian De Paula [técnico em Química] kaliana.paula@gmail.com

pH, tanto vaginal quanto do produto, em razão das condições de processamento e armazenamento impróprio (CRONEMBERGER, PAULA, MEIRELLES, 2015).

Além disso, processo de fabricação, tem que haver um controle de qualidade garantindo a segurança e a conservação da fabricação do produto. No entanto, a forma como o produto é acondicionado no banheiro e a exposição externa como luz solar (raios ultravioletas), pode afetar sua estabilidade? Seguindo as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), (AGÊNCIA…,2014) serão realizadas análises das características químicas e físicas deste produto. Este trabalho tem por objetivo analisar o pH de diferentes marcas comercializadas na região de Gaspar e conscientizar as mulheres acondicionar corretamente o produto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tal trabalho foi construído por três etapas, sendo elas:

1. Coletamos informações para a escolha do produto, através de um questionário com perguntas objetivas, aplicado para alunas e servidoras do IFSC - Campus Gaspar.

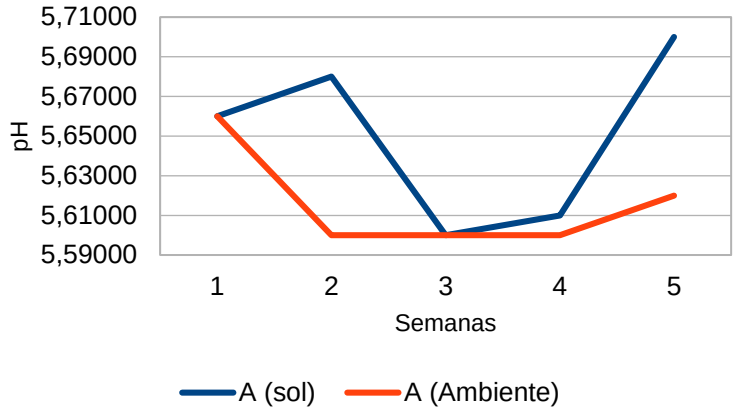
2. Analisamos o pH das amostras em diferentes condições ambientais, simulando o armazenamento feito pelas mulheres no banheiro. Utilizando o método da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), que consiste em medir o pH por potenciometria, determinamos semanalmente em duplicata durante um mês (quatro semanas), o pH das amostras.

3. Tabulação e análise dos dados foram efetuados com o auxílio do programa *Microsoft Ofice Excel* 2010. Os dados referentes às informações, como os valores de pH foram organizados em gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

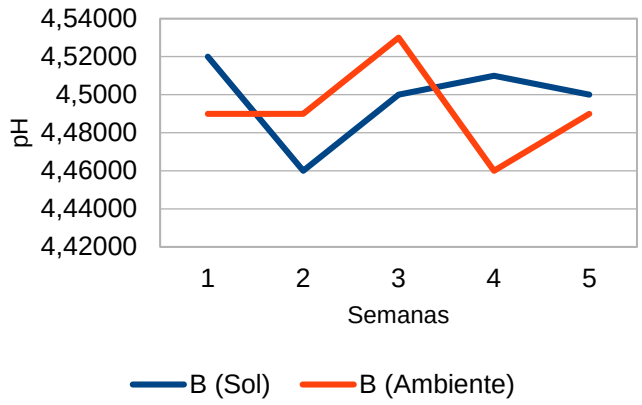
Figura 1: Gráfico de pH Correspondente ao Sabonete Líquido Íntimo A





Fonte: As autoras.

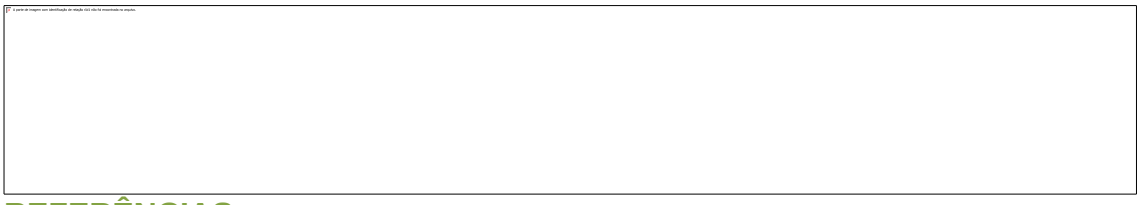
Figura 2: Gráfico de pH Correspondente ao Sabonete Líquido Íntimo B



Com relação ao gráfico A, pode-se notar que sob as condições ambientais avaliadas não obteve grandes variações de pH. Entretanto, o gráfico B demonstrou variações de pH consideráveis em ambas as condições ambientais avaliadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre o pH vaginal e do produto é de extrema importância, uma vez que o pH do produto deve ser mantido dentro do prazo de validade, assim mantendo segura a saúde do órgão feminino evitando possíveis infecções.



REFERÊNCIAS

CRONEMBERGER, Pedro Rafael; PAULA, Stephânya Carvalho; MEIRELLES, Lyghia Maria Araújo. Análise de Sabonete Íntimos Líquidos. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 2, n. 1, p. 49-59, jan./jul. 2015. Disponível em:<file:///C:/Users/aniin/Downloads/736-2870-1-PB(4).pdf>. Acesso em: 28 set. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Anvisa**. [2014]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/series/cosméticos>. Acesso em: 10 out. 2017.

CONSTRUÇÃO DE REATOR PARA TRATAMENTO DE MATERIAIS ATRAVÉS DA NITRETAÇÃO A PLASMA

Divisão Temática:

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

A. HELLER1182; D. DUQUE1183; J. MACIEL1184; J. STRYHALSKI1185.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) – CAMPUS JARAGUÁ DO SUL - Rau

Resumo: Os tratamentos termoquímicos, como a cementação, a carbonitretação e a nitretação, são tratamentos de materiais que usam da adição de elementos químicos, como o nitrogênio ou o carbono, para se conseguir diferentes vantagens em suas propriedades mecânicas, como endurecimento ou aumento em sua resistência, com a desvantagem de gerarem resíduos. A nitretação a plasma é um tratamento termoquímico alternativo que usa de uma descarga elétrica para a introdução de nitrogênio no material. Neste trabalho, a construção de um reator para nitretação a plasma é proposto, com objetivos como a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Isto se dá pela forma construtiva do reator, com uma cúpula de vidro para a visualização dos fenômenos em seu interior, o que o torna didático e prático para feiras, cursos FIC's, e projetos com a comunidade, além de permitir, de fato, a nitretação em peças e o tratamento em diferentes materiais. Este reator permitirá pesquisas tanto na área da elétrica, com fontes de potência e otimização da descarga elétrica, quanto na área da mecânica, com estudos sobre as superfícies tratadas.

Palavras-chave: nitretação; nitretação a plasma; tratamento termoquímico.

INTRODUÇÃO

A nitretação a plasma é um tratamento termoquímico que vem ganhando mercado por ter vantagens como economia de tempo, de energia e reduzir resíduos, tornando-se uma alternativa mais sustentável com relação a outros processos de nitretação comuns na indústria, (BELL, 2000 *apud* ABDALLA e BAGGIO-SCHEID, 2016). De acordo com Pinedo (2004), a nitretação a plasma ocorre através de uma descarga elétrica entre a parede do reator e a peça,

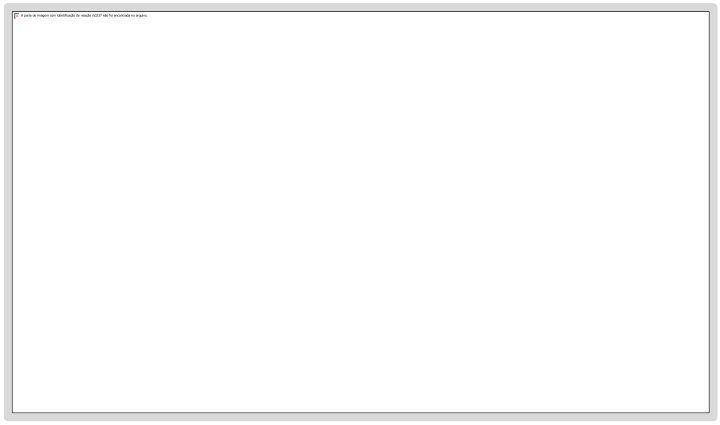
[1182]Aluno em graduação em Tecnologia da Fabricação Mecânica do IFSC. e-mail para contato: andreosheller@gmail.com.
[1183]Aluno em graduação em engenharia elétrica do IFSC. e-mail para contato: danduque10@gmail.com.
[1184]Aluno em graduação em engenharia elétrica do IFSC. e-mail para contato: jeanmaciel83@gmail.com.
[1185]Servidor em graduação em engenharia elétrica do IFSC. e-mail para contato: joel@ifsc.edu.br.



ocasionando a criação de uma camada responsável pelo aumento da dureza e resistência mecânica. Com essa camada superficial resistente, torna-se possível a melhoria em diversos processos em que são interessantes que a superfície tenha mais dureza enquanto o interior, mais maleabilidade, como em engrenagens.

Propõe-se, como objetivo geral deste trabalho, a finalização da construção de um reator para tratamento termoquímico em materiais através de nitretação a plasma. No projeto, usa-se uma cúpula de vidro como paredes do reator, para que seja possível a visualização do plasma, tornando o experimento mais didático e visual, como ilustrado pela figura 1.

Figura 1: (a) foto do reator em seu estágio atual e (b) projeto do reator em CAD



Fonte: Lopes (2018)

Este projeto também permite o ensino através da pesquisa em fontes de tensão alternativa, além do seu resultado no tratamento do material e sua difusão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O *startup* do reator vem com um intuito de dar continuação ao projeto iniciado como Trabalho de Conclusão de Curso de Lopes (2018). Algumas peças foram usinadas nos laboratórios do próprio campus, enquanto as outras foram compradas. A etapa que está em andamento atualmente são os testes de vazamentos, para que a pressão de trabalho possa ser a menor possível, fazendo com que a tensão necessária seja baixa. Em seguida, ensaios de tensão



x corrente serão realizados para caracterizar o reator.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O reator está em fase de testes preliminares. Após verificado seu funcionamento, será possível a obtenção de resultados, como caracterização do reator em sua curva tensão x corrente e estudos de propriedades mecânicas em peças tratadas por nitretação como morfologia através de metalografia, e resistência ao desgaste por meio de tribologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após terminada a fase de testes e ajustes, o reator permitirá a pesquisa em engenharia de superfícies e em fontes de potência. Além disso, devido às suas paredes transparentes, poderá participar de exposições em feiras de ciências e eventos para a aproximação entre a comunidade e o IFSC, mediando a extensão, inferindo assim a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, A. J.; BAGGIO-SCHEID, V. H. Tratamentos termoquímicos a plasma em aços carbono. **Corrosão e Protecção de Materiais**, v. 25, n. 3, p. 92-96, 2006.

PINEDO, C. E. Nitretação por plasma para endurecimento superficial de aços ferramenta. **Máquinas e Metais**, v. 40, n. 462, p. 122-133, 2004.

LOPES, Priscila Eduarda Kraft. **Projeto e construção de reator para tratamento termoquímico de superfície de nitretação por plasma.** 2018.

A IMPLEMENTAÇÃO DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM UM HOSPITAL INFANTIL: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
C. MEDEIROS1186; M J. SILVA1187; P. DOROW1188

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Instituição parceira externa - HIJG

Resumo: Trata-se de um projeto de extensão em proteção radiológica onde existe parceria do IFSC com hospitais da Secretaria do Estado de Saúde, cujo objetivo é que os alunos auxiliem na implantação e manutenção do setor de Proteção Radiológica de acordo com as exigências da vigilância sanitária e da CNEN. Neste caso, o projeto ocorre no Hospital Infantil Joana de Gusmão, onde a discente realiza a bolsa de extensão no período matutino perfazendo 4 horas diárias no setor de Radiologia. Com esse projeto, uma comissão de proteção radiológica foi estabelecida no hospital e a mesma se encontra mensalmente para buscar melhorias, mantendo o Sistema Nacional de Regulação atualizado quanto aos funcionários e os registros de doses recebidas, e um novo memorial descritivo está em processo de elaboração.

Palavras-chave: Proteção radiológica; Serviço hospitalar de radiologia; Radiação ionizante.

INTRODUÇÃO

A instituição onde a discente atua é o Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), que tem 126 leitos de internação em 12 unidades, e 4 ambulatórios especializados, além de disponibilizar exames laboratoriais e diagnóstico por imagem, de acordo com a Secretaria do Estado da Saúde. No setor de radiologia do HIJG, há 30 indivíduos ocupacionalmente e para-ocupacionalmente expostos (IOE), de acordo com Huhn et al. (2017) os ocupacionalmente expostos são os profissionais das técnicas radiológicas, enquanto os para-ocupacionalmente expostos são aqueles cuja profissão não está ligada às radiações ionizantes, mas que podem vir a receber uma dose de radiação maior do que a

[1186] Servidor [Radiologia/ campus Florianópolis], carol@ifsc.edu.br.
[1187] Aluno [Curso Superior de Tecnologia em Radiologia], mariajuliaasilva27@gmail.com
[1188] Servidor [Radiologia/ campus Florianópolis], patriciad@ifsc.edu.br.



recomendada pela NR 32.

Huhn e Vargas (2014) trazem que o memorial descritivo, um documento que se propõe a elaborar meios oportunos de otimizar a dose recebida pelo paciente e diminuir o risco das radiações ionizantes para os IOE, é exigido pela Portaria 453/98 em seu item 3.9. Tahuata et al. (2013) conceituam a proteção radiológica como uma soma de precauções a serem tomadas para que as pessoas e o meio ambiente estejam livres de possíveis efeitos advindos das radiações ionizantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No projeto são realizadas diversas atividades para integrar os conhecimentos de sala de aula e a prática do setor de proteção radiológica. A discente é a segunda a participar do projeto, dando continuidade a implementação do setor de proteção radiológica no hospital.

Realizando 20 horas semanais no setor de radiologia do HIJG, a discente efetua as atualizações do Sistema Nacional de Regulação, o SISREG, onde, principalmente, adiciona as doses recebidas pelos funcionários e faz a alteração caso algum colaborador deixe de usar dosímetro.

Outra de suas funções é cuidar das reuniões da comissão de proteção radiológica que há no setor, é nesta reunião onde são colocados os pontos que precisam de melhorias no mesmo. Ao final de cada reunião a discente discorre uma ATA, para que assim possa ser feito um plano de ação.

A discente também trabalha na elaboração e atualização do memorial descritivo de proteção radiológica do hospital, adicionando informações à ele e alterando conforme a necessidade. Em outros momentos, ela ajuda na parte administrativa e aprende quanto a rotina do serviço.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O setor de radiologia encontra-se com as doses mensais atualizadas, bem como sua lista de colaboradores. As reuniões da comissão de proteção radiológica são feitas, e suas pautas resolvidas. E, por fim, o memorial descritivo



encontra-se em processo de desenvolvimento, nele faltam apenas algumas atualizações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, com a presença de um discente do IFSC dentro do hospital, o objetivo do projeto é alcançado. O setor se mantém de acordo com as exigências feitas pela vigilância sanitária e pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dessa forma pode condicionar seus funcionários à um ambiente seguro e estável, onde os mesmos conseguem atender os pacientes de forma humanizada e efetiva.

REFERÊNCIAS

HUHN, Andrea et al. **Implementação do programa de proteção radiológica:** olhar da equipe de saúde atuante em um serviço de radiologia. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 26, n. 1, e5370015, 2017. Disponivel em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000100312&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 de maio de 2019.

HUHN, Andrea; VARGAS, Mara Ambrosina de Oliveira. **Plano de proteção radiológica e responsabilidade ética.** In: Internatinal Joint Conference Radio, Gramado, RS, Brasil, 2014. Disponível em: <https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/46/026/46026997.pdf.> Acesso em: 29 maio 2019

SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE. **Serviços.** Disponivel em: <http://www.hijg.saude.sc.gov.br/index.php/servicos> Acesso em 28 de maio 2019

TAHUATA, Luiz et al. **Radioproteção e Dosimetria:** Fundamentos. Instituto de Radioproteção e Dosimetria - RJ: CNEN, 2013. Disponível em: <https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/45/073/45073465.pdf.> Acesso em: 29 maio 2019.

DE PORTO DOS CANTADORES À CAPITAL DA HOSPITALIDADE: O USO DO GÊNERO MEMÓRIA LITERÁRIA PARA O RESGATE DA HISTÓRIA ORAL DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS/SC

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
K. M. KREUZ1189; J. L. K. RAMOS1190; SOUZA, G. H. S1191.

Instituto Federal Santa Catarina, Câmpus São Carlos (IFSC)
Edital 17, PROPPI/DAE 2018

Resumo: O município de São Carlos, situado no Oeste Catarinense, fundou-se após um processo de colonização gaúcha por descendentes de alemães e, entre expansões e emancipações, chegou a sua condição atual. A cidade conta com uma instituição pública que atua como museu e acervo histórico, chamada Fundação Casa da Memória. Nesse contexto, Esta pesquisa teve como objetivo se estimular a produção de textos do gênero memória literária que aproveitassem os registros da cultura oral e de memórias de moradores da região, a partir de entrevistas realizadas por essa instituição no município e se justificou pelo fato de haver poucas ações locais que aproveitem esse acervo documental e, por conseguinte, o difundissem. A partir de pesquisa de campo, coleta e acompanhamento de entrevistas, elaboração e aplicação de oficinas de produção literária, pretendeu-se estimular a valorização da história e cultura locais e sua preservação.Com a pesquisa, foi possível se constatar a relevância da história oral para a compreensão da formação cultural do município e também entender de que modo isso poder ser aproveitado em um contexto de ensino. A aplicação das oficinas permitiu uma vivência do que é necessário para se preparar e executar uma aula e também resultou na valorização das memórias individuais e coletivas do município pelos sujeitos envolvidos na produção do gênero textual em questão.

Palavras-chave: História Oral; Memória Literária; Didática.

INTRODUÇÃO

De acordo com Alberti (2005, p. 155) “A História oral é uma metodologia de pesquisa e de constituição de fontes para o estudo da história contemporânea

1189 Kelli Maria Kreuz, aluna, kreuzkelli@gmail.com.
1190 Jhenifer Lahana Kaspary Ramos, Aluna, jhenifer.lk@aluno.ifsc.edu.br
1191 Geovani Henrique Santos de Souza, Servidor, EBTT – Língua Portuguesa, geovani.henrique@ifsc.edu.br



surgida em meados do século XX, após a invenção do gravador a fita". A autora esclarece que até certa época os relatos pessoais, histórias de vida e biografias, por serem subjetivos, não eram vistos como contributivos para o conhecimento do passado. A história oral se tornou uma fonte rica de estudos por ela "permitir o conhecimento de experiêncis e de modos de vida de diferentes grupos sociais. Nesse sentido, o pesquisador tem acesso a uma multiplicidade de 'histórias dentro da história'[...]". (ALBERTI, 2005, p. 166). Uma vez que a história oral nos possibilita compreender as transformações da sociedade local, o acesso a esses registros históricos pela sociedade é algo importante para que se haja uma compreensão das mudanças ocorridas ao longo do tempo naquela região.

> Não obstante suas limitações, a história oral deve ser entendida como um método capaz de produzir interpretações sobre processos históricos referidos a um passado recente, o qual, muitas vezes, só é dado por intermédio de pessoas que participaram ou testemunharam algum tipo de acontecimento. (SANTOS, 2000, p. 03)

Nas atividades de ensino de língua portuguesa, é amplamente trabalhado o conteúdo dos gêneros textuais, que se realizam pelo uso social da linguagem. Em meio a enorme diversidade de gêneros aprendidos no ensino fundamental e médio, existem gêneros pertencentes à esfera literária. Entre eles, um gênero que se relaciona diretamente com a abordagem realizada nos estudos de história oral são as memórias literárias. De acordo com Marcuschi (2012, p. 56) "As memórias literárias têm como propósito sociocomunicativo mais saliente recuperar, numa narrativca escrita de uma perspectiva contemporânea, vivências de tempos mais remotos". Conforme a autora, a aprendizagem de um gênero é um processo complexo para jovens escritores e é necessário um dimensionamento no decorrer de atividades de didatização do mesmo.

Nesse sentido, esta pesquisa se justifica por associar dois pontos importantes do conhecimento social: a história e a literatura. No contexto da cidade em que se insere este estudo – uma região colonizada por alemães –, há um levantamento de histórias de vida pela metodologia da história oral realizado no município pela Fundação Casa da Memória da prefeitura de São



Carlos, o que possibilita uma grande oportunidade de vivência da metodologia de coleta de fontes históricas.

Para tanto, teve-se como objetivo o desenvolvimento de uma vivência de pesquisa que culminasse numa prática pedagógica que combinasse história e literatura por meio de oficinas literárias, de modo que a tríade ensino, pesquisa e extensão fosse contemplada de forma indissociável, utilizando-se a pesquisa como princípio pedagógico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada em três etapas. Primeiramente, realizamos o estudo de bibliografia pertinente ao projeto e a produção de fichamentos sobre esses textos. Seguindo o método de investigação científica, participamos de um processo de coleta documental in loco, acompanhadas por cientista da área e história e arqueologia, aprendendo sobre métodos de entrevista, elaboração de questionário e uso de tecnologias digitais para coleta de dados. Além disso, consultamos o acervo documental de uma instituição patrimonial, a Fundação Casa da Memória, cujas entrevistas anteriormente realizadas pela instituição puderam ser coletadas para aproveitamento na etapa seguinte da pesquisa, que contemplou o tratamento dos dados, onde pudemos associar o conhecimento adquirido no levantamento bibliográfico ao tratamento das entrevistas realizadas na pesquisa de campo, voltado para o mapeamento de histórias de vida e da coletividade dos munícipes da cidade de São Carlos/SC.

A etapa de tratamento teve como técnica a escuta das entrevistas e seu mapeamento temático, seleção e edição em software de áudio. Após isso, realizamos a execução de prática didática, momento em que tivemos contato com metodologia de ensino e pudemos realizar o a elaboração de um plano de aula, que foi executado em forma de oficina com alunos do ensino médio e proeja, ministradas por nós com acompanhamento do professor orientador.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ter a oportunidade de conhecer a história de muitas famílias que viveram

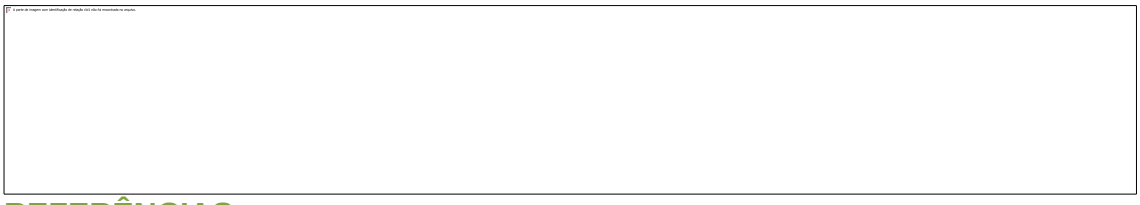


no mesmo lugar, nos ajudou a entender que o mais simples trabalho tem uma narrativa vivida por trás, ajudaram nós como pesquisadoras a conhecermos melhor a cidade, a importância de cada um, nos fazendo perceber que todos têm seu próprio tempo, sua maneira de mostrar o que viu, o que sabe, e que existem diferentes modos de pensar. O projeto de pesquisa agregou bastante ao nosso desenvolvimento intelectual e cultural, pois pudemos conhecer o passado e o presente do município de São Carlos e região a partir do ponto de vista das pessoas mais antigas, uma vez que “A história oral deve ser entendida como um método capaz de produzir interpretações sobre processos históricos referidos a um passado recente, o qual, muitas vezes, só é dado a conhecer por intermédio de pessoas que participaram ou testemunharam algum tipo de acontecimento”. (SANTOS, 2000, p. 03).

Foi bastante desafiadora a aplicação das oficinas, principalmente com os estudantes do proeja, pessoas de diversas idades, diferentes condições financeiras, diferentes etnias e muitas histórias vividas, pessoas tão diferentes, mas com algo em comum : não haviam percebido a importância histórica de relatos de vida para a compreensão da cultura local, como relatado por eles durante a oficina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa foi relevante para o desenvolvimento de habilidades inierentes da pesquisa científica, como o levantamento teórico de informações, a aquisição de conhecimentos pela leitura de textos acadêmicos formais e o desenvolvimento de metodologia de pesquisa. Pudemos aprender a forma de se tratar os dados de uma entrevista e também a dar uma aplicação para os dados coletados. Abordar o tema história oral e sua difusão pela literatura possibilitou dar visibilidade ao trabalho que é realizado pela Fundação Casa da Memória e também trazer para o público alvo das oficinas uma reflexão sobre a relevância das histórias de vida para se compreender as transformações da sociedade.



REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. Fontes orais: histórias dentro da história. In PINSKY, Carla B. (Org.). **Fontes históricas**. São Paulo: Contexto, 2005.

MARCUSCHI, Beth. **A escrita do gênero memórias literárias no espaço escolar: desafios e possibilidades:** São Paulo: Cadernos cenpec, 2012. 47-73 p.]

SANTOS, Antônio César de Almeida. **Fontes orais:** testemunhos, trajetórias de vida e história. Departamento de História Universidade Federal do Pará. Via Atlântica, n4. P. 1-1-10, 2000.

PROPOSTA DE UMA CASINHA PARA CRIANÇAS APLICANDO O SISTEMA *WOOD FRAME*

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D. PEREIRA1192; L. R. ESPINDOLA1193; C. M. JASPER1194; W. A. PEDRO1195; R. T. FEUERHARMEL1196; G. R. PERIUS1197; J. G. ALBUQUERQUE1198.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC – Campus Florianópolis), EDITAL Nº 41/2017/PROPPI/PROEX Campus Florianópolis

Resumo: O *wood frame* é um sistema construtivo inovador no Brasil. Assim, os currículos acadêmicos ainda o abordam de forma pontual. Com intuito de aumentar o conhecimento sobre esse sistema, esta pesquisa foi proposta com o objetivo de desenvolver um projeto de uma casinha para crianças em *wood frame* e construí-la em uma oficina de extensão. Após levantar os materiais disponíveis na região de Florianópolis e suas diretrizes técnicas, foi definido o módulo dimensional de 120 cm × 240 cm. Assim, no processo desse projeto foram feitos estudos preliminares e detalhamentos finais em 2D e 3D nos softwares Autocad e Sketchup, respectivamente. Por fim, a casinha foi construída em uma oficina de extensão com palestras e práticas. Essa abordagem prática teve como intuito de instigar a academia e a comunidade externa interessada.

Palavras-chave: wood frame; projeto arquitetônico; sistema inovador.

INTRODUÇÃO

O sistema *wood frame* é estruturado por peças leves de madeira maciça serrada com fechamentos em chapas estruturais de madeira (BRASIL, 2016). No Brasil, na década de 1980, foram construídas as primeiras edificações em *wood frame* (MOLINA, CALIL, 2010). Por ser um país muito voltado ao concreto, o sistema oscilou na sua difusão. Mas, desde 2010, vem-se, gradativamente, apresentando novas tecnologias com *wood frame* no Brasil (ESPÍNDOLA, 2017).

1192 Aluno, Curso Técnico Integrado em Edificações, IFSC, danielgamboa987321@gmail.com
1193 Professora, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC-Florianópolis, luciana.espindola@ifsc.edu.br
1194 Aluna, Curso Técnico Integrado em Edificações, IFSC-Florianópolis, marchicaty@gmail.com.
1195 Aluno, Engenharia Civil, IFSC-Florianópolis, wellingtonap.guitar@hotmail.com
1196 Aluno, Engenharia Civil, IFSC-Florianópolis, rafaelfeuerharmel@gmail.com
1197 Professor, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC, gustavo.perius@ifsc.edu.br
1198 Professora, Depto Acadêmico da Construção Civil, IFSC, juliana.albuquerque@ifsc.edu.br



Embora seja um sistema construtivo conhecido e utilizado por diversos países, possui uma baixa abordagem nas unidades curriculares das instituições brasileiras, limitando o número de pessoas com conhecimento na área, tornando o *wood frame* um sistema construtivo pouco empregado no país. Assim, esta pesquisa tem como objetivo desenvolver um projeto de uma casinha para crianças em *wood frame* e construí-la em uma oficina de extensão. Essa abordagem prática tem como intuito de aumentar o conhecimento técnico sobre esse sistema dentro da academia e da comunidade externa interessada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida por alunos e professores pesquisadores do IFSC, campus Florianópolis, em parceria com o Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira (GIEM) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Inicialmente, foi elaborado um levantamento sobre os materiais disponíveis na região de Florianópolis. Em paralelo, os critérios de projeto para *wood frame* foram pesquisados na Diretriz SINAT nº 005 (BRASIL, 2016).

Adotando como módulo dimensional, a chapa OSB de 120 cm × 240 cm, foi feito um estudo preliminar em planta baixa, experimentando os espaçamentos entre montantes e encontros entre painéis de paredes, utilizando o programa Autocad. Após definir estes fatores, foi elaborado um esboço em 3D no programa Sketchup para visualizar o modelo simplificado da casinha e suas proporções.

Com as definições concluídas, o projeto foi detalhado em 2D e 3D e a casinha foi construída em uma oficina com palestras e práticas, envolvendo alunos, professores, fornecedores, construtores e profissionais técnicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nestes resultados, serão apresentados os principais subsistemas da casinha proposta: fundação, piso, paredes e cobertura. A fundação foi feita como ponto de apoio nas extremidades da construção; onde, em cada, dois blocos de concreto de 19x19x39cm foram sobrepostos e concretados em seus vãos.

O piso foi estruturado com madeira de pinus tratado, com vigas de 7 cm



× 15 cm no seu perímetro e barrotes de 4,5 cm × 17 cm entre elas. Entre os barrotes, foram pregadas peças bloqueadoras com a mesma dimensão. Esta estrutura foi fechada com chapas OSB, totalizando em planta 180 cm × 240 cm.

As paredes da casinha foram estruturadas com madeira de pinus tratado de seção 4 cm × 9 cm, com montantes espaçados a 40 cm no máximo. Sobre a face externa dessa estrutura, foram aplicadas as chapas OSB e a membrana hidróguga. Os painéis das quatro fachadas adotaram uma altura de 160 cm.

Por fim, a cobertura foi estruturada com tesouras com 20% de inclinação e com 280cm de largura, com beirais de 50 cm nas laterais da casinha. Esta estrutura foi contraventada com chapas OSB e vedadas com telhas asfálticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o projeto e a construção da casinha finalizados em 2018, esta pesquisa concluiu que estas práticas foram muito importantes para todos envolvidos ampliar sua percepção sobre o sistema *wood frame*. Pretende-se divulgar este material de pesquisa para que possa ser replicado em outras instituições interessadas. Entretanto, ainda há muitos detalhes sobre este sistema que devem ser aprofundados. Assim, nas próximas etapas, este grupo de pesquisa visa continuar a execução da casinha, projetando e construindo os seus acabamentos internos e externos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério das Cidades. **Diretriz SINAT nº 005** - Revisão 01 - Sistemas construtivos estruturados em peças de madeira maciça serrada, com fechamentos em chapas delgadas, Sistemas leves tipo "Light Wood Framing". Brasília: PBQP-H, 2016.

_____. **DATec Nº 020-C** - Produto "Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada – Tecverde (tipo light wood framing)". Brasília: PBQP-H, 2018.

ESPÍNDOLA, L.R. **O wood frame na produção de habitação social no Brasil.** 2017. 331 p. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.



MOLINA, J. C.; CALIL JÚNIOR, C. **Sistema construtivo em wood frame para casas de madeira.** Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, jul./dez. 2010.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE MICROCONTROLADORES E SISTEMAS EMBUTIDOS

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
P. GUESSER1199; E. WATANABE1200.

Instituto Federal de Santa Catarina - Joinville (IFSC)

Resumo: As inúmeras inovações surgidas nestes últimos tempos com os smartphones, smart TVs, tablets, games e outros equipamentos eletrônicos, possuem uma base tecnológica comum que são os sistemas digitais. Assim, o ensino de microcontroladores se torna fundamental para o entendimento do mundo moderno em cursos tecnológicos. Para o aprofundamento do aprendizado nestas novas tecnologias o ensino prático possibilitará aos alunos terem contato e familiarização com esses tipos de componentes e sistemas. O projeto proposto constitui no desenvolvimento de material didático para o ensino de microcontroladores e sistemas embarcados. Para o desenvolvimento deste projeto será utilizado um aluno bolsista para a elaboração de testes e a preparação do material didático (descrições dos experimentos), os quais serão desenvolvidos na plataforma Arduíno. O material final de experimentos conterá aproximadamente 15 experimentos, e servirá para as aulas práticas dos cursos técnicos e superiores do IFSC Joinville.

Palavras-chave: Arduíno; material didático; microcontroladores; tecnologia;

INTRODUÇÃO

O aprendizado de microcontroladores requer o contato prático do aluno para se ter a melhor compreensão e aplicação do conjunto de componentes (hardware) e de programação (software) envolvido. O objetivo deste projeto é a elaboração de material didático para auxiliar no ensino de microcontroladores e sistemas embarcados nos cursos técnicos e superiores. Através do material didático o aluno desenvolverá a sua capacidade cognitiva da teoria e prática (Martinazzo, 2014), assim poderão ter ideias de novas aplicações, os quais poderão gerar pesquisas e também serem utilizados para ajudar a comunidade

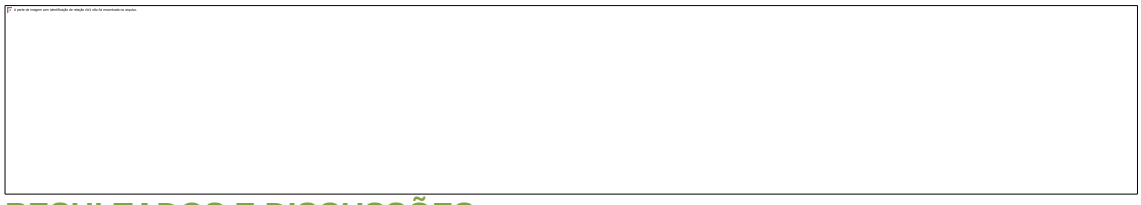
[1199] Pietro Oliveira Guesser, Eletroeletrônica V e e-mail para contato.
[1200] Edson Hiroshi Watanabe, Docente Joinville/Eletroeletrônica, edsonh@ifsc.edu.br.



no planejamento doméstico. Por exemplo, desenvolver uma pesquisa para o usuário de energia elétrica e água possam medir os seus gastos mensais. Na indústria esse conhecimento também é útil, pois toda a prototipação de novos sistemas poderá ser elaborada com a plataforma Arduíno (Portal do Arduíno, 2019), o custo reduzido e a elaboração de aplicativos de relativa complexidade serão os atrativos para o seu uso. O projeto proposto constitui no desenvolvimento de materia didático para o ensino de microcontroladores e sistemas embarcados. O material final de experimentos conterá aproximadamente 15 experimentos, e servirá para as aulas práticas dos cursos técnicos e superiores do IFSC Joinville.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração do material didático, aluno bolsista utilizará de recursos que estão sendo requisitados para montagem de conjunto de experimentos e a descrição do seu uso. A metodologia de projeto apresentada em Jensen (1992) será seguida, ele envolve três perspectivas diferentes: teoria, ferramentas e aplicações, os quais são tratados de forma cíclica e repetitiva. Assim, serão desenvolvidas e aperfeiçoadas as aplicações de teorias, sendo utilizados para modificar e aperfeiçoar as soluções de casos práticos. As ferramentas são utilizadas ou serão desenvolvidas para apoiar o avanço de teorias por meio das aplicações. Para o desenvolvimento do material didático será utilizada a infraestrutura do IFSC, os laboratórios de informática, eletrônica digital analógica e de soldagem e o almoxarifado de componentes da coordenação de eletroeletrônica, onde se encontram equipamentos como: fontes de alimentação, geradores de funções, instrumentos de medições (multímetro e osciloscópios), *protoboards* e ferros de solda. O aluno bolsista executará as atividades de desenvolvimento do material didático, ele disponibilizá no máximo de 10 h semanais para a elaboração dos experimentos com microcontroladores e materiais adicionais. Os experimentos serão analisados e validados através uma sequência de testes.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O material elaborado ainda não foi utilizado no semestre em andamento, entretanto espera-se como resultado uma melhora na habilidade de busca de soluções aplicando o conhecimento teórico e prático sobre o assunto abordado e também perceber no aluno a desenvoltura de análise, planejamento e execução no desenvolvimento de soluções diante de um problema aplicando a teoria e a prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

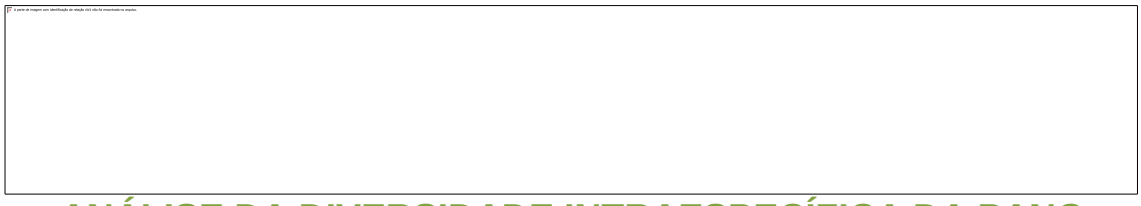
O material didático foi desenvolvido com sucesso, os procedimentos práticos foram revisados e documentados. Todo o conteúdo do material didático foi testado e aprovado em testes de bancada com os componentes descritos nos experimentos. Em continuidade deste projeto, o material produzido sofrerá atualizações à medida que houverem evoluções das ferramentas utilizadas e de componentes novos que surgirem.

REFERÊNCIAS

Martinazzo, Claodomir Antonio; Trentin, Débora Suelen; Ferrari, Douglas; Piaia, Matheus Matiasso. Arduíno**. Uma Tecnologia no Ensino de Física**. Perspectiva, Erechim. v. 38, n.143, p. 21-30, setembro/2014

Portal do Arduíno. Disponível em: https://www.arduino.cc/. Acesso em: 14 de maio de 2019.

Jensen, K. Colored Petri Nets: **Basic Concepts**, Analysis Methods and Practical Use.Berlin: Springer, 1992.



ANÁLISE DA DIVERSIDADE INTRAESPECÍFICA DA PANC LÍRIO-DO-BREJO (HEDYCHIUM CORONARIUM) NO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

I. C. FOLETTO1201; S. M. GONÇALVES1202; D. MANERICH1203; I. DE SOUZA1204; A. C. DA SILVA1205; M. E. DOS SANTOS1206; C. F. CARVALHO1207; C. G. A. LEDRA1208; H. F. NUNES1209.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A prosperidade industrial atuou de forma a coadjuvar o processo de dominação do homem em referência às múltiplas aplicabilidades do amido, transcendendo o viés alimentício e fazendo-se inserido em áreas tais quais a produção de papel, fármacos e plástico. Assim, parte-se do pressuposto de que as propriedades físico-químicas do amido são correlatas à morfologia granular para o desenvolvimento do presente projeto, admitindo como objetivo qualitativo central a análise morfológica dos grânulos de amido da PANC lírio-do-brejo coletada no planalto norte catarinense. Dessa forma, objetiva-se identificar a existência de diversidade intraespecífica desta espécie. Para tanto, fez-se valer da metodologia proposta por Iwata, descrita pelo processamento das imagens obtidas por microscopia no software computacional Shape. Os resultados demonstram que existe uma nítida diversidade intraespecífica de forma a se hipotetizar as diferenças analisadas como adaptação da espécie à condição hipsométrica da planta.

Palavras-chave: morfologia; grânulo; hipsometria.

INTRODUÇÃO

Consoante a análise de Zhu (2017), uma das primordiais fontes calóricas é representada pelo amido, dado que em suas propriedades físico-químicas o alto teor de amilose e a própria morfologia do grânulo de amido são diretamente

[1201] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- isadora.cf@aluno.ifsc.edu.br
[1202] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- shayane.goncalves@outlook.com
[1203] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- danielle.manerich0901@hotmail.com
[1204] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- indianara.s04@gmail.com
[1205] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- anacaroline1307@outlook.com
[1206] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- maria.e23@aluno.ifsc.edu.br
[1207] Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC- camilafcarvalho@outlook.com.br
[1208] Professor de Química do IFSC- carlos.ledra@ifsc.edu.br
[1209] Professor de Biologia do IFSC- hendrienunes@gmail.com



relacionados. Dessa forma, a aplicabilidade do amido sobreexcede a perspectiva alimentícia, sendo introduzido no viés industrial. Assim, o corpúsculo amiláceo contém inúmeras áreas de atuação, em exemplificação, na produção de plástico, papel e demais âmbitos industriais (NWOKOCHA *et al*., 2009).

Destarte, o presente projeto possui como finalidade analisar a imagem microscópica da morfologia dos grânulos de amido existentes na PANC lírio-do-brejo de forma avaliar a diversidade intraespecífica da espécie.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a seleção da PANC (lírio-do-brejo) com significativos teores amiláceos em sua estrutura, buscou-se distintos pontos de coleta em diferentes regiões do planalto norte catarinense.

Para realizar a análise dos grânulos de amido, empregou-se o pacote computacional “Shape” com a finalidade de dimensionar a morfologia dos grânulos de amido alicerçado à caracterização binarizada das Elípticas de Fourier. Com base no contorno codificado em cadeia nas imagens ponderadas do amido, é aplicado a análise elíptica de Fourier (AEF) para distinguir os grupos de modo eficaz.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise do gráfico revela a diversidade intraespecífica inerente às diferentes populações estudadas (Figura 1). Observa-se que as amostras “1” e “4” ficaram bem distantes das demais no gráfico, demonstrado a existência de variabilidade entre as populações de lírio-do-brejo analisadas.

Figura 1. Gráfico de dispersão apontando a existência de diversidade intraespecífica com relação à morfologia do grânulo de amido.



Fonte: Autores, 2019

A partir da análise dos resultados, estabeleceu-se uma dúvida em relação à influência das condições hipsométricas sobre o formato do grânulo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O software Shape constitui uma ferramenta adicional para estudos de diversidade genética. Estudos futuros poderão ser realizados a fim de averiguar a influência da altitude sobre o formato dos grânulos de amido.

REFERÊNCIAS

NWOKOCHA, Louis. M *et al.* A comparative study of some properties of cassava (*Manihot esculenta,* Crantz) and cocoyam (*Colocasia esculenta,* Linn) starches. **Carbohydrate Polymers,** [S.L], v. 76, n. 3, p. 362-367, abr. 2009

ZHU, Dawei *et al*. Physicochemical properties of indica-japonica hybrid rice starch from Chinese varieties. **Food Hydrocolloids**. [s.i], p. 356-363. fev. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2016.09.013>.

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E MONITORAMENTO DE ESTUFAS AGRÍCOLAS BASEADO EM IOT

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. P. C. ATHAYDE[1210]; R. COSTA[1211]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Edital 32/2018/PROPPI

Resumo: O surgimento da chamada agricultura de precisão iniciou-se com a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo produtivo agrícola. Seu objetivo é auxiliar o manejo permitindo um monitoramento constante e remoto de parâmetros ambientais como também a automação de alguns processos (ex: irrigação). Com a explosão de tecnologias baseadas na Internet das Coisas (IoT) estes sistemas ganharam novas funcionalidades e foram amplamente adotados por diversos produtores. Neste contexto, a implementação de soluções de agricultura de precisão, as quais visam auxiliar no processo produtivo, apresenta-se como uma valiosa ferramenta. Este projeto propõem a criação de uma solução baseada em IoT a qual tem como objetivo principal realizar o monitoramento e automação da estufa agrícola do IFSC Câmpus Lages. Este projeto utilizará uma metodologia exploratória através de estudos teóricos e práticos para a escolha das tecnologias mais adequadas para a sua implementação.

Palavras-chave: Agricultura de Precisão; Internet das Coisas (IoT); Estufa Agrícola.

INTRODUÇÃO

O presente projeto possui como objetivo geral a criação de um sistema de automação e monitoramento de uma estufa agrícola localizada no IFSC Câmpus Lages utilizando como base tecnologias IoT, fundamentais no auxílio à prestação de serviços para a gestão agrícola.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foi realizado um estudo teórico com a identificação de pressupostos que motivaram a escolha da tecnologia utilizada, seguidos de

[1210] Aluna do Curso de Ciência da Computação – carneiro.athayde@gmail.com
[1211] Docente de Informática do Câmpus Lages – robson.costa@ifsc.edu.br.



testes experimentais. Nestes, utilizou-se um recipiente de planta como um teste de determinação de dados recebidos por sensores. A metodologia subdividiu-se em: desenvolvimento de dois dispositivos de sistemas embarcados, implantação e integração dos sistemas de comunicação, configuração de um servidor de banco de dados para o armazenamento dos dados coletados e implementação de uma interface web, e de um aplicativo móvel.

Para a criação do projeto foram empregados os softwares/plataformas: Atom, PlataformIO, Things Board e Fritzing, e os seguintes equipamentos: microcontrolador Arduino Mega 2560, módulo WiFi ESP8266, conversor de nível lógico 8 canais, comunicação Shield GSM/GPRS, válvulas solenoides, sensores de temperatura/umidade ambiente, umidade do solo, luminosidade, radiação UV e relés 5V de 8 canais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto ainda se encontra em fase de execução. Até o momento foram realizadas as seguintes tarefas: desenvolvimento de um concentrador de comunicação, desenvolvimento de um sistema embarcado para a realização do monitoramento e controle de irrigação. Por fim serão realizadas a integração com o sistema de armazenamento de dados (já em execução), configuração da interface web (já desenvolvida) e implementação do aplicativo móvel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos até o momento alcançados, pode-se concluir que o projeto vem favorecendo os docentes e discentes do câmpus, pois tal infraestrutura permite que ambos tenham contato com tecnologias inovadoras e com expansão acelerada no mercado atual. Tal qualificação, além de ser considerada um diferencial, poderá ser utilizada para a criação de novos negócios na área de IoT.

Os desafios e problemas encontrados motivaram a busca por soluções mais acessíveis, utilizados equipamentos alternativos e de baixo custo, além de fomentar o estudo de soluções agrícolas baseadas em IoT (Internet of Things),



o protótipo poderá ser utilizado ainda como prova de conceito (proof of concept) da solução.

REFERÊNCIAS

BELLAVISTA, P.; CARDONE, G.; CORRADI, A.; FOSCHINI, L. Convergence of MANET and WSN in IoT urban scenarios. In: **IEEE Sensors Journal**, 12(10), pp. 3558-3567, 2013.

CAI, H.; JIANG, L.; VASILAKOS, A. V. IoT-Based Big Data Storage Systems in Cloud Computing: Perspectives and Challenges. In: **IEEE Internet of Things Journal**, 4(1), pp. 75-87, 2017.

FAO/UN. **e-Agriculture: Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: http://www.fao.org/e-agriculture/. Acessado em 03/10/2018.

PELLICER, S.; SANTA, G.; BLEDA. A L.; MAESTRE, R.; JARA A. J.; SKARMETA, A. G. A Global Perspective of Smart Cities: A Survey. In: **7th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing**, Taichung/THA, 2013, pp. 439-444.

REPRESENTAÇÃO TÉCNICA “COMO CONSTRUÍDO” DE UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
F. S. KOCH[1212]; B. S. SOUZA[1213]; D. P. NASCIMENTO[1214]; E. R. CHAVES[1215]; FELIPH[1216]; A. M. CHIBIAQUI[1217]; G. L. S. MILANEZE[1218]; J. GODOY[1219]; L. MARCON[1220]; R. A. GARBELOTO[1221].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A parceria entre o curso superior de Engenharia Civil (IFSC - Criciúma) com a Prefeitura Municipal de Criciúma propõem o levantamento cadastral do projeto arquitetônico “como construído” (as built) da Escola Municipal Filho do Mineiro. Em razão de um incêndio ocorrido na sede da Prefeitura Municipal de criciúma, em 2015, documentos foram perdidos. Desde então, a escola não possui qualquer registro dos projetos originais de sua construção, ou mesmo, das alterações ocorridas ao longo dos anos. Composta por docentes da área da construção civil e discentes dos cursos superiores de Engenharia Civil, a realização das atividades ocorreram com a estreita relação entre o setor produtivo e acadêmico, discentes, sob orientação docente, realizaram in loco os levantamentos de todas as medidas da edificação e, nos laboratórios do campus, elaboraram a representação do desenho técnico do projeto arquitetônico. A documentação será entregue à escola em dois formatos de arquivos: DWG e PDF.

Palavras-chave: As Built; Projeto Arquitetônico; Como Construído.

INTRODUÇÃO

O projeto arquitetônico é o primeiro elemento necessário dos trâmites de aprovação e autorização da obra. É a base para os projetos complementares (elétrico, estrutural, hidrossanitário e preventivo de incêndio), e fornece as

[1212] Discente [Engenharia Civil], flavia.k@aluno.ifsc.edu.br
[1213] Discente [Engenharia Civil], beatriz.ss@aluno.ifsc.edu.br
[1214] Discente [Engenharia Civil] I, danilo200010@gmail.com
[1215] Discente [Engenharia Civil] I, evelynritta@gmail.com
[1216] Discente [Engenharia Civil], feliphrenaud@gmail.com
[1217] Docente [DEPE/Área da construção civil], andre.michels@ifsc.edu.br
[1218] Docente [DEPE/Área da construção civil], giovana.leticia@ifsc.edu.br
[1219] Docente [DEPE/Área da construção civil], juliana.godoy@ifsc.edu.br
[1220] Docente [DEPE/Área da construção civil], lucileia.marcon@ifsc.edu.br
[1221] Docente [DEPE/Área da construção civil], roslene.garbelotto@ifsc.edu.br



informações para a execução da obra. Após executada, se faz necessário que os projetos sejam documentos que correspondam fielmente ao objeto construído, sob o risco de não contribuírem para trabalhos de operação e manutenção (OEM) após a ocupação da obra. Quando não arquivados, inviabiliza a consulta, e eventuais estudos para ampliação, renovação do alvará ou atualizações às normas junto ao corpo de bombeiros.

Segundo Klein (2012), os documentos de OEM passam por procedimentos contínuos de verificação e atualização após a construção, durante o processo inicial de entrega, para representar as mudanças na construção e durante o estágio de ocupação das mudanças que ocorrem durante toda a vida útil do edifício.

Em 2015, a Prefeitura Municipal de Criciúma passou por dois grandes incêndios num período de duas semanas.

> “Segundo o prefeito, diversos documentos do departamento responsável pela liberação de alvarás e habite-se foram perdidos, assim como os da engenharia da Secretaria Municipal de Obras e do setor de fiscalização. Muitos desses papéis, porém, existem também de forma digitalizada.” (G1 SC, 2015)

A escola contemplada com o projeto foi a Escola Municipal Filho do Mineiro, localizada no bairro Metropol, em Criciúma - SC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A equipe executora, inicialmente, reuniu-se com os discentes envolvidos para desenvolver o cronograma de ação, o qual contemplou as visitas técnicas, revisão bibliográfica, reserva de ambientes e equipamentos.

Toda visita técnica realizou-se com no mínimo 2 (dois) discentes, 2 (dois) docentes vinculados ao projeto e um responsável da escola parceira.

Durante as visitas, os discentes elaboraram croquis da edificação, os quais, ao longo da visita, iam incrementando com detalhes e com as medidas levantadas in loco. As medidas foram coletadas com trenas metálicas e trenas digitais. Já os croquis foram desenhados em papel A4, para melhor manuseio dos materiais.

No retorno ao ambiente do campus os discentes iniciaram o transporte



dos dados obtidos em campo para o programa de digitalização escolhido, transformando o croqui em anteprojeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os projetos finais foram entregues em pranchas A3 e também no formato digital (arquivo DWG), a fim de da escola Filho do Mineiro ter as duas versões, para melhor arquivamento dos documentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi uma grande forma de aprendizado para os discentes do curso de Engenharia Civil, pois o aprendizado na prática é absorvido de uma maneira mais simples e tranquila. Os mesmos puderam observar como são os trabalhos na sua área de formação, mais precisamente no levantamento cadastral de edificações. Tendo em vista que os envolvidos realizaram todas as etapas de um projeto arquitetônico.

REFERÊNCIAS

KLEIN, Laura; LI, Nan; BECERIK-GERBER, Burcin. **Verificação baseada em imagem da documentação as-built de edifícios operacionais.** Automação em Construção, v. 21, p. 161-171, 2012.

MONITORAMENTO DE AVIFAUNA: IFSC CÂMPUS FLORIANÓPOLIS-SC

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
F, TRAMONTE1222; L. POESCHMANN1223; D. BRENTANO1224

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: O monitoramento de avifauna é fundamental para evidenciar o estado de preservação de um local. Nos centros urbanos, áreas verdes servem de abrigo às aves, como é o caso do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis. O presente estudo objetivou conhecer a riqueza e abundância das espécies de avifauna do Campus Florianópolis por meio de avistamento, realizado no decorrer da unidade curricular de Monitoramento Ambiental do Curso Técnico em Meio Ambiente entre fevereiro e maio de 2018 e 2019. Verificou-se uma riqueza de 28 espécies e abundância total de 1.366 espécimes. Verificou-se sete espécies abundantes, incluindo exóticas e aves frequentes em áreas de mata: canário-da-terra, rolinha-roxa, bico-de-lacre, joão-de-barro, bem-te-vi, pombo-doméstico e coleirinho. A continuação do monitoramento para as turmas futuras ampliará o conhecimento e contribuirá para formar profissionais com maior qualidade técnica.

Palavras-chave: Avistamento; Avifauna; Ecologia Urbana;

INTRODUÇÃO

As intervenções antrópicas crescentes são prejudiciais a diversos grupos de animais (LOBODA; ANGELIS, 2005) e geralmente causam efeitos na densidade populacional, abundância e/ou distribuição das aves (TEMPLE; WIENS, 1989). Este fator está diretamente relacionado com a diminuição da taxa de reprodução e sobrevivência (NETTLESHIP; BURGER; GOCHFELD, 1990). Este grupo de animais está presente em maior quantidade nos ambientes onde há arborização e ambientes naturais (PEREIRA, 2009), como no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Florianópolis. O uso de espécies de

[1222]Aluna do Mestrado em Clima e Ambiente, IFSC Florianópolis, flavianautramonte@gmail.com
[1223]Técnica em Meio Ambiente, IFSC Florianópolis, luise.mrp@aluno.ifsc.edu.br
[1224]Professora orientadora, IFSC Florianópolis, brentano@ifsc.edu.br



aves como bioindicadoras foi relatado como crucial na determinação de qualidade ambiental (TEMPLE; WIENS, 1989). Deste modo, o presente estudo objetivou conhecer a riqueza de espécies encontradas no IFSC – Campus Florianópolis, bem como identificar a abundância total e relativa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na unidade curricular Monitoramento Ambiental, ministrada pela Prof. Débora Monteiro Brentano, os alunos do CT Meio Ambiente realizaram o levantamento da avifauna do IFSC – Campus Florianópolis. A área verde do Campus tem predominância de vegetação exótica com estrato arbóreo (OLIVEIRA; BRENTANO, 2010). Utilizou-se a metodologia de avistamento de aves com binóculos e câmeras fotográficas para posterior comparação com a literatura para confirmação das espécies. Foram totalizadas 9 campanhas de avistamento entre Fevereiro e maio dos anos de 2018 e 2019, no período das 7h30min às 8h30min. Os resultados das campanhas foram reportados nos relatórios técnicos da unidade curricular de 2018 (BELLO et al., 2018; TRAMONTE et al., 2018; GAZZO et al., 2018) e de 2019 (CERDA e BAJORINAS, 2019) e foram a base de dados utilizada neste trabalho. Após monitoramento in situ e mensuração foram identificados os valores de abundância total e relativa, riqueza de espécies e espécies abundantes (LOBO; LEIGHTON, 1986).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se uma riqueza de 28 espécies avistadas e abundância total de 1.366 espécimes. A riqueza, abundância relativa e espécies abundantes estão representadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Abundância relativa das espécies de aves e registro fotográfico das espécies abundantes no IFSC – Câmpus Florianópolis entre 2018 e 2019.



Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do monitoramento in situ (2018-2019).

Foram verificadas sete espécies abundantes, sendo bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e pombo-doméstico (*Columba livia*) consideradas espécies exóticas. Figuram na lista de espécies abundantes tanto espécies adaptadas às condições urbanas, como rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), quanto espécies frequentes em regiões de mata como coleirinho (*Sporophila caerulescens*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a área verde do IFSC – Campus Florianópolis estar inserida em ambiente urbano e ser composta predominantemente por exóticas, ela é essencial para a manutenção de importante comunidade de avifauna. Uma das possibilidades para o registro expressivo, considerando o curto tempo de observação, é o fato de o Campus ser contíguo ao Parque Municipal do Morro da Cruz. Neste contexto, a área verde do Campus certamente configura-se como importante no deslocamento das aves desde o Parque até outras áreas mais distantes da cidade, permitindo uma maior área de vida para esta comunidade. As autoras incentivam a continuação do estudo, ampliando o avistamento,



especialmente em outros turnos. Também ressaltam a necessidade de atividades práticas, a exemplo desta, para melhor qualificação dos futuros profissionais técnicos.

REFERÊNCIAS

BELLO, J. P. B.; SCHMIDT, L. L.; AZEVEDO, R. **Monitoramento de Avifauna.** Relatório Técnico apresentado à unidade curricular Monitoramento Ambiental do CT Meio Ambiente. 2018. 5 p.

CERDA, P.; BAJORINAS, W. Monitoramento Ambiental de Avifauna de IFSC Câmpus Florianópolis. Relatório Técnico apresentado à unidade curricular Monitoramento Ambiental do CT Meio Ambiente. 2019. 16 p.

GAZZO, A. F.; POESCHMANN, L. M. R.; NAZARÉ, W. **Relatório Monitoramento de Avifauna no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Câmpus Florianópolis.** Relatório Técnico apresentado à unidade curricular Monitoramento Ambiental do CT Meio Ambiente. 2018. 11 p.

LOBO, E. A.; LEIGHTON, G. Estrutura de las fitocenosis planctonicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. **Rev. Biol. Mar**., Santiago, v. 22, n.1, p.143-170, 1986.

LOBODA, Carlos Roberto; ANGELIS, Bruno Luiz Domingos de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p.125-139, jan. 2005.

NETTLESHIP, D. N.; BURGER, J.; GOCHFELD, M. Seabirds on Islands: threats, case studies and action plans. **XX World Conference of the international council for Bird**

OLIVEIRA, J. C.; BRENTANO, D. M. Projeto Verde Novo: levantamento florístico preliminar do IF-SC Campus Florianópolis. **Caderno de Publicações Acadêmicas IF-SC**, v. 2, p. 35-42, 2010.

PEREIRA, Zélia da Paz et al. Monitoramento de ninhos de aves em um parque urbano. **Revista Brasileira de Zoociências**, Uberlândia, v. 1, n. 11, p.39-45, abr. 2009.

preservation, Hamilton, v. 1, n. 1, p.19-20, nov. 1990.
TEMPLE, Stanley A.; WIENS, John A. Bird populations and environmental change: can birds be bio-indicators? **American Birds**, Racine, v. 1, n. 1, p.260-270, ago. 1989.

TRAMONTE, F. N.; KLOPPEL, J. V.; SILVEIRA, M. A. **Observação de aves.** Relatório Técnico apresentado à unidade curricular Monitoramento Ambiental



do CT Meio Ambiente. 2018. 18 p.



EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL: UMA PRÁTICA ENTRE CURSOS TÉCNICOS NO IFSC, CÂMPUS DE CAÇADOR

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
S. FERRONATO1225; F. SARTORI.1226

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente trabalho relata uma comunidade de prática desenvolvida com os Cursos Técnicos em Administração e Eletromecânica, do IFSC, Câmpus Caçador, cujo objetivo foi desenvolver uma atividade de Educação Interprofissional a fim de realizar uma Consultoria Junior ao Laboratório de Mecânica. Como metodologia, utilizou-se de uma pesquisa qualitativa, com entrevista semiestruturada e observação local no laboratório de mecânica, no primeiro semestre de 2019. Como principais resultados, tem-se a elaboração de documentos de rotinas operacionais e a oportunidade de os alunos desenvolverem competências de trabalho em equipe e a inter-relação com outra profissão pertencente ao Arco Ocupacional em uma indústria de transformação.

Palavras-chave: Cursos Técnicos; Educação Interprofissional; Consultoria Junior.

INTRODUÇÃO

No mundo do trabalho atualmente trabalhar em equipe é uma das competências mais exigidas aos profissionais. No IFSC há vários cursos que buscam formar egressos com a competência do trabalho em equipe nas diversas Unidades Curriculares (UCs), pois acredita-se que um conjunto de pessoas juntas e dedicadas a realizar uma tarefa possui mais oportunidades de aprendizado e contribui muito para melhorar o desempenho de todos.

Dentro da ideia do aprender a trabalhar em equipe, surge o conceito da Educação Interprofissional (EIP) que desafia as Instituições de Ensino a irem além, procurando formar profissionais que não só conheçam o trabalho de outras profissões com as quais se relacionam, mas que também aprendam o trabalho em equipe com estes outros profissionais e possam, assim, ampliar seus

[1225] Aluna do Cerfead, no Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional - Turma 2019, e docente no IFSC no Câmpus Caçador- sibeli. ferronato@ifsc. edu.br
[1226] Francisco Sartori, docente no IFSC, no Câmpus Caçador - francisco.sartori@ifsc.edu.br



conhecimentos e atingirem melhores resultados.

A Educação Interprofissional passa a se comprometer “com uma formação para o interprofissionalismo, no qual o trabalho de equipe, a discussão de papéis profissionais, o compromisso na solução de problemas e a negociação na tomada de decisão são características marcantes” (BATISTA, 2012, p. 26). Ela reconhece a complexidade do trabalho e a “colaboralidade” (Apud WOLLINGER; ALLAIN, 2019).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma atividade de Educação Interprofissional entre o Curso Técnico em Administração (CTA) e Curso Técnico em Eletromecânica (CTE) do IFSC, Câmpus Caçador, que promova o Ensino, a Pesquisa e a Extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi desenvolvido em três etapas. Na primeira os professores das UCs Organização, Sistema e Métodos (do CTA) e Soldagem (do CTE) desenvolveram atividades em sala de aula promovendo o ensino dos conteúdos específicos de cada formação profissional. Na sequência conduziram os alunos para espaços de prática, como laboratórios de informática, espaços para técnicas vivenciais e laboratório de mecânica.

Na terceira etapa, uniram as duas turmas em uma atividade de integração e apresentação da tarefa a ser realizada em conjunto. Foi definido nesta etapa que os alunos do CTA, a partir de intervenções realizadas em aulas práticas do CTE, formulariam documentos de rotinas operacionais, manuais de segurança e proposta de layout para otimização e organização dos espaços físicos do laboratório em mecânica.

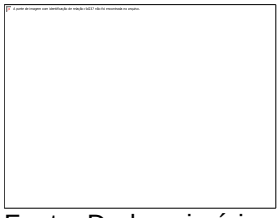
As técnicas de levantamento de informações foram as entrevistas semiestruturadas e a observação local. A atividade teve duração de 12 horas/aula e ocorreu no primeiro semestre de 2019. Após as análises de conteúdo dos dados qualitativos, os alunos do Técnico em Administração entregaram os documentos solicitados, desenvolvendo, assim, uma atividade de Consultoria Junior.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade de Consultoria Junior foi uma comunidade de prática para o CTA e CTE e, esta vem ao encontro da Educação Interprofissional, onde a integração assume ponto de destaque.

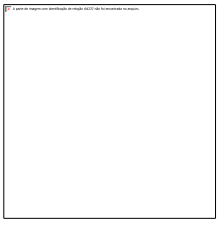
Na Figura 1 e 2, apresentam o momento da integração das turmas, onde discutiu-se as seguintes questões: qual a relação das profissões de técnico em administração e de técnico em eletromecânica em uma indústria de transformação? e quais são as tarefas que cada um desenvolve que existe uma interdependência? E o momento onde houve a troca de informações sobre os processos desenvolvidos no laboratório de mecânica e a construção dos documentos solicitados.

Figura 1 – Integração



Fonte: Dados pimários (2019)

Figura 2 - Apresentação dos procedimentos



Fonte: Dados primários (2019)

Assim, os resultados da Consultoria Junior foi a entrega documentos de rotinas operacionais, manuais de segurança e proposta de layout para otimização e organização dos espaços físicos do laboratório em mecânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a atividade de Educação Interprofissional propiciou que os alunos desenvolvessem competências relacionadas aos conteúdos abordados em sala de aula; ganhassem experiência para futuramente propor soluções em seus respectivos ambientes de trabalho; motivassem para o desenvolvimento de extensões tecnológicas em empresas da região; adquirissem a capacidade de autodesenvolvimento pessoal com atividades que requeiram a habilidade de comunicação, exposição do seu conhecimento e trabalho em equipe; apropriarem-se de conhecimentos de outras áreas e o que elas influenciam no



seu trabalho; e por fim, trouxe um legado dessa atividade para a instituição, com a melhoria de ambientes, procedimentos padrões e documentos relativos à segurança operacional.

REFERÊNCIAS

ALLAIN, O. ; WOLLINGER, P. **Livro Didático: Capítulo 3 - Por uma interdisciplinaridade da Educação Profissional.** Curso de especialização em Docência para a Educação Profissional. Florianópolis: Cerfead, 2019.

TRANSFORMANDO RESÍDUOS ORGÂNICOS EM PROTEÍNA

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

J. PEDROSO[1227]; N. BATISTA[1228]; G. SOARES[1229]; R. MELLO[1230]; J. SARAN[1231]; P. AGUSTINI[1232]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS ITAJAÍ (IFSC)

Resumo: Conforme projeções de crescimento populacional mundial, faz-se necessário buscarmos possibilidades alternativas de produção sustentável aquícola, que favoreçam a preservação do meio ambiente, desenvolvendo técnicas de aproveitamento total da produção, em especial da matéria orgânica produzida através de cultivos convencionais. No entanto, ainda há poucos estudos no Brasil que abordem aspectos com relação a biologia e a ecologia da espécie *Black Soldier Fly* (BSF - Mosca Soldado Negro), em particular os que estão associados a estudos forenses. Está espécie tem como característica um enorme potencial para degradação de resíduos orgânicos, material que tem sido amplamente produzido em nosso país, devido as nossas altas produções agrícolas. e consumo que não favorecem atitudes de consciência OBJ ecol. ógica. A metodologia utilizada foi baseada em revisão bibliográfica de artigos científicos disponíveis na internet e mídias visuais produzidas através de experimentos de produção realizados em países de todo o mundo. O objetivo do projeto consiste em aproximar a comunidade multiétnica do nosso país, de uma possibilidade não convencional, para a produção de proteína animal utilizando as larvas da (BSF) tanto na alimentação de outros animais, naturalmente consumidos pela população, como aves, peixes; quanto na alimentação direta, em diversos formatos como chips e farinhas, ricas em cálcio e proteínas. As possibilidades são diversas e tem se mostrado como uma das tendências mundiais para a destinação de resíduos orgânicos e de alimentação.

Palavras-chave: *Black Soldier Fly;* Produção Sustentável; Resíduos Orgânicos

INTRODUÇÃO

Como proposta de Projeto Integrador (PI), alunos do curso Técnico em Recursos Pesqueiro e Técnico em Aquicultura estudam desenvolver um sistema

[1227] Jonas N. Pedroso officejonas@hotmail.com
[1228] Evandro de Oliveira blueedovg@gmail.com
[1229] Gabriel Soares gabriellucassoares292@gmail.com
[1230] Ronei de Mello mello.r@hotmail.com
[1231] Juliana Saram juliana-saran@hotmail.com
[1232] Paola Gayger pgayger@gmail.com



de Aquaponia Autossustentável e buscam aprimorar o conhecimento e técnica para a produção de alimentos orgânicos. Com isso, procura-se desenvolver a aquaponia consorcio de entre Psicultura e Hidroponia sem haver a necessidade de uso de rações convencionais para psicultura, se tem como proposta o cultivo de plantas que serão utilizadas para a fabricação de ração especial, totalmente produzida a partir do que for cultivado dentro do próprio sistema. Como ingrediente da ração será utilizado farinha de larvas de ***BSF,*** que será alimentada a partir do resíduo do sistema.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O viveiro das larvas foi construído a partir de dois aquários o primeiro cubo como moscario com 41 cm H, 40 cm L e 46 cm C. E o segundo como larvário com 20 cm H, 22 cm L e 38 cm C. Outros materiais que foram utilizados: cola a base de silicone, mangueira transparente de 3/4, tela fina, vidro transparente, separador de aquário. Como o cubo maior era um aquário com falta de uma das paredes, foi reconstruída a parede utilizando uma lâmina nova de vidro, com medidas correspondentes as dimensões do cubo, tendo um pequeno corte transversal com o objetivo de ter uma pequena abertura.

Montagem: O larvário (aquário menor) foi colocado dentro do moscarío (aquário grande) com a mangueira cerca de 1m foi dividida em duas partes uma menor 30cm que foi ligada a parte maior 70cm dando um formato de Y, que foi colocado as entradas dentro do larvário e com a outra ponta da mangueira até a pequena abertura que foi feita na parede nova do cubo. Criando assim um caminho artificial para que a larva possa ser coletada do lado de fora do viveiro, o separador e a tela foram utilizados para fechar o teto do moscario colando um sobre o outro, formando uma abertura móvel permitindo o acesso ao interior do viveiro. Todas as peças foram fixadas com a cola a base de Silicone.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a construção do viveiro, foram aclimatadas as primeiras larvas aproximadamente cinquenta indivíduos, que foram alimentadas com as sobras



de alimentos recolhidas no campus, que iriam para a compostagem, entre o período Larval e a faze de Pupa se passaram cerca de duas semanas, quando ocorreu as primeiras transformações e foi possível constatar que três das larvas iniciais chegaram a faze adulta, passando de Larva, Prepupa, Pupa e Adulta concluindo o ciclo de vida da mosca *Black Soldier Fly* primeiros indivíduos adultos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que o experimento da construção do viveiro para desenvolvimento das fases larvais da mosca *Black Soldier Fly* obteve sucesso, pois, além de funcionar perfeitamente, houve ganho econômico considerável, já que foi utilizado materiais recicláveis. No entanto, continuamos com a pesquisa e coleta de dados para aprimorar as condições para o melhor desenvolvimento das larvas

REFERÊNCIAS

VIA ORGANICA. **Composta con Moscas Soldado Negras (Hermetia illucens) para Alimento de Gallina.** Disponível em: <https:///composta-con-moscas-soldado-negras-hermetia-illucens-para-alimento-de-gallina/>. Acesso em: 11 abr. 2016.

INOVAÇÃO NOS CARDÁPIOS E FORMAÇÃO DAS COZINHEIRAS DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS/SC

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
A. C. S. NICÁCIO[1233]; D. B. SPOHR[1234]; E.N.F. MARCOS; F.P. JULIANI; M.F. CIRIMBELLI; M.G.P. SANTOS; M.K. CORREA; N. PELAEZ; R.S. MACHADO; S.L. OLIVEIRA; V.F. DAVIES.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Florianópolis-Continente (IFSC)

Resumo: Em conformidade com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o projeto visa atender as necessidades nutricionais dos estudantes da rede pública brasileira durante o tempo de permanência na escola. Dessa forma teve como objetivo propor inovações no cardápio do PNAE do município de Florianópolis/SC a partir do desenvolvimento de receitas mais criativas e nutritivas. Os critérios para a seleção das receitas foram a utilização de insumos e equipamentos já disponíveis nas escolas, baixo custo, rapidez/facilidade de elaboração, presença de ingredientes saudáveis e composição nutricional equilibrada. Os testes das receitas foram realizados nos laboratórios de Produção e de Habilidades do Campus Florianópolis-Continente. Foram elaboradas as informações nutricionais de todas as receitas a fim de garantir o equilíbrio nutricional das mesmas. O projeto se encerra com o lançamento do livro de receitas e distribuição de 40 cópias para a Rede Municipal de Florianópolis. Dentre os resultados obtidos estão a inclusão de novas receitas no cardápio contendo cereais, leguminosas, hortaliças em preparações doces; aprimoramento nutricional através da redução do teor de sódio e açúcares bem como o aumento do teor de fibras e vitaminas do complexo B.

Palavras-chave: gastronomia; alimentação escolar; nutrição infantil.

INTRODUÇÃO

A escola é também um espaço de produção de saúde, propício à formação de hábitos alimentares saudáveis. (BRASIL, MS, 2008). A escola é responsável por uma parcela importante do conteúdo educativo global, inclusive do ponto de vista nutricional. Portanto, oferecer alimentação equilibrada e

[1233]Aluna de Gastronomia, steinanaclara@gmail.com;
[1234]Aluna de Gastronomia, djenefer.spohr@gmail.com.



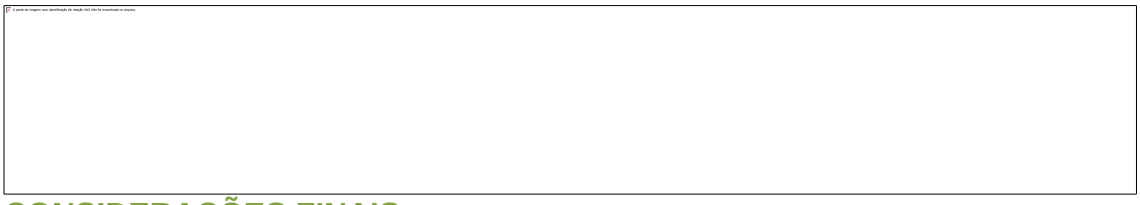
orientar os alunos para a prática de bons hábitos de vida também é um dever da escola. (BOEIRA, et al, 2011) Este projeto teve como objetivo propor inovações no cardápio do Programa de Alimentação do Escolar do Município de Florianópolis/SC, a partir do desenvolvimento de receitas que atendam requisitos práticos, nutricionais, sensoriais e higiênico-sanitários adequados. Neste contexto contribuiu para a promoção da alimentação saudável no ambiente escolar através do desenvolvimento de receitas culinárias saborosas, com qualidade nutricional e sensorial e, sobretudo, baixo custo, rapidez/facilidade de elaboração.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fase inicial caracterizou-se como fase exploratória, que incluiu o levantamento de informações junto ao Departamento de Alimentação Escolar da Prefeitura Municipal de Florianópolis/SC (PMF), buscando conhecer os insumos/matérias-primas disponíveis para o preparo da alimentação escolar. Na fase intermediária foi realizada a seleção das receitas, que teve por base os critérios levantados na fase exploratória. Em seguida, iniciou-se os testes práticos pelos estudantes juntamente com as professoras, nos laboratórios de Produção e de Habilidades do Campus Florianópolis-Continente. A fase final incluiu o lançamento do livro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os resultados obtidos estão a inclusão de novas receitas no cardápio contendo cereais, leguminosas, hortaliças em preparações doces; aprimoramento nutricional através da redução do teor de sódio e açúcares bem como o aumento do teor de fibras e vitaminas do complexo B, totalizando 23 produções. Os resultados obtidos contribuíram para a promoção da alimentação saudável no ambiente escolar, através do desenvolvimento de receitas culinárias saborosas e, sobretudo, com benefícios nutricionais. O cálculo nutricional foi realizado para todas as receitas com intuito de manter o balanceamento nutricional equilibrado das preparações.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de propor inovações no cardápio do Programa de Alimentação do Escolar do Município de Florianópolis/SC foi atingido, tendo em vista o êxito no desenvolvimento de receitas que atendam requisitos práticos, nutricionais, sensoriais e higiênico-sanitários adequados. Desse modo, os participantes alimentaram seu pensamento crítico e reflexivo diante dos problemas e soluções verificados no cenário da prática. Assim, o elo entre ensino, pesquisa e extensão dentro deste projeto contribuiu para a formação profissional de estudantes e professores e fortaleceu os atos de aprender, ensinar e formar profissionais e cidadãos.

REFERÊNCIAS

BOEIRA, G., GÖRSKI, B., PAZ, F., et. al. **Análise das Lancheiras de Pré-Escolares.** Artigo apresentado no XV Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão: Educação e Ciência na Era Digital. UNIFRA. Santa Maria, 2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas.** Brasília: Ministério da Saúde, 2008. **Disponível em:** http://twixar.me/bJyn.

AÇÃO DO ÁCIDO NAFTALENO ACÉTICO E METIL-JASMONATO NOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS E NA QUALIDADE DE AMEIXAS ‘LAETITIA’

DIVISÃO TEMÁTICA:

DT4 Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

G. STEFANELLO1235; A. MIQUELOTO1236; G. DAL CIN1; N.C. SANTOS1; M. W. THOME1.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A cultura da ameixeira vem crescendo nas regiões oeste e extremo-oeste catarinense, apesar disso a cultura apresenta elevadas perdas na qualidade dos frutos, decorrentes do amolecimento, desintegração e escurecimento interno da polpa ocasionando perdas na comercialização. Diante disso têm se adotado estratégias para diminuir as perdas dos frutos. Dessa forma o objetivo deste trabalho foi avaliar a ação do metil-jasmonato e do ácido naftalenoacético na manutenção da qualidade e na conservação dos frutos de ameixa. Para isso ameixas ‘laetitia’ provenientes de um pomar comercial no município de catanduvas-SC foram tratadas com metil-jasmonato (MeJa) 10^{-4}M e ácido naftalenoacético (ANA) 10^{-6}M após a colheita, e armazenados em temperatura ambiente (25°C e Ura 80 a 85%) por 12 dias. Água destilada foi usada como controle. Após esse período os frutos foram avaliados quanto a severidade no escurecimento da polpa [ligthless(L)], firmeza da polpa e acidez titulável (%ácido málico). Frutos tratados com metil-jasmonato apresentaram menor escurecimento interno que os demais tratamentos. Frutos tratados com ácido naftalenoacético apresentaram resultado inferior quanto a firmeza de polpa e maior teor de ácido málico em relação aos demais tratamentos. Desta forma podemos inferir que metil-jasmonato reduz o escurecimento interno da polpa e o ácido naftalenoacético reduz a maturação do fruto.

Palavras-chave: *Prumus spp;* escurecimento interno; maturação.

INTRODUÇÃO

A ameixeira é uma frutífera pertencente a família das rosaceas do gênero *Prumus* e muito apreciada para o consumo.

Entretanto, as ameixas têm rápida perecibilidade após serem colhidas. Assim, uma das alternativas que vem sendo empregadas na conservação é a

[1235] Acadêmicos do curso de agronomia do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste. E-mail: guilhermestefanello2000@hotmail.com

[1236] Docente do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste.



utilização de refrigeração. Entretanto, frutos submetidos a baixas temperaturas por longos períodos podem apresentar a ocorrência de distúrbios fisiológicos como escurecimento da polpa, formação de polpa gelatinosa, e perda da suculência, o que leva a redução de sua aceitação no mercado.

Possivelmente esse distúrbio pode ser decorrente ao estresse oxidativo do fruto. Dessa forma reguladores de crescimento como o metil-jasmonato e auxina, podem reduzir a ocorrência de distúrbios fisiológicos e seu emprego pode contribuir para manter a qualidade de ameixas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a ação do metil-jasmonato e do ácido naftalenoacético na conservação e manutenção de ameixas ‘laetitia’.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado com ameixas ‘Laetitia’ provenientes de um pomar comercial do município de Catanduvas, SC. Para isso, frutos foram colhidos e tratados com metil-jasmonato 10^{-4} M e ácido naftalenoacético 10^{-6} M. Água destilada foi utilizado como controle. Os frutos foram acondicionados em condição ambiente (25°C e Ura 80-85%) por 12 dias e após avaliados quanto a escurecimento interno de polpa, firmeza de polpa e acidez titulável.

O escurecimento da polpa [ligthness(L)] foi determinado por um colorímetro modelo CR400 da Konica minolta®, sendo quanto menor o valor de ‘L’ maior escurecido a polpa. A firmeza de polpa foi determinada utilizando um texturômetro eletrônico (Fruit Texture Analyser Guss). Os valores de AT (% de ácido málico) foram obtidos por meio de uma amostra de 10 ml de suco diluído em 90 mL de água destilada e submetido a titulação com solução de NaOH 0,1 N até pH 8,2, utilizando um titulador automático (TIM850 Titration Manager, EUA).

O experimento foi realizado no delineamento de blocos com parcelas casualizadas, com três tratamentos e quatro repetições. Cada tratamento foi constituído por quatro repetições, sendo cada unidade experimental constituída de 20 frutos. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância ANOVA e as médias comparadas pelo teste Tukey (p<0,05). Todas as análises foram realizadas no software estatístico SAS, versão 9.1 (SAS Institute, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Frutos que receberam aplicação de MeJa 10^{-6}M tiveram menor escurecimento de polpa e maior acidez titulável quando comparado aos demais tratamentos (Tabela 1). Os jasmonatos são reguladores de crescimento que podem reduzir a atividade da polifenoloxidase e aumentrar a concentração de antioxidantes e expressão de enzimas que atuam contra o estresse oxidativo nos frutos. Assim, a aplicação de MeJa em ameixas deve ter reduzido o escurecimento interno da polpa, pois pode ter reduzido a atividade da enzima responsável pelo escurecimento a polifenoloxidase (GONZALEZ-AGUILAR et al., 2000).

Para a firmeza de polpa não foram constadas diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1- Escurecimento interno de polpa [Ligthness (L)], firmeza de polpa (kgf) e acidez titulável (AT) em ameixa 'Laetitia' tratadas com metil jasmonato (MeJa) 10^{-4} M e ácido naftaleno acético (ANA) 10^{-6} M e exposta por 12 dias em condição ambiente (25°C e Ura 80-85%).

Tratamentos	L	Firmeza de polpa (kgf)	AT (% ácido málico)
Controle	45,22 a	0,32 a	0,54 ab
MeJa10^{-4}M	39,61 b	0,33 a	0,51 a
ANA 10^{-6}M	44,24 a	0,28 a	0,61 b
CV (%)	16,23	14,67	15,82

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey(p<0,05).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frutos de ameixa 'Laetitia' tratados metil-jasmonato 10^{-6}M apresentam menor escurecimento interno e maior acidez titulável que os que receberam aplicação de ácido naftalenoacético 10^{-4}M e água.

REFERÊNCIAS

GONZALEZ-AGUILAR, G.A.; FORTIZ, J.; CRUZ, R.; BAEZ, R.; WANG, C.Y. Methyl jasmonate reduces chilling injury and maintains postharvest quality of mango fruit. **Journal Agriculture Food Chemistry**, v. 48, n. 2, p. 515-519, 2000.

POSSIBILIDADES PRESENTES NA RN Nº482/2012 COM FOCO NA GERAÇÃO COMPARTILHADA E NA GERAÇÃO EÓLICA EM CENTROS URBANOS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
G. JUSTINA1237; M. LEHMKUHL1; W. PARIS JÚNIOR1; F. TAKIGAWA4.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A partir de 2012, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) publicou a Resolução Normativa (RN) n° 482, possibilitando a instalação de sistemas de mini e micro Geração Distribuída (GD) de energia junto a própria Unidade Consumidora (UC). Posteriormente, em 2015, a RN 482 foi revisada pela RN 687, a qual possibilitou o compartilhamento desses minis e micros sistemas entre várias UCs. Neste sentido, devido ao incentivo normativo e a outros incentivos fiscais e financeiros, a mini e micro GD vem apresentando um crescimento elevado, principalmente com a implantação de sistemas geradores solares fotovoltaicos. No entanto, o Brasil também possui grande potencial eólico que não é explorado adequadamente nesses sistemas de mini e micro GD. Diante disso, diversos estudos foram efetuados no decorrer do projeto intitulado “Implantação de um laboratório com sistema híbrido de geração (fonte convencional e renovável)”. Como principais resultados do projeto cita-se o desenvolvimento de dois artigos recentes, submetidos a congresso relevantes na área de Engenharia Elétrica.

Palavras-chave: Geração Distribuída (GD); Geração compartilhada; Aerogerador em ambientes urbanos.

INTRODUÇÃO

A partir de 2012, a ANEEL regulamentou a RN 482/2012, permitindo a geração de energia por UCs. Com isto possibilitou o consumidor a adquirir sistemas de geração ou participar de arranjos de compartilhamento de geração (geração compartilhada) a fim de reduzir a fatura de energia elétrica. Desde sua regulamentação, a mini e micro GD tem apresentado um crescimento elevado, com um aumento no número de novas UCs de, aproximadamente, 150%,

[1237] Acadêmicos do Curso de Engenharia Elétrica, gustavo.j@aluno.ifsc.edu.br, matheus.l@aluno.ifsc.edu.br, wanderleyparisjunior@gmail.com.
[4] Professor, takigawa@ifsc.edu.br.



comparando os anos de 2017 e 2018 (ANEEL 2019).

Do total de potência instalada na modalidade de mini e micro GD, cerca de 85,8% é proveniente de fonte solar fotovoltaica e 1,1% de usinas eólicas. Este fato não corresponde à geração convencional no Brasil, visto que ultimamente as grandes usinas eólicas são uma das principais fontes implantadas no país.

Outro fator interessante observado nas modalidades possíveis de GD é o arranjo de geração compartilhada, que permite diversas UCs dividirem os custos e a geração do sistema. Além disso, esse arranjo possibilita a formação de negócios envolvendo aluguéis de equipamentos e de propriedades.

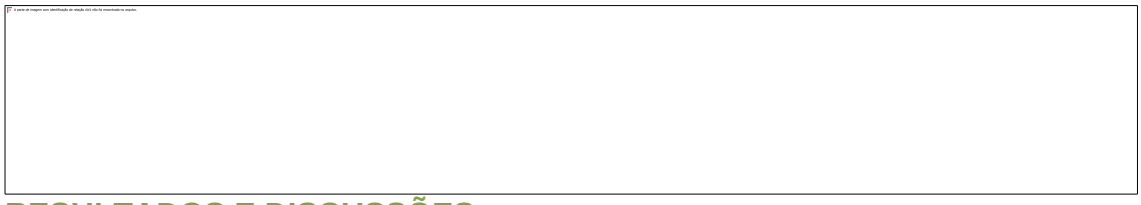
Baseado na relevância que a mini e micro GD apresenta no cenário brasileiro de geração de energia, foi desenvolvido o projeto intitulado “Implantação de um laboratório com sistema híbrido de geração (fonte convencional e renovável)**”,** por meio do edital nº02/2018 do Câmpus Florianópolis/IFSC. No entanto, o pleno desenvolvimento do projeto depende da doação do aerogerador por parte de uma empresa (o que ainda não ocorreu).

Neste trabalho, destaca-se dois principais resultados do projeto: a análise da operação de um pequeno aerogerador em ambiente urbano, considerando a turbulência do vento e a análise dos modelos de negócios envolvendo o arranjo de Geração Compartilhada, pela ótica do investidor e pelo consumidor

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para análise da turbulência do vento, fundamentou-se nos dados da estação meteorológica do IFSC, Câmpus Florianópolis. Posteriormente, elaborou-se a metodologia para descrever a turbulência a partir de modelos encontrados na literatura, assim como, a estimação de energia gerada por um aerogerador.

Por outro lado, foi realizada uma revisão da legislação, de decretos de leis e das regulamentações existentes sobre o arranjo de Geração Compartilhada. E foram propostos dois modelos de negócios. No sentido de analisar vantagens e desvantagens dos modelos propostos foram realizados estudos econômicos e financeiros, pela ótica do consumidor e do vendedor.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos resultados do projeto foi a aprovação de um artigo no XVIII Encontro Regional Ibero-americano do Cigré (ERIAC 2019), apresentado em maio deste ano. O artigo expõe uma análise de vantagens e desvantagens da geração compartilhada, pela ótica do consumidor e do investidor.

Outro resultado aprovado foi o resumo do artigo intitulado: “Análise do efeito da turbulência do vento na operação de um aerogerador de pequeno porte em área urbana” submetido ao XXV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE 2019). O mesmo sendo aprovado será exposto em novembro deste ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atualidade do tema de pesquisa, mini e micro GD, evidencia a relevância de pesquisas elaboradas embasadas com aspectos presentes no cenário brasileiro de energia elétrica. Deste modo, as pesquisas elaboradas abordaram diferentes metodologias para abranger áreas distintas na mini e micro GD, contribuindo amplamente para a formação profissional dos acadêmicos. Por outro lado, foi proporcionada uma ampla contribuição para formação profissional dos acadêmicos, em áreas distintas de pesquisa, agregando ensino, pesquisa e extensão.

Vale destacar que outros resultados ainda estão sendo desenvolvidos, como uma cartilha relacionada a mini e micro GD e estudos de continuidade dos temas expostos. Por fim, ressalta-se que com a implantação do aerogerador de pequeno porte (doação da empresa *Day Back*) diversos estudos poderão ser efetivados no laboratório.

REFERÊNCIAS

ANEEL. **Geração Distribuída:** Data de conexão. 2019. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/scg/gd/VerGD.asp>. Acesso em 30 de maio de 2019.

ADAPTAÇÃO DE PEIXES DE RECIFES ROCHOSOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA AS CONDIÇÕES DE CULTIVO COMERCIAL PARA FINS ORNAMENTAIS.

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

M. S. MILANESE1238; P. F. T. FUSSINGER1239; A. S. OVIVEIRA3; R. C. ACAUAN4; B. TEIXEIRA5; L. F. MACHADO6.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Itajaí

Resumo: Um dos principais desafios do setor de peixes ornamentais marinhos no Brasil é aumentar a produção através de aquicultura, com o objetivo de disponibilizar números suficientes de espécimes que supram as demandas de mercado sem impactar os estoques naturais. Existe ainda um problema do comércio de peixes ornamentais relacionado ao risco de introdução de espécies exóticas. Visando solucionar essa problemática, o presente projeto está testando metodologias que viabilizem o sucesso do cultivo de algumas espécies de peixes nativas dos recifes rochosos do Estado de Santa Catarina. Testes realizados com a donzelinha *Stegastes variabilis*, constataram a viabilidade da captura de matrizes nos recifes rochosos de Santa Catarina. A aclimatação de exemplares ao ambiente de cultivo em aquários foi bem-sucedida. Agressividade intraespecífica e dificuldade na formação de casais nos aquários foram observadas e uma sugestão de como minimizar esse problema foi apresentada. Um teste de realce de coloração por modificação na dieta resultou em um sutil aumento nos tons amarelos, indicando caminhos para novos testes. Desta forma, os trabalhos realizados estão proporcionando uma ótima oportunidade de aprendizado aos alunos do curso técnico em aquicultura no que diz respeito à produção de peixes recifais nativos do estado de Santa Catarina para fins de aquariofilia.

Palavras-chave: Peixes recifais; peixes ornamentais marinhos; aquicultura marinha.

INTRODUÇÃO

O mercado de peixes recifais representa uma atividade com grande relevância econômica e ecológica. O Brasil é um dos maiores exportadores de peixes de aquário no mundo. Contudo, a explotação de peixes ornamentais

[1238] Aluna (Curso Técnico em Aquicultura/IFSC Câmpus Itajaí) msabrina.milanese@hotmail.com
[1239] Aluno (Curso Técnico em Aquicultura/IFSC Câmpus Itajaí) pfussinger@gmail.com
[3] Aluno (Curso Técnico em Aquicultura/IFSC Câmpus Itajaí) programadortsi12@gmail.com
[4] Professora (IFSC Câmpus Itajaí/Recursos Naturais) renata.acauan@ifsc.edu.br
[5] Professor (IFSC Câmpus Itajaí/Recursos Naturais) benjamim.teixeira@ifsc.edu.br
[6] Professor (IFSC Câmpus Itajaí/Recursos Naturais) leonardo.machado@ifsc.edu.br



marinhos no país ainda ocorre quase que exclusivamente pela coleta de exemplares no ambiente natural. Neste sentido, o presente estudo assume importante papel no que diz respeito a desenvolver novas técnicas de produção de espécies de peixes ornamentais marinhos, que permitam suprir este importante mercado sem afetar os estoques naturais e sem oferecer risco de introdução de espécies exóticas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Piscicultura do IFSC *Câmpus* Itajaí. A coleta dos peixes foi realizada através de mergulhos autônomos em recifes rochosos de Santa Catarina, utilizando redes de mão do tipo puçá (FAO, 2001). Indivíduos de *Stegastes variabilis* capturados em janeiro de 2018, foram mantidos em um aquário do laboratório durante 12 meses, separados por uma tela. Passaram por um período de adaptação conforme proposto por HUNTINGFORDA, 1993. Foram realizados testes de retirada da divisória de tela e observação dos comportamentos dos indivíduos em três sessões semanais de 30 minutos, através do método focal contínuo. Para as observações comportamentais, o horário de cada sessão foi padronizado. A duração dos comportamentos observados foi realizada utilizando cronômetro. Além das observações dos padrões comportamentais, foi realizado um teste relativo ao realce da coloração dos exemplares através de modificação na dieta. Neste teste adicionou-se uma concentração de 3% de alho ao peso total do *mix* alimentar normalmente utilizado para alimentar os peixes marinhos do laboratório, seguindo uma recomendação da empresa demandante do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes realizados até o momento com exemplares de donzelinhas *Stegastes variabilis* demonstraram a viabilidade da captura de matrizes nos recifes rochosos naturais do Estado de Santa Catarina. A aclimatação da espécie foi bem-sucedida, resultado na manutenção dos exemplares em um aquário do laboratório durante 12 meses, sendo alimentadas com o *mix*



alimentar produzido pela equipe e utilizado com outras espécies de peixes marinhos. As observações comportamentais demonstraram que a espécie apresenta forte agressividade com exemplares da mesma espécie, podendo em algumas ocasiões resultar em ferimentos graves. Devido a este comportamento e o baixo número de exemplares, não foi possível observar a formação de casais nos aquários, entretanto, durante as coletas de matrizes, constatou-se a possibilidade de identificar casais no ambiente natural, captura-los e trazê-los para o ambiente de cultivo. Quanto a coloração dos exemplares, que é um importante característica para peixes ornamentais, constatou-se uma expressiva perda do padrão azulado e amarelado, logo no momento da captura. O teste relativo à inserção de 3% de alho no *mix* alimentar fornecido aos exemplares, resultou em um incipiente aumento na coloração amarelada após cinco meses do início do teste. Novos testes serão realizados com um aumento na concentração de alho e com a inserção de iluminação com tons mais próximos do ambiente natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aclimatação das donzelas *S. variabilis* ao ambiente de cultivo foi bem-sucedida possibilitando o aprendizado dos alunos do curso técnico em aquicultura sobre peixes recifais nativos do estado com potencial para aquariofilia. Teste de observações comportamentais constataram a dificuldade na formação de casais no ambiente de cultivo e a forte agressividade entre os exemplares da mesma espécie. A adição de alho na dieta dos exemplares diária acrescentou mesmo que de forma pouco expressiva, uma coloração amarelada desejável aos ornamentais, indicando caminhos para novos testes.

REFERÊNCIAS

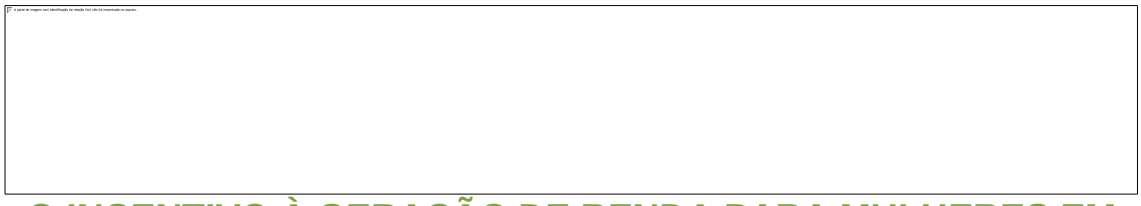
FAO. Fishing Gear types. **Portable hand lift nets. Technology Fact Sheets**. 2001. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. Updated 13 September 2001.

HUNTINGFORD, F. A. **Development of behaviour in fish**. In: Behaviour of Teleost Fishes. Pitcher, T. J. (ed.) p. 57-83, London: Chapman & Hall, 715p,



A partir de imagens sem identificação de relação (AI) não foi mesmo/ou seu arquivo.

1993.



O INCENTIVO À GERAÇÃO DE RENDA PARA MULHERES EM VULNERABILIDADE SOCIAL EM CAÇADOR (SC): O CASO DO PROGRAMA MULHERES SIM 2018

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

V. CRUZ1240; D. ULLRICH1241; D. TOLEDO1242

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - CAMPUS CAÇADOR (IFSC)
EDITAL PROEX 09/2018 – PROGRAMA MULHERES SIM

Resumo: O presente trabalho é resultado da execução do Programa Mulheres SIM 2018, em Caçador, Santa Catarina. O Programa Mulheres SIM, é um Programa do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), cujo propósito é atender, por meio de atividades de extensão, mulheres em situação de vulnerabilidade social. No ano de 2018 teve como temática o Incentivo a Geração de Renda por meio da Confecção de Bolsas e Acessórios em Tecido dando a oportunidade para as participantes do Programa Mulheres SIM obterem conhecimentos e habilidades na área da confecção de bolsas e acessórios em tecido, com vistas a produzir opções para a geração de renda, resgate de valores e promoção e valorização da autonomia feminina. Para a coleta dos dados aqui apresentados, foi realizada observação in loco e realização de entrevistas semiestruturadas com as mulheres que foram alunas do programa. Os resultados demonstram o impacto que o Programa tem na vida destas mulheres, provocando mudanças e renovando a esperança de um futuro mais promissor.

Palavras-chave: Geração de Renda; Vulnerabilidade Social; Programa Mulheres SIM

INTRODUÇÃO

A intenção do Programa Mulheres SIM é o fortalecimento da autonomia das alunas em sentido amplo e também a promoção de uma atividade que as oportunize a geração de renda (IFSC, 2018). O Câmpus Caçador do IFSC, localizado na região do Contestado, executa desde 2014 o referido Programa e vem atendendo e contribuindo para mudar a realidade de mulheres em situação

[1240] Vithor Daniel Cruz [Técnico Integrado em Administração], Instituto Federal de Santa Catarina, Bolsista do Programa. vithor.d2001@aluno.ifsc.edu.br

[1241] Danielle Regina Ullrich, Dra. Instituto Federal de Santa Catarina. Coordenadora do Programa Mulheres SIM. danielle.ullrich@ifsc.edu.br

[1242] Daiane de Lourdes Toledo, Me. Instituto Federal de Santa Catarina. Professora do Programa Mulheres SIM e Coordenadora da Feira. daiane.toledo@ifsc.edu.br



de vulnerabilidade social no município. Embora a cidade de Caçador tenha se desenvolvido e se intitulado como a capital industrial do meio-oeste, ainda é perceptível na cidade a existência de uma ampla desigualdade social. Mais evidente ainda, é a desigualdade enfrentada pelas mulheres, muitas dependentes financeiramente e psicologicamente de seus cônjuges ou companheiros. Diante desta realidade, e sabendo que na cidade de Caçador as mulheres são, enquanto cidadãs, o público mais penalizado pela falta de oportunidades, o objetivo geral deste trabalho foi apresentar o caso do Programa Mulheres SIM 2018, desenvolvido em Caçador (SC), com vistas a incentivar a geração de renda para mulheres em situação de vulnerabilidade social. Ressalta-se que, este Programa abarca a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, ao trabalhar com as três esferas por meio dos Projetos o que integram, como: Curso de Extensão (ensino); Ciclo de Oficinas para as alunas e comunidade em geral (extensão); Feira de Economia Solidária (extensão); Pesquisa de Avaliação com as Egressas (perfil e entrevistas).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

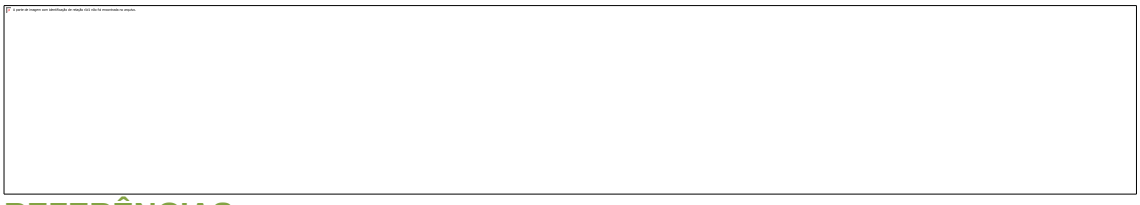
Com relação aos procedimentos metodológicos, pode-se classificar esta pesquisa a partir de uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, quanto aos objetivos é descritiva e quanto aos procedimentos trata-se de um estudo de caso (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A população envolvida na pesquisa são servidores do IFSC Câmpus Caçador, alunas do Programa Mulheres SIM e aluno bolsista extensionista. A coleta de dados foi realizada por meio das técnicas de observação *in loco* e realização de entrevistas semiestruturadas com as mulheres que foram alunas do Programa em 2018. Para a análise dos dados, as entrevistas foram transcritas e posteriormente categorizadas. A observação *in loco* perdurou ao longo de toda a execução do Programa, que ocorreu de agosto a dezembro de 2018, o que faz com que o relato desta experiência seja rico em detalhes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Curso de Extensão para o Incentivo a Geração de Renda por meio da Confecção de Bolsas e Acessórios em Tecido foi uma oportunidade para as participantes do Programa Mulheres SIM obterem conhecimentos e habilidades na área da confecção de bolsas e acessórios em tecido, com vistas a produzir opções para a geração de renda, resgate de valores e promoção e valorização da autonomia feminina. Assim, buscou-se promover a inclusão social e econômica das participantes através das atividades do curso que abordaram aspectos relacionados a parte produtiva de confecção de acessórios e bolsas e também o empreendedorismo, precificação dos itens confeccionados e, por fim, a exposição dos seus trabalhos de forma física e também de maneira virtual. Além do Curso, as alunas tiveram a oportunidade de comercializar os produtos em três Feiras organizadas pelo Câmpus, cuja renda foi revertida integralmente para as alunas. As Feiras foram uma oportunidade para as alunas colocarem em prática os conceitos aprendidos ao longo do Curso, como por exemplo, estratégia de vendas. Por fim, realizou-se as entrevistas com as alunas egressas com vistas a avaliar o impacto das atividades executadas pelo Programa na vida delas. Para todas, o Programa teve alto impacto ao oportunizar a chance de elas desenvolverem habilidades de costura e ao prepará-las para serem empreendedoras de suas vidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trabalhar com a proposta de incentivo a geração de renda, o Programa contribui para minimizar a vulnerabilidade social. E ao trabalhar o tema gênero, que perpassa toda a execução do Programa, ele contribui para minimizar outras questões enfrentadas por estas mulheres. As discussões que permeiam a vulnerabilidade social e a geração de renda, em especial, por mulheres, é um debate longo e profundo.



REFERÊNCIAS

GERHARDT, T.; SILVEIRA, D. (orgs.) **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – IFSC. **O Programa Mulheres SIM.** Disponível em: < http://www.ifsc.edu.br/menu-mulheres-sim-o-programa>. Acesso em: 15 de dezembro de 2018.

A INFLUÊNCIA DOS FILMES DE ANIMAÇÃO DE PRINCESAS DA DISNEY SOBRE AS MENINAS

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
DUWE1243;O. OPUCHKEVITCH1244;L.H.S. GUILHERME[3];

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Há muito tempo as animações de princesas são um dos principais fatores que auxiliam a moldar a identidade das meninas desde muito cedo. O filme “Branca de Neve e os Sete Anões” (1937) foi o precursor de uma série de longa-metragens nas quais as protagonistas são mulheres que lhe foram concedidos o título de princesa, as quais estão presentes dentro de padrões e carregam estereótipos. Ao analisarmos as bilheteiras destes filmes, é possível perceber o grande sucesso atrelado a eles, tendo como consequência a sua grande influência e persuasão sobre as crianças. Este fato torna-se problemático a partir do momento, no qual é visível que todos os longas em questão carregam estereótipos em aspectos como aparência e sexualidade. Esta situação se dá pois, hodiernamente, a sociedade está inserida em um contexto machista. Isto se torna presente a partir do momento em que um estereótipo de mulher está inserido no imaginário dos pais e responsáveis sobre as crianças. Assim, tornando a perspectiva delas limitada em relação ao que podem ou não ser. Perante esta situação, consequentemente, meninas fora dos padrões impostos se sentirão deslocadas e infelizes. Ademais, o sentimento de impotência é introduzido no modo de pensar delas, fazendo a necessidade de uma figura masculina se tornar indispensável. Desta forma, são visíveis os impactos causados neste público, tornando fundamental a maior visibilidade sobre este assunto, o qual, neste momento, é bastante restrito.

Palavras-chave: Princesas; Estereótipos; Meninas.

INTRODUÇÃO

Os filmes de princesas, mais precisamente os lançados pela Disney, exercem grande influência na forma como o caráter de meninas novas são moldados. As crianças, no geral, sofrem influências dessa mídia. Porém, o foco se volta ao público feminino dessa faixa etária devido a grandes estereótipos

[1243] Aluna do curso Técnico Integrado em Química do IFSC Câmpus Gaspar; barbaraduwe1@gmail.com
[1244] Aluno do curso Técnico Integrado em informática do IFSC Câmpus Gaspar; osias1223@gmail.com
[3] Docente de Língua Portuguesa do IFSC Câmpus Gaspar, coordenador de Pesquisa e Inovação, Coordenador do NEABI - IFSC; luiz.herculano@gmail.com



presentes na sociedade atualmente. Gabler (2009) afirma que a imagem de uma menina meiga e inocente se sobressai e, tem sido empregada em várias princesas ao longo dos anos (CECHIN, 2014).

Nesse contexto, torna-se uma questão o porquê dessa mídia considerada tão influente, ser ainda tão propagada entre as crianças. A partir da identificação dos problemas relacionados a grande influência desses filmes, esse trabalho foi desenvolvido. Assim, buscando, de alguma forma, contribuir na maior conscientização da sociedade sobre o assunto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a execução deste trabalho, foram buscadas informações de livros e artigos que tratavam do assunto, principalmente, dos estereótipos em relação às mulheres, além de como estes entram facilmente em contato com as crianças através dos longas citados. Utilizando do artigo de Cechin (2014), a qual trata, majoritariamente, sobre os estereótipos trazidos nestes filmes, e de Netto (2013) que trata da influência dos longas nas crianças, desenvolvemos nossa pesquisa sobre o tema.

Ademais, o livro de Brender (2015) também foi utilizado de base para complementar as informações apresentadas, com uma visão mais recente sobre o tema, além de focar no mesmo de uma maneira mais ampla.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da grande bilheteria registrada em vários desses longas, como “Cinderela”, o qual totaliza cerca de US$ 263 milhões em vendas, e Frozen, lançado mais recentemente, totalizando cerca de US$1.219 bilhão. Dessa forma, de acordo com Ruth Sabat, os filmes infantis estão longe de serem simples mecanismos de diversão, tais filmes podem ser considerados artefatos que exercem uma determinada pedagogia cultural (NETTO, 2013). Assim, colaborando com a maneira como o caráter das crianças é moldado.

Assim, essa mídia promove esse e outros tipos de estereótipos, os quais tornam-se visíveis quando analisamos fatos como o de nenhuma das princesas



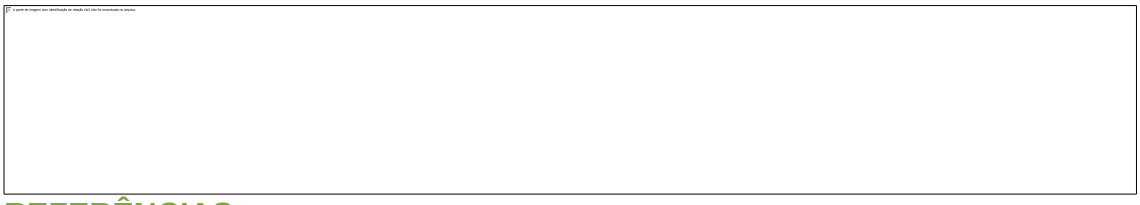
em questão ser gorda. Ou, também, o fato de que apenas duas delas usam calças, sendo uma por questão cultural, e a outra por desejar, em certa situação, se passar por um soldado.

As consequências desta situação são várias. Crianças que se sentem fora do padrão podem vir a se sentir ainda mais deslocadas, assim tornando-se mais suscetíveis a problemas psicológicos. Ademais, a falta de desenvolvimento de uma independência e individualidade será um grande problema no futuro dela, pois ela sempre irá associar sua segurança e sua felicidade a uma figura masculina. Fábio Chap, em 2013, fez uma publicação em seu *blog*, destacando esse fato bastante presente em obras da Disney:

> [...] Fazer meninas crianças acreditarem em príncipes encantados pode ser bonitinho a curto prazo, mas fará dela uma mulher que sempre procurará algo que não existe. Acredito que precisamos criar filho para as verdades e prepará-los para as mentiras. O que tem por aí é homem - e gente - com defeito, com problemas e algumas soluções, não com cavalo branco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda neste viés, autores como Gomes (2000), Giroux (2004), Hurley (2005), Lacroix (2004), Malfroid (2009), dividem as princesas em dois grupos, sendo o primeiro formado por princesas que são apresentadas como sendo belas e sonham com o príncipe encantado que as salvará dos perigos para em seguida se casar com elas. Já o segundo é constituído por princesas as quais são retratadas nos filmes como sendo menos passivas e que não ficam mais sonhando e esperando a chegada do príncipe em um cavalo branco (CECHIN, 2014). A partir disso, é notável que está se tornando cada vez mais presente a representatividade e diversidade nesta mídia, assim gerando uma alternativa de maior inclusão para as crianças as quais não se sentem acolhidas nas histórias consideradas clássicos. Contudo, esta representatividade ainda não é suficiente, sendo a conscientização das pessoas um fator essencial neste processo que contempla a heterogeneidade e não personagens e pessoas *padronizadas* por tais desenhos animados.



REFERÊNCIAS

BILHETERIA DE “FROZEN” É A QUINTA MAIOR DA HISTÓRIA DO CINEMA. G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/pop-arte/cinema/noticia/2014/05/bilheteria-de-frozen-e-quinta-maior-da-historia-do-cinema.html>. Acesso em: 15 mai. 2019.

BREDER, Fernanda. **Feminismo & Príncipes Encantados:** a representação feminina nos filmes de princesa da Disney. Rio de Janeiro: e-galáxia, 2015.

CECHIN, Michelle Brugnera Cruz. **O que se aprende com as princesas da Disney?** Florianópolis: Revista Zero-a-seis, 2014.

CINDERELLA (1950). **The Numbers.** Disponível em: <m.the-numbers.com /movie/Cinderella-(1950)>. Acesso em: 15 mai. 2019.

NETTO, Jéssica Dombrowski. O papel da mulher nos filmes das princesas da Disney. **9º Ciclo de Debates sobre Jornalismo.** UniBrasil – 28 de outubro a 01 de novembro/2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernoscomunicacao/article/viewFile/2025/1600>. Acesso em: 23 mai. 2019.

PRIMEIRO CONGRESSO NACIONAL DO CONTESTADO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
J. WIRTH SOUZA1245; D. MORENO PEREIRA C.1246

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Caçador.
Área de conhecimento: Direitos Humanos.

Palavras-chave: Guerra do Contestado; Congresso; Educação.

INTRODUÇÃO

Esta proposta de comunicação oral tem por objetivo descrever a proposição de projeto de extensão que está construindo o Iº Congresso Nacional do Contestado, remetendo à Guerra do Contestado, a qual ocorreu no meio-oeste catarinense entre uma parcela da população local, à época identificada como “caboclos”, e o Exército Brasileiro.

O conflito durou quatro anos, de 1912 a 1916. As causas foram muitas: a questão de limites entre Paraná e Santa Catarina, que ficavam numa ampla área profícua em erva-mate e pinheiros (ambos de alto valor à época); a construção da ferrovia São Paulo-Rio Grande do Sul, pela Brazil Railway, uma tentativa do governo central interligar o Sudeste ao Sul e se tornar mais presente nesse território; a disposição de terras e florestas da região para o capital estrangeiro (empresa Southern Brazil Lumber & Colonization Company); o difícil acesso às terras pela população mais pobre devido ao monopólio político e econômico dos coronéis e suas enormes fazendas; a economia da região baseada apenas na extração da erva-mate e das florestas de araucárias; as questões religiosas e místicas, e as ideias libertárias propagadas pelos monges errantes aos seus afilhados; os êxodos e as cidades-santas; entre outros.

[1245] Estudante do Curso Técnico Integrado em Administração; email: srchanyeolpark@gmail.com

[1246] Professor de Espanhol, Coordenador do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Santa Catarina - *Campus* Caçador; propositor do projeto; email diogo.moreno@ifsc.edu.br



As consequências do conflito ainda são visíveis. Ainda em 2016, praticamente 100 anos depois, municípios do Meio-Oeste catarinense possuem as situações econômicas e sociais mais baixas do Estado. Parecem estar abandonados no tempo. Excetuando-se as cidades maiores, como Caçador e Videira, cidades de economia de ponta e crescente, os municípios vizinhos, como Lebon Régis e Matos Costa, possuem infraestrutura precária.

Vemos, dessa maneira, um bom panorama para que os estudos sobre o Contestado continuem sendo feitos, e a importância de um congresso para que a história seja lembrada. As comemorações do centenário foram um recomeço para a história e as memórias da guerra na região do Contestado. Entretanto, essas memórias vinham, há muito tempo, sendo buscadas, seja por meio de produções historiográficas, seja a partir de locais de guarda.

OBJETIVOS

Este projeto de extensão - Iº Congresso Nacional do Contestado - busca resgatar da memória do povo a história do Contestado em um evento de abrangência regional e até mesmo nacional. Um dos objetivos é o empoderamento regional, dar ênfase a uma parte importante da história do Brasil.

Para esta ação de extensão, objetivamos consolidar as metodologias de construção de um congresso científico, pela primeira vez, no IFSC Caçador. Os grupos de trabalho foram propostos em comissão a fim de que diferentes temáticas pudessem abarcar diferentes linhas de pesquisa. Os grupos temáticos criados foram os seguintes: (1) Ciência, Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento: agrupa trabalhos ligados a áreas da ciência, tecnologia e P&D contribuem para reduzir as desigualdades sociais presentes no contestado, tais como produções de games, apps, audiovisuais, proposta de negócios, cooperativa, entre outros (2): População e relações étnico-raciais: desigualdades e desafios da contemporaneidade: busca agrupar pesquisas com o objetivo de apresentar reflexões sobre questões étnico-raciais, migrações e seus desafios contemporâneos, seja na área de saúde, na questão agrária, no acesso à educação, diante do avanço do preconceito, do racismo e da xenofobia ou áreas de igual importância (3): Patrimônio imaterial, cultura, arte e religiosidades: reúne



trabalhos referentes à aspectos relativos ao modo de vida caboclo ou povos originários, sua cultura e religiosidade, artes bem como pesquisas acerca da atuação e presença dos Monges no território do Contestado 4) Conflitos sociais, trabalho e violências busca agrupar pesquisas referentes aos diversos conflitos que permeiam o Contestado, tais como os limites e a atuação da Brazil Railway Company madeira Lumber e da(s) Colonizadora(s) movimentos sociais, os trabalhadores e a atuação dos caboclos e militares durante a Guerra do Contestado, entre outros. (5) Gênero e suas reflexões: busca reunir as pesquisas com foco nas perspectivas de gênero, compreendendo à história das mulheres e a construção das masculinidades. Podem ser retratados temas como representações de gênero/etnias, gênero/campo, entre outras. (6) Contestado à luz da educação: desafios e métodos: agrupa trabalhos referentes às possibilidades de trabalhar a temática na Educação, seja na Educação Básica, Ensino Médio, Técnico ou Superior, apresentando os desafios do educador ou dos alunos e métodos aplicados.

O principal objetivo deste presente projeto é resgatar da memória do povo a história do Contestado, dando a oportunidade de acesso ao conhecimento histórico dos fatos históricos da época aos jovens, estudantes e a comunidade de entorno, pela ciência e tecnologia, debates de estudos sobre o tema. Além de visar expor não só o Contestado, mas a produção acadêmica e artística da região.

METODOLOGIA

Para a construção do Iº Congresso Nacional do Contestado, sediado no IFSC - *Campus* Caçador em parceria com o IFC - *Campus* Videira e a prefeitura de Caçador/SC, buscamos seguir algumas etapas para a consolidação e para a realização do mesmo, tais como a determinação do orçamento disponível para a realização do evento; a anuência de participação das instituições parceiras; a criação de um cronograma com todas as ações que precisam ser feitas até o dia do evento; a escolha, inicialmente no *campus* Caçador; a elaboração da programação completa com as atividades planejadas para o evento e o início da divulgação do evento para estimular a participação do público-alvo da área.

A metodologia aplicada foi condizente à construção de um congresso, tal



qual a produção de eventos científicos, como chamada de trabalhos, apresentações, mesas redondas, conferências e palestras de abertura e encerramento, comunicações orais, momentos culturais, certificação, serviços de *staff*, lançamento de livros, entre outras ações necessárias à construção do projeto, que terá sua finalização em junho próximo.

RESULTADOS

Embora estejamos na fase de realização, já é possível vislumbrar, pela organização, algumas metas alcançadas. Com o desenvolvimento de pesquisas, obtivemos um conhecimento mais ampliado sobre o assunto, assim facilitando à organização do evento e inserindo qualidade ao projeto. Inicialmente, almejava-se o alcance total da comunidade interestadual em razão do conflito do Contestado. Isso fez com que pesquisadores renomados demonstrassem interesse na participação por meio da organização e também com inscrições e trabalhos consolidados no projeto, os quais, posteriormente, constituirão uma revista acadêmica interinstitucional alinhada à execução do projeto

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados obtidos no presente trabalho, consideramos que o congresso tem uma importância relevante à sociedade atual, porque oferece uma integração social, um espaço de interação entre pesquisadores e estudantes, divulga o conhecimento científico e filantropo, estimulando a sociedade a buscar pela compreensão da história advinda do Contestado e sua importância. Consideramos ainda que o desenvolvimento do congresso é essencial para a comunidade científica, pois remete a um povo sua história e suas lutas, reforçando a notoriedade desse assunto tanto em meios acadêmicos mas também em uma amplitude social. Além de agregar valor em nossas vidas, dos integrantes do projeto, também obtivemos experiência e conhecimento.

REFERÊNCIAS

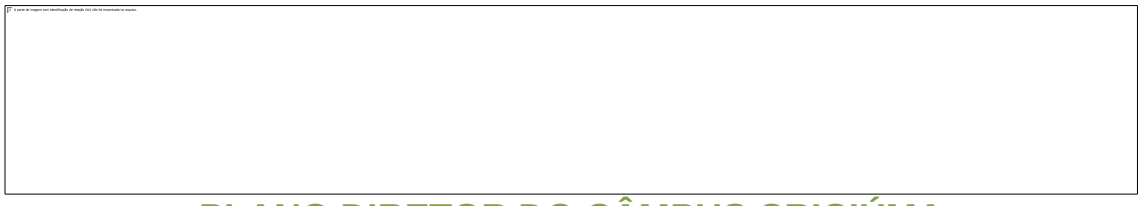
MACHADO, Paulo Pinheiro. **Lideranças do Contestado:** a Formação e a



Atuação das Chefias Caboclas (1912-1916). Campinas – SP: Editora da UNICAMP, 2004.

VALENTINI, Delmir José. **Da Cidade Santa à Corte Celeste:** Memórias de Sertanejos e a Guerra do Contestado. 3 ed. Caçador SC: UnC, 2003.

BRASIL. **Ranking IDHM Municípios 2010.** 2010. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 20 maio 2019.



PLANO DIRETOR DO CÂMPUS CRICIÚMA

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. PARROT1247; J. G. FERREIRA 1248; A. CHIBIAQUI1249; G. L. MILANEZE1250; D. SILVA1251.

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Criciúma (IFSC)
EDITAL PROEX nº 12/2018

Resumo: Este trabalho é resultado do Projeto de Extensão Institucional denominado Plano Diretor do IFSC Criciúma, realizou atividades que fazem parte do planejamento da expansão e ocupação físico territorial do Câmpus, com base em análises técnicas, respeito à legislação e participação das comunidades acadêmica e do entorno do Câmpus. A equipe multidisciplinar composta de docentes, técnicos administrativos em educação e alunos da engenharia civil, realizou análises espaciais do Câmpus e do acesso viário imediato, que resultaram em diretrizes e soluções projetuais de expansão. A metodologia adotada contemplou: visita exploratória; revisão documental; pesquisa de opinião; sistematização de dados; criação de site; desenvolvimento da maquete eletrônica e criação de panfletos. Todos resultados foram apresentados em reunião aberta ao público, no auditório do Câmpus, em dezembro de 2018.

Palavras-chave: plano diretor; IFSC Criciúma; planejamento.

INTRODUÇÃO

O Plano Diretor “é um instrumento que deve promover o diálogo entre os aspectos físicos/territoriais e os objetivos sociais, econômicos e ambientais para o município” e também “distribuir os riscos e benefícios da urbanização, induzindo um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável”, segundo os Art. 39º e 40º do Estatuto da Cidade[1252]. É nesse contexto que se justifica a realização do Plano Diretor institucional do IFSC Criciúma, como ferramenta central do planejamento para desenvolvimento futuro. Entende-se que a propriedade pública, tem sua função social e deve atender ao interesse coletivo, com vistas

[1247] Aluna [engenharia civil], laura.c@aluno.ifsc.edu.br.
[1248] Aluno [engenharia civil], joao.g1999@aluno.ifsc.edu.br.
[1249] Docente [DEPE/ área da construção civil], andre.michels@ifsc.edu.br.
[1250] Docente [DEPE/ área da construção civil], giovana.leticia@ifsc.edu.br.
[1251] Docente [DEPE/ área da construção civil], daniel.comin@ifsc.edu.br.
[1252] Lei Federal de n.º 10.257 de 2001



a garantir benefícios para as presentes e futuras gerações; oferecer espaços adequados aos interesses e necessidades da comunidade local; evitar e, se necessário corrigir, efeitos negativos do crescimento sobre o meio ambiente.

O Câmpus Criciúma, em 2018, contava com aproximadamente 1900 alunos e, claramente, está em crescimento numérico, físico e evolutivo, com diversidade de usos e de população usuária análogas às cidades e, portanto, passível de atenção técnica e legal.

O projeto teve como objetivo principal, planejar a expansão e ocupação física territorial do Câmpus, com base em análises técnicas, respeito à legislação e participação popular. Se fez necessário, revisar o material gráfico produzido em estudos anteriores; revisar documentos de planos diretores em situação referencial; levantar de demandas com a comunidade acadêmica; complementar documento do Plano Diretor existente; produzir da maquete eletrônica do Câmpus e divulgar a Realização do Plano Diretor do IFSC Criciúma, como forma de retorno à sociedade. Tudo isso evidencia o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão presente neste trabalho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para atingir os objetivos específicos seguiram as seguintes etapas: leitura e seleção do material a ser utilizado; visita exploratória; atualização do projeto existente; realização de um diálogo para informação da comunidade acadêmica quanto ao Plano Diretor; processo de inquirição em forma de questionário online; estudo de implantações de outros Câmpus; sistematização dos resultados provenientes do questionário e análise dentro dos pontos de vista técnico, legal e consensual; projeto bidimensional, no software AutoCAD e tridimensional, no software SketchUp.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A visita exploratória para reconhecimento do perímetro do terreno do Câmpus, assim como, a análise de Planos diretores de outros Câmpus do IFSC e da UFSC, foram fundamentais, por um lado, na compreensão de



condicionantes do espaço físico e delimitações de áreas de preservação ambiental do câmpus e, por outro, na observância de aspectos positivos, a considerar e negativos, a evitar em instituições referenciais.

A pesquisa de opinião realizada à comunidade acadêmica, aplicado entre maio e julho de 2018 com auxílio de formulário de pesquisa on-line (Google Forms), foi dividido em quatro diferentes temas: 1) ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO; 2) CULTURA E LAZER; 3) ESPORTES; 4) SERVIÇOS. Na sistematização de dados contabilizou-se 158 contribuições acerca de atividades, espaços e equipamentos que podem receber melhorias ou serem implementados no Câmpus, tais como laboratório, salas de estudos, refeitórios, quadras esportivas, espaços de convivências, entre outros.

De posse das análises e de dados levantados, enriquecidos com levantamento topográfico georreferenciado, realizado em paralelo por empresa terceirizada, pode-se fazer uma leitura e propostas técnicas que resultaram no zoneamento, recortes para atuação em etapas e projetos para expansão, apresentados em reunião aberta ao público, no auditório do Câmpus, em dezembro de 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os objetivos deste projeto tenham sido alcançados em sua plenitude, a elaboração do Plano Diretor Institucional é processo longo e contínuo. A abertura de diálogo junto a comunidade acadêmica despertou um sentimento de vigilância coletiva e permanente em relação a situação físico territorial. Percebe-se também, um sentimento de unidade institucional, que garante à gestão, credibilidade nas ações que visam implementar melhorias ou ampliações do câmpus.

REFERÊNCIAS

ESTATUTO DA CIDADE. **Guia para implementação pelos municípios e cidadãos:** Lei no 10.257, de 10/7/2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.



IFSC CRICIÚMA, 2018. Disponível em: <http://intranet.criciuma.ifsc.edu.br/?page_id=54/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRICIÚMA. **Lei Complementar Nº 95**, de 28 de dezembro de 2012.

INCLUSÃO SOCIAL E TECNOLÓGICA ATRAVÉS DA PROGRAMAÇÃO DE DRONES

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
SCHNEIDER1253; R. XAVIER1; L. SCHISSEL1; M. SILVA1; V. SALES1254 D.R.

Instituto Federal Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto apresentado tem como objetivo instigar a curiosidade e o interesse em tecnologia, das pessoas com deficiência auditiva da APAS (Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Caçador), sabendo que nos dias atuais a sociedade enfrenta diversas barreiras para inclusão social, com essa problemática surgiu, a ideia de aplicar uma nova forma de aprendizado e inclusão com pessoas que apresentam algum tipo de deficiência auditiva, através de uma metodologia prática e visual, que incluiu demonstrações e treinamentos sobre o funcionamento e programação de drones. Nesse projeto, o IFSC - Câmpus Caçador, disponibilizou um professor de intérprete de libras, drones e tablets, para que primeiramente os extensionistas pudessem aprimorar e desenvolver os conhecimentos dos recursos materiais e tecnológicos, relacionando no âmbito prático e teórico os conteúdos das disciplinas de Projeto e Extensão, Lógica de Programação e Algoritmos. Posteriormente, os extensionistas organizaram e ministraram apresentações e atividades práticas em forma de desafios para os integrantes da APAS, o resultado do projeto foi o contato dos mesmo com tecnologia, e aprovação positiva da comunidade integrante da APAS.

Palavras-chave: Inclusão Social; Programação; Drones; Extensão.

INTRODUÇÃO

O tema projeto foi escolhido através do reconhecimento da necessidade de estimular pessoas com deficiência auditiva a adentrarem no ramo de tecnologia e desenvolver conhecimentos que regem a área de sistemas de informação através da lógica de programação aplicada em drones. Como pretexto, os extensionistas obtiveram uma visão da realidade social da região, em que a mesma se encontra em dificuldade na inclusão de pessoas com deficiência auditiva ao universo da tecnologia, que abrange os desenvolvimentos

[1253]Aluno do Curso Sistemas Informação IFSC-Caçador
[1254]Professor do IFSC-Caçador [vitor.sales@ifsc.edu.br]



de sistemas e áreas afins. *A missão do IFSC é "Promover a inclusão e formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, gerando, difundindo e aplicando conhecimento e inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.", portanto,* o objetivo principal do projeto é incluir essas pessoas e instigar a curiosidade e o interesse em tecnologia. O Drone foi escolhido pela sua capacidade de facilitar a aprendizagem, com isso o interesse por programação torna-se mais atrativo para as pessoas que vivem na era da tecnologia, especialmente aquelas que possuem alguma limitação que acaba por servir de barreira do conhecimento, como diria Linuz Torvalds: *"A maioria dos bons programadores programam não porque esperam ser pagos ou adulados pelo público, mas porque é divertido programar."*

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente os integrantes do projeto, receberam os drones e tablets, e em conjunto os docentes e discentes aprenderam a programação, pilotagem e funcionamento dos recursos tecnológicos. Com esse conhecimento, os alunos-extensionista, com orientação dos docentes, organizaram e determinaram um plano de atividades teóricas e práticas.

O ambiente escolhido para a execução foi um ginásio de esportes, com capacidade e espaço para a simulação de voo. Inicialmente para a aplicação das atividades teóricas, os extensionista aprenderam algumas formas de se comunicar com os surdos, e para isso contaram com o auxílio de um intérprete e recursos visuais, como manuais, cartazes e projetor de imagens, então foi realizado uma palestra de apresentação e divulgação dos principais conceitos de Sistemas de Informação, Lógica de programação, Algoritmos, Fluxograma e conceitos tecnológicos que envolvem programação de drones. O objetivo foi estabelecer o primeiro contato com as ferramentas de um desenvolvedor.

Para a aplicação das atividades práticas, foi realizado uma atividade dinâmica com o auxílio dos drones e software de controle para implementação de um "algoritmo de controle" de voo, os integrantes da APAS, foram divididos em grupos e desafiados a completar "missões", que incluía pré programar



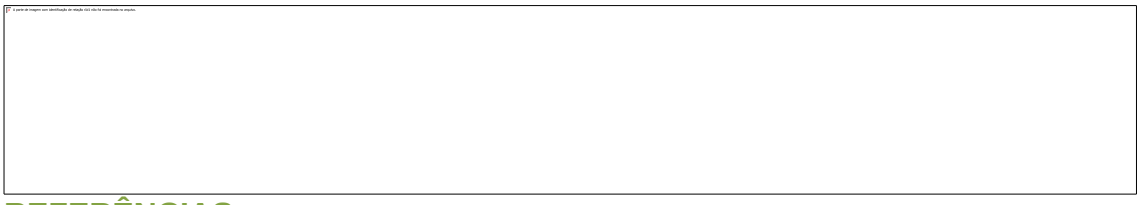
manobras de voos e executá las nos drones reais, para execução dos desafios, o chão do ginásio foi demarcado com fitas adesivas, folhas sulfite e numeradas com medidas para orientação, os extensionista supervisionaram o desempenho dos grupos e ficaram a disposição para esclarecer dúvidas e implementar os treinamentos. A segunda etapa de atividade prática foi realizada em forma de competição, com “exercícios” mais complexos, nessa etapa familiares e amigos puderam participar ativamente do evento com caráter competitivo que contemplou premiações para os grupos que se destacaram em resolver executar os desafios.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A avaliação dos resultados do projeto foi realizada através de um feedback, com os integrantes da APAS, para qualificar e validar os objetivos do projeto. Com as reuniões previstas, devidamente realizadas entre os extensionistas e os professores antes e depois das atividades práticas e teóricas, pôde-se concluir um grande envolvimento por parte da comunidade surda de Caçador, a assimilação tecnológica foi muito rápida, o projeto como um todo conseguiu estabelecer uma forma de intercomunicação entre extensionistas e surdos facilitando o aprendizado de programação, obtendo assim um aproveitamento dos recursos tecnológicos disponibilizado pelo campus IFSC-Caçador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os esforços por parte da equipe foram responsável por fazer com que o projeto fosse executado da forma esperada. Dedicando-se totalmente e atingindo a expectativa, nota-se que o potencial do projeto encontra-se em grande ascensão, podendo assim realizar-se novamente em outras atividades futuras, neste trabalho fica evidente a relação de ensino, pesquisa e extensão, pois foi necessário pesquisar novos métodos didáticos para trabalhar com a comunidade surda, o ensino evidencia-se nas atividades desenvolvidas e a extensão por conseguirmos trabalhar com uma comunidade externa.



REFERÊNCIAS

FREIRE, P. (1983). **Extensão ou Comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira). 7ª ed. (1ª edición:1969). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

JOGA JUNTO NA ESCOLA - EXPERIMENTAR E CRIAR

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

A. ZANCHI PERETTO1255; J. THALIA FALLEIRO BORTESE1256; N. WOJEICCHOWSKI1257; P. NUNES MARTINS1258.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Caçador (IFSC)

Resumo: Com o objetivo de elevar os índices de aprendizado do ensino fundamental I, que tem se apresentado baixos a partir da análise da prova Brasil realizada em 2015, este projeto visa atuar junto a escolas da rede municipal de Caçador com acompanhamento e avaliação dos professores dessas escolas em atividades lúdicas de apoio ao ensino. A intenção foi estimular experimentar e criar jogos personalizados à realidade das crianças. Baseados nos propósitos do projeto aplicamos jogos analógicos e digitais, comerciais e educacionais para turmas do terceiro ano, onde durante três encontros oportunizamos desenvolver habilidades e reforçar o conteúdo estudado. Após a aplicação da metodologia percebeu-se que o interesse e o aprendizado dos alunos aumentaram, principalmente com a utilização de jogos digitais.

Palavras-chave: auxiliar no processo ensino-aprendizagem; jogos analógicos e digitais; jogos educativos.

INTRODUÇÃO

Este projeto surgiu a partir da percepção de que crianças, logo no início da sua alfabetização sentem dificuldade para aprender os conteúdos passados em sala de aula. Desta forma o objetivo do projeto é experimentar e criar jogos analógicos e digitais, divertidos e que estimulem a capacidade do aluno(a), como ferramentas de aprendizado. Salienta-se que estes jogos deveriam ser confeccionados com materiais de fácil aquisição e reprodução.

Esse projeto se justifica pois em 2015, ao receber as análises da prova Brasil, o município de Caçador se deparou com dados preocupantes: somente 52% dos alunos de 5ª série aprenderam o adequado em leitura e interpretação

[1255] Vínculo (Anna Eduarda Zanchi Peretto [administração]) anna.z@aluno.ifsc.edu.br
[1256] Vínculo (Jhennifer Thalia Falleiro Bortese [administração]) jhennifer.tfb@aluno.ifsc.edu.br
[1257] Vínculo (Nicholas Wojeicchowski [informática] wojeicchowskinicholas@gmail.com
[1258] Vínculo (Ma. Patricia Nunes Martins [docente/orientadora]) patricia.martins@ifsc.edu.br



de texto e somente 38% aprenderam o adequado para resolução de problemas na área da Matemática. Além disso, entende-se os jogos como um artefato muito próximo do cotidiano dos alunos, digitais ou analógicos, fazem parte do mundo infantil, ademais, é considerado um sistema linguístico dentro de um contexto cultural (KISHIMOTO, 1994) assim no projeto foi definido que não seria somente experimentar jogos (comerciais e educacionais) mas criar e personalizar jogos. Também vale ressaltar que a coordenadora do projeto é formada em Artes Visuais e possui Mestrado em jogos em ambientes de ensino; além disso, utiliza jogos nas suas aulas, além de editais de pesquisa e extensão aprovados e publicações nos últimos anos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da discussão das informações sobre os dados de aprendizagem da região, foi desenvolvido, um diagnóstico da escola de rede pública EMEB Henrique Júlio Berger, localizada em Caçador, SC. Mapeou-se as necessidades dos alunos a receberem a intervenção conversando com as professoras e coordenadoras pedagógicas para entender quais as necessidades de apoio das turmas. Nessa etapa observou-se ainda a estrutura da escola para avaliar, por exemplo, se a parte de jogos digitais seria aplicável. Em um segundo momento, foram escolhidas as turmas de 3º ano do Ensino Fundamental da escola para o projeto e agendamos horários quinzenais de intervenção, selecionando assim jogos e estratégias para buscar trabalhar pontos de necessidade que surgiram de acordo com o diagnóstico das professoras. Seguimos então para os encontros. No primeiro, utilizamos jogos comerciais do acervo da coordenadora e também jogos adquiridos pelo projeto para trabalhar habilidades cognitivas. No segundo encontro, trabalhamos jogos analógicos customizados e com conteúdos educativos onde os alunos, separados em equipes para diferentes jogos, deveriam resolver os enigmas coletivamente e por fim, trabalhamos no laboratório de informática da escola com jogos digitais educativos e apresentamos o jogo de memória criado exclusivamente para essas turmas. Ao final de cada intervenção na escola, fazíamos uma rápida avaliação sobre a escolha dos jogos, a atuação dos bolsistas e os próximos jogos que seriam



adaptados. No final do prazo de execução, houve uma conversa com os alunos e professora da turma.

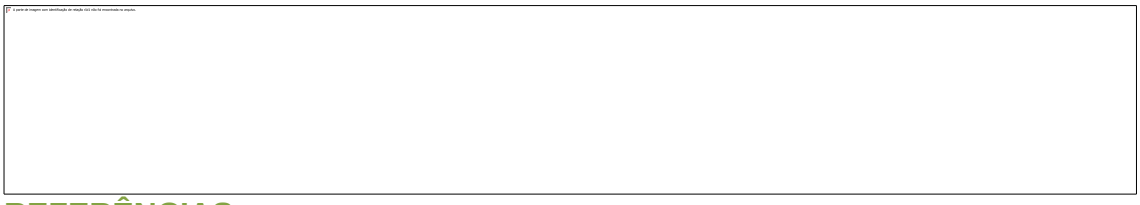
RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto trouxe inúmeros benefícios tanto para a escola quanto para os alunos, pois sugere uma metodologia que auxilie na fixação dos conteúdos que são estudados em sala e busca despertar o interesse dos alunos para tais conteúdos. Deste modo, percebeu-se que os jogos têm um papel relevante na formação dos alunos pois, trabalham diversos aspectos ligados ao ensino, são divertidos e contribuem o melhor entendimento dos conteúdos estudados. Em relação aos estudantes, houve aumento do interesse deles quando foram utilizados jogos digitais em especial quando apresentamos o jogo da memória digital com fotos dos alunos.

Em relação às professoras foi possível identificar uma ótima aceitação para a aplicação do projeto. Ampliando o repertório de estratégias de ensino e fortalecendo a relação IFSC/comunidade e mobilizar os alunos da instituição para o compromisso social com a cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com pouco tempo de atuação, houve relatos das professoras sobre quanto os alunos ficaram motivados com os encontros, houve um sentimento de auxílio mútuo na resolução dos desafios dos jogos. As professoras conheceram jogos educativos criados com materiais simples além da possibilidade de trabalhar atitudes e habilidades cognitivas com jogos comerciais. Observamos alguns alunos que estavam fora de sua idade e série e para esses, a atividade lúdica serviu para aproximá-los da turma. Ajudaram e foram ajudados buscando assim a inclusão, na observação da resolução dos problemas de jogo, esses alunos aprendiam com os colegas. O projeto foi selecionado para a reunião EPE que aconteceu na reitoria no primeiro semestre desse ano, justamente pelo reconhecimento do elo ensino/pesquisa/extensão e também foi apresentado no evento no campus Caçador na visita da Reitoria Itinerante.



REFERÊNCIAS

Aprendizado dos alunos: Caçador. Disponível em: [https://www.qedu.org.br/cidade/647-cacador/aprendizado]. Acesso em 25/05/2019.

KISHIMOTO, T. **Jogo, brinquedo brincadeira e educação.** São Paulo: Cortês, 1994.

EMPODERAR MULHERES É LIBERTAR: EDUCAÇÃO, ARTE E TRABALHO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
J. ESPÍNDOLA[1259]; P. OLBERMANN[1260]; R. ANDREOLA[1261].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
Edital PROEX No 009/2018

Resumo: O Projeto Mulheres SIM: “Empoderar mulheres é libertar: Educação Integral, Arte e Trabalho” consistiu em uma proposta de ação para Extensão com o intuito de formar/capacitar mulheres em situação de privação de liberdade do Presídio Feminino de Tubarão conjugando conhecimento e arte. Teve como objetivo principal empoderar as alunas reforçando os pilares da sua autonomia e o resgate da identidade. Os objetivos específicos foram: ofertar o Curso “Empoderamento feminino: educação integral, arte e trabalho” e realizar o evento “Mostra da Coleção de Acessórios femininos Frida Kahlo” com as peças produzidas pelas alunas durante o curso. O curso foi dividido em três módulos que englobam áreas a serem desenvolvidas: 1. Educação Integral e Habilidades Sociais, 2. Arte e Cultura e 3. Mundo do trabalho e empreendedorismo. Durante o curso foram realizadas técnicas de equipe para empoderamento coletivo, oficinas de montagem de bijuteria, oficinas: culturais, artísticas e literárias. No evento foram exibidas as peças de acessórios produzidas pelas alunas durante as oficinas de bijuteria.

Palavras-chave: arte, ressocialização, e geração de renda.

INTRODUÇÃO

A proposta de formação com mulheres privadas de liberdade não é tarefa simples dado os enormes desafios colocados em várias direções: limites impostos pelo contexto singular do sistema prisional, desafios referentes aos conteúdos a serem trabalhados levando o educador/colaborado a avistar para além de conteúdos específicos, apropriando-se das singularidades do cotidiano e das motivações dos aprisionados, uma vez que construirá com eles um projeto de vida com vistas a contribuir com sua (re)inserção social.

[1259] Servidor [Tubarão/ Assistente de alunos] juliana.espindula@ifsc.edu.br
[1260] Discente [Técnico em Administração] durink.pame.5.1@gmail.com
[1261] Servidor [Tubarão/ Assistente Social] rosiandreolla@gmail.com



Associa-se a esses desafios o reconhecimento de que, se por um lado, a educação busca contribuir para a plena formação e a libertação do ser humano, o contexto prisional priva as pessoas da convivência social normal, mantendo-as afastadas do resto da sociedade. Isso implica lidar sempre com as lições de liberdade entranhada nos espaços de encarceramento. Essas antíteses e contradições compõem o cotidiano deste trabalho. Assim é que uma proposta de educação/formação das pessoas privadas de liberdade coloca-se como uma das tarefas que a sociedade deveria considerar primordial, haja vista que a educação na prisão é um tema ainda pouco estudado.

Percorrer os caminhos da promoção da educação/formação e da possibilidade de desenvolvimento profissional das mulheres privadas de liberdade conjugando arte e conhecimento como forma de empoderamento e geração de renda supõe passagem obrigatória pela compreensão do termo empoderamento, suas dimensões e práticas bem como pela compreensão do sistema prisional destinado às mulheres. Marinho e Gonçalves (2016), no artigo “Práticas de empoderamento feminino na América Latina” oferecem excelente suporte teórico para este projeto, na seguinte direção: “A partir de uma breve apresentação a respeito dos debates que embasam o conceito de empoderamento e da inserção do termo na perspectiva dos estudos de gênero, o artigo apresenta uma revisão bibliográfica a respeito das práticas de empoderamento feminino, realizadas e registradas na América Latina, entre os anos 2000 e 2012. A respeito das práticas de empoderamento encontradas, os três eixos principais de análise foram: o empoderamento ancorado na renda feminina, as práticas de empoderamento originadas no cotidiano das mulheres e o grupo como estratégia de empoderamento feminino com valorização das especificidades. Foi possível observar convergência entre os resultados e os debates clássicos acerca do termo, a necessidade da inserção do debate de gênero nas práticas de empoderamento feminino e, como principal resultado, observou-se um número expressivo de práticas baseadas em oficinas e outras estratégias grupais, apontando para a compreensão do empoderamento como processo atravessado e alimentado pela construção coletiva, reforçando perspectivas históricas do feminismo.”



O diálogo com essas autoras abriu várias portas para ampliar a compreensão do trabalho com mulheres privadas de liberdade, mesmo que não tratem especificamente deste tema, mas sinalizam caminhos para serem trilhados com mais rigor teórico. Assim, Marinho e Gonçalves, (2016, p. 89) destacam: “O número expressivo de práticas baseadas em oficinas e outras estratégias grupais aponta para uma compreensão do empoderamento como processo atravessado e alimentado pela construção coletiva, reforçando perspectivas históricas do feminismo. O recurso a essas estratégias coletivas, o respeito a diversidade das mulheres e o sucesso alcançado pelas estratégias construídas com base no cotidiano das mulheres são dimensões alinhadas a noção de suporte e de constituição de um processo de empoderamento solidário, ao mesmo tempo que singular.”

Quando trabalhamos a autoestima, estamos trabalhando indiretamente o autoconhecimento e a auto-eficácia do ser humano. Segundo Bandura, Azzi, Polydoro & cols (2008) “as crenças de auto-eficácia são percepções que os indivíduos têm sobre suas próprias capacidades. Essas crenças de competência pessoal proporcionam a base para a motivação humana, o bem-estar e as realizações pessoais. Isso Porque, ao menos que acreditem que suas ações possam produzir os resultados que desejam, as pessoas terão pouco incentivo para agir ou perseverar frente as dificuldades” (pág. 101). É comum que mulheres com histórico de vida regado pela violência (seja ela doméstica, física, psicológica, verbal e até sexual) possuam baixa autoestima, que acaba gerando infelicidade, dependência do outro, descredibilidade por não acreditar que possa fazer algo, entre outros sentimentos e crenças. Ao desenvolver a autoestima da mulher em situação prisional estamos almejando desenvolver seu lado mulher, mãe, filha, companheira e profissional de maneira que as vulnerabilidades e adversidades do dia a dia não as desmotivem, regulando assim seus pensamentos e comportamentos.

O desenvolvimento dessas atitudes e valores, somado ao conhecimento e as habilidades que essas mulheres possuem e que adquiriram e aprimoraram ao longo do curso, serão fatores determinantes para que possam ter um novo recomeço dentro da sociedade. Concomitante a esse desenvolvimento da



autoestima, auto-eficácia e autoconhecimento, fez-se necessário trabalhar com essas mulheres as habilidades sociais, pois a realidade a qual estão acostumadas e tanto vivenciaram necessitam ser ressignificadas para um melhor desempenho nessa nova etapa. O autor Caballo (2008, pag. 13) reforça que “as habilidades sociais formam um elo entre o indivíduo e seu ambiente”. Diante dessa fala, precisamos saber e reforçar que esses comportamentos aos quais as mulheres em situação de privação de liberdade estão acostumadas podem ser modificados, porém as mesmas precisam conhecer novos comportamentos e formas de como fazê-lo.

Marinho e Gonçalves (2018) sinalizam novas frentes de pesquisa ao sugerir: “a ampliação das bases de dados para a pesquisa e a exploração mais detalhada da literatura latino-americana na conceituação de empoderamento e na abordagem das práticas de empoderamento com grupos variados de mulheres, além de maior exploração das dimensões culturais e educacionais do empoderamento —eixos discutidos de forma limitada nesta pesquisa.” (idem, p.89). Além do aprofundamento do conceito de empoderamento necessário se fez neste percurso dialogar com alguns autores que realizam suas reflexões sobre o sistema prisional.

Segundo Lanfredi (2015), “Quando se aborda o sistema prisional, é necessário reconhecer que a mulher pertence a um dos grupos mais vulneráveis, em um segmento já vulnerável, que é a população carcerária. Esquecemos, muitas vezes, que sobre a mulher recai uma reprovação moral que vai muito além do crime que ela praticou, tornando a sanção muito mais pesada para ela que para os homens.”O encarceramento feminino no Brasil começou a ser ponderado no princípio dos anos 30 no que tange às leis de execução penal, e teve o primeiro presídio construído para mulheres em 1940. Apesar de esforços do governo com relação a criação de políticas-públicas para que se atinja igualdade de direitos entre as mulheres encarceradas e os homens em mesma situação, é com dificuldade e pouca celeridade que se tem obtido tais direitos. Torna-se relevante pontuar que não é suficiente equidade de direitos, mas sim novos direitos direcionados ao recorte de gênero, tamanha são as especificidades das necessidades das mulheres encarceradas. A invisibilidade



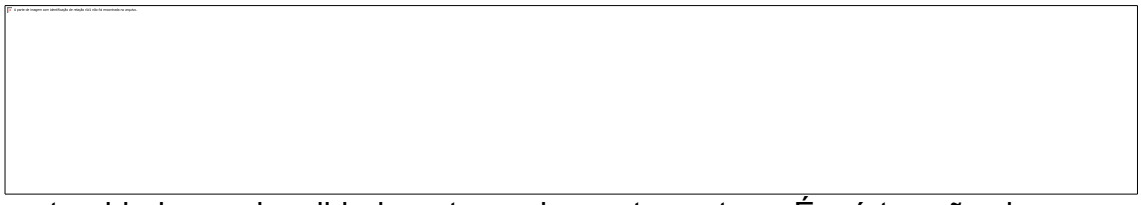
feminina que se percebe na sociedade de forma geral é também observada no âmbito prisional.

“Historicamente, a ótica masculina tem sido tomada como regra para o contexto prisional, com prevalência de serviços e políticas penais direcionadas para os homens, deixando em segundo plano as diversidades que compreendem a realidade prisional feminina, que se relacionam com sua raça, etnia, nacionalidade, situação de gestação e maternidade, entre tantas outras nuances” (BRASIL, 2014)

Bruno Shimizu, defensor público e atual coordenador auxiliar do Núcleo Especializado de Situação Carcerária do estado de São Paulo responsabiliza o comprometimento ideológico com o conservadorismo do sistema judiciário brasileiro pela falta de igualdade de gênero neste âmbito, que extrapola a lei e suas recomendações. Ressalta ainda: “É uma postura de extermínio de classe e de machismo. A mulher quando julgada, é moralmente exposta. O juiz faz questão de expor que não a considera digna do exercício da maternidade, já que cometeu uma infração e ultrapassou os limites do que ele considera ser o lugar da mulher na sociedade.”

Em visita a Penitenciária Feminina de Criciúma, em março de 2018, pôde-se constatar de fato a consequência desta exposição moral (considerada uma punição adicional) a que se refere Shimizu (2015), poucas são as mulheres que recebem visitas de seus familiares (mães e irmãs, muitas vezes dependentes financeiramente das presas), e dos cônjuges se faz mais raro ainda. O afastamento dos familiares se não ocorre no momento da prisão vai acontecendo gradualmente com o passar do tempo. Quando se faz a comparação quantitativa e proporcional às visitas dos homens presos, a realidade do isolamento das mulheres é mais discrepante ainda.

As mulheres no Brasil estão em presídios em sua maioria criados para as demandas dos homens, desde sua estrutura física até sua logística de funcionamento, tendo apenas recentemente se planejado uma estrutura mais concernente às especificidades das mulheres, dentre elas a maternidade. A massa feminina em situação de prisão possui demandas bastante específicas e que frequentemente são pioradas por históricos de agressões (violência familiar),



maternidade, nacionalidade estrangeira, entre outros. É míster não desprezar neste contexto a distinção pelas mulheres, bem como sua forma de envolvimento com o crime quando comparados com a população masculina.

Segundo Juliana Barbosa, atual diretora do Presídio Feminino da cidade de Tubarão, os crimes aos quais as presas estão sendo acusadas de serem autoras e que aguardam julgamento em prisão provisória (atualmente são em torno de 80 detentas em prisão provisória) em sua maioria estão relacionados direta ou indiretamente ao narcotráfico, e em posições de subordinação ao homem que comanda a cadeia do negócio.

“Grande parcela delas tornam-se traficantes a partir de relações íntimas-afetivas, em que entram em contato com a droga. Com o intuito de demonstrarem alguma prova de amor, são cativadas a participarem da atividade ilícita para auxiliarem seus companheiros, bem como é comum que usuárias se envolvam com seus traficantes”. (BIANCHINNI, 2015)

Dirigindo o foco de forma mais aproximada para as estratégias de empoderamento que foram utilizadas com as mulheres, uma proposta de trabalho foi buscar em Frida Khalo inspiração para a realização deste trabalho. O porque da escolha começa a ganhar contornos com a argumentação de Vianna (2003, p.77), no artigo intitulado “Tinta e sangue: o diário de Frida Kahlo e os ‘quadros’ de Clarice Lispector”. Viana afirma que essas mulheres “tornam-se elas próprias artífices de uma imagem identitária que lhes assegura um lugar legitimado e reconhecido na ordem pública. E assim argumenta:

“O que estou querendo dizer é que estamos pisando no terreno de uma política da subjetividade quando nos voltamos para essas duas protagonistas raras na história das mulheres latino-americanas – Frida Kahlo e Clarice Lispector. Através de sua produção artística criaram uma ‘persona’, inventaram-se a si próprias como personagens, fizeram-se ‘atrizes’ na cena social, conquistando um lugar não somente no mundo das artes e da cultura, mas na memória coletiva de sua gente. Pintaram suas faces um sem número de vezes no corpo de uma obra intensamente auto-referencializada. Teatralizaram a existência.”

Frida Kahlo, prisioneira de seu próprio corpo, teve sua vida marcada por



acidentes, cirurgias, abortos, mutilações, traumatismos e tudo isso aparece registrado no seu diário “construído de palavras, desenhos e cores que dá a ver uma percepção dramática da existência. Os textos são intensamente coloridos, em tons fortes, gritantes, e os desenhos que se entremeiam aos escritos apresentam a intensidade de uma pintura gestual, o que torna o diário uma peça para contemplar e decifrar”. (VIANNA, 2003, p. 78). Assim é algumas oficinas com as mulheres do Presídio de Caçador, serão inspiradas em Frida Khalo enquanto possibilidade de entrelaçar liberdade, vida e arte rumo a produção do conhecimento.

O objetivo geral do curso fora promover a educação/formação das mulheres privadas de liberdade no Presídio Feminino de Tubarão com vistas à possibilidade de seu desenvolvimento profissional, empoderamento e geração de renda, conjugando conhecimento e arte.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A execução do Programa Mulheres SIM no Presídio Feminino de Tubarão, abarca, em termos metodológicos, a relevância de solidificar as ferramentas institucionais que, de diversas maneiras, hoje fazem parte da base teórica e normativa para as ações comprometidas com Direito de Aprendizagem, PDI do IFSC (2015-2019), o edital do Mulheres SIM 2018, e a Resolução N2, de 19 de maio de 2010, da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Oferta de Educação de pessoas Jovens e Adultas em situação de privação de liberdade em estabelecimentos penais pelo país.

Os documentos citados destacam e priorizam princípios epistemológicos críticos, práticas dialógicas, respeito às particularidades cognitivas, sociais e culturais dos sujeitos que fazem parte deste processo formativo. No que tange o Curso: “Empoderamento de mulheres: educação integral, arte e trabalho”, a metodologia engloba: conferência com especialistas, seminários, mesas-redondas, cinedebate, técnica Grupo Operativo (para atividades socioemocionais). Foram priorizadas atividade e técnicas em grupo para desenvolver a empatia e solidariedade das presas para estimular



empoderamento pela coletividade. As oficinas de arte e bijuteria visavam o estímulo da criatividade e autonomia nas criações das alunas. Os processos de capacitação para montagem das peças de acessórios femininos se deu primeiramente pela inserção das técnicas que demandam menos habilidade motora e gradativamente as técnicas mais complexas, respeitando o tempo de aprendizagem e adaptação de cada aluna. A discente bolsista participou ativamente de todas atividades e atuou como um monitor das alunas para auxiliar nas dificuldades que surgiam.

O projeto foi desenvolvido de agosto a dezembro de 2018, ofertando 15 vagas para as reeducandas. Para selecionar as alunas que participariam foi elaborada uma lista de interessadas em fazer parte do projeto. Naquele momento estavam presas cerca de 80 mulheres e totalizou-se 45 assinaturas. Em conversa com a diretora do presídio, Juliana Barbosa, foi-nos informado que seriam escolhidas as 15 mulheres com melhor comportamento, pois o a sala disponibilizada tinha espaço restrito e era utilizada na parte da manhã para as visitas.

O curso foi estava dividido conforme os módulos de cada área específica. O “Módulo 1” pertenceu a área da Educação Integral e Habilidades Sociais (36h), e teve como objetivo oportunizar formação das mulheres em privação de liberdade com vistas à Educação Integral: ética e vivência em sociedade, sustentabilidade, saúde do corpo e da mente, saúde financeira. Outra meta era desenvolver habilidades sociais como: resgate de identidade, autoestima, empatia, regulação da autoestima, autoeficácia, resiliência, independência emocional e motivação.

Já o “Módulo 2” pertenceu a área da Arte e Cultura (30h), com os escopos de: introduzir o mundo arte no contexto regional, nacional e mundial (em destaque a vida e obra da renomada artista mexicana Frida Kahlo), articular formas de expressões artísticas e culturais, incentivar leitura e escrita como forma de biblioterapia, ofertar oficinas artísticas para produzir o diário visual de cada aluna tendo como obra inspiradora o diário visual da Frida Kahlo.

O Mundo do trabalho e Empreendedorismo fez parte do “Módulo 3”(30h), com os seguintes objetivos: inserir conceitos e relevância da dignidade do



trabalho, capacitar as alunas para criação e montagem de bijuterias agregando valor ao produto por meio da harmonia estética, funcionalidade e sustentabilidade, produzir a coleção de acessórios femininos inspirados na Frida Kahlo e instruir alunas para que tenham atitudes empreendedoras estimulando assim a geração de renda. Assim sendo, desde antes de serem postas em liberdade estas mulheres já podem se sentir mais capazes de lidar com seu complexo cotidiano carcerário sentindo-se mais produtivas, libertas e autônomas, podendo vislumbrar um futuro mais positivo favorecendo a ressocialização.

Para realizar a pesquisa de impacto do programa nas alunas, aplicou-se um questionário e realizou-se entrevistas a fim de dimensionar nossa contribuição. O tempo de duração das aulas (de 3h), com intervalo para as alunas, ministrantes e colaboradores, divididas em dois momentos, de 1,5h cada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que se refere a autoestima das alunas, no início do curso foi perceptível que as mulheres com mais tempo de detenção tinham uma autoestima mais abalada que as demais, talvez pelo fato de estarem mais tempo inseridas no contexto prisional. Em diversos momentos ouvíamos palavras, como: feia e gorda sendo faladas pelas alunas. No percorrer do curso observamos uma melhora na autoestima das alunas, que comentavam durante às aulas que antes de chagar o horário do curso sempre tomavam banho e faziam penteados no cabelo para vir às aulas. Porém, diversas foram as vezes que ouvimos reclamações sobre a dificuldade enfrentada para realizar depilação, por conta da proibição do uso de lâmina de barbear por alguns períodos, como forma de castigo.

Em questionários, entrevista informal e formal com as alunas, percebeu-se um aumento na autoestima, por saberem-se capazes de criar belos e atrativos produtos que podem ser vendidos a fim de contribuir em suas rendas, proporcionando uma maior satisfação pessoal. Em todas as aulas e oficinas, elas tiveram a oportunidade de relatar suas histórias de vida, e esse movimento de compartilhar trajetórias com ouvintes que, muitas vezes, traçaram o mesmo caminho as fez criar um sentimento de pertencimento a um grupo, o que



empodera as mulheres.

Observou-se, no decorrer do curso, como a atitude dos agentes prisionais influência na autoestima das alunas de forma negativa. Declaram abuso de poder e tratamentos desagradaveis. Outra grande reclamação é no que tange os castigos coletivos, uma faz e todas pagam pelo erro alheio.

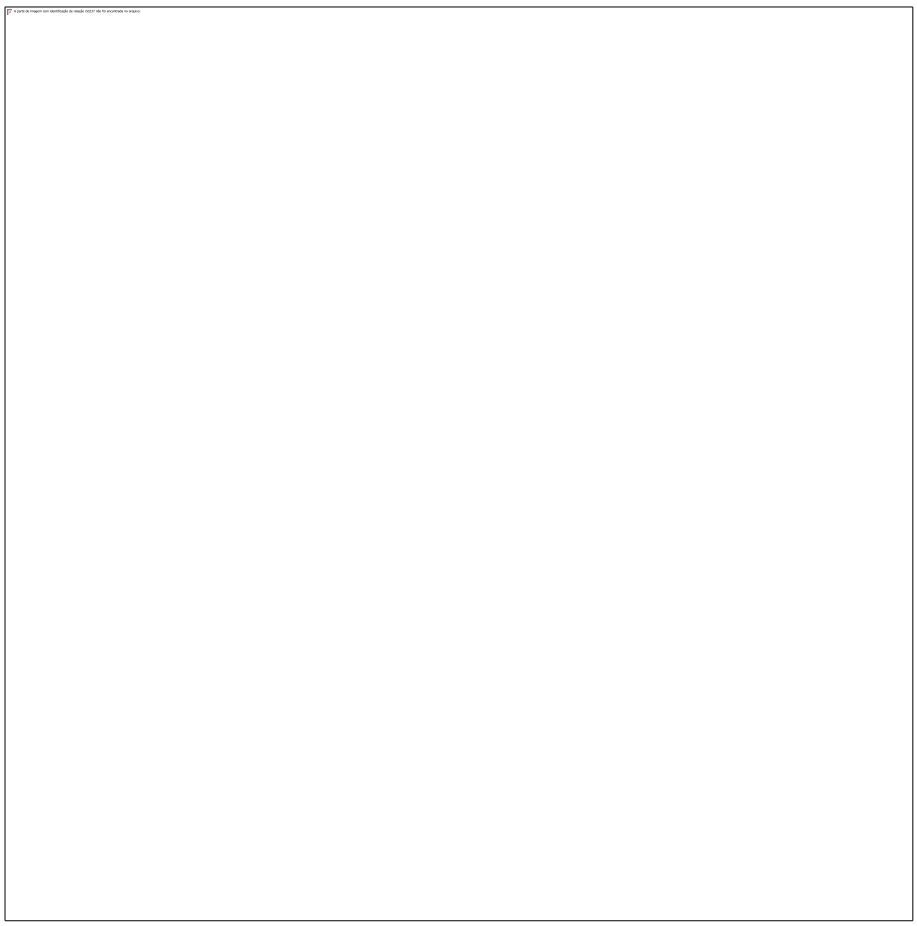
Quanto ao desenvolvimento das habilidades manuais e artísticas das alunas, durante todo o curso foram diversas as atividades desenvolvidas visando sua evolução, desde: a confecção do diário visual onde as alunas realizaram colagens, a montagem de bijuterias com temática proposta e temática livre, a criação de croquis de bijuterias, a criação de poemas, a construção de histórias, a montagem de teatro para o evento, entre tantos outros.

A proposta para inclusão e valorização feminina propiciou o aprendizado de técnicas de maquiagem, visagismo e estilo. O curso também oportunizou espaço para geração de renda, por meio de oficinas de confecção de bijuterias em que se produziram conjuntos de brincos, colares e pulseiras. Um grande diferencial, foi levar a vida e obra da icônica artista/pintora mexicana Frida Kahlo até estas mulheres. Frida Ficou conhecida por seus autorretratos, postura feminista, irreverente, boêmia e à frente de seu tempo.

Durante o mês de novembro foi realizada a campanha de arrecadação de livros para aumentar acervo da biblioteca do presídio. Esta campanha se estendeu por todos os campuses do IFSC e contou com a arrecadação de mais de 300 livros de literatura, arte e autoajuda. Um importante fato a ser destacado é que a arte gráfica impressa e digital realizada pela Dircom teve como base e inspiração desenhos e nome inspirados nas que as alunas produziram em aula, sendo denominada: “Páginas lidas, prisões vencidas.”



Figura 1: Banner Campanha



Fonte: Dados da pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desse projeto de extensão possibilitou a construção de um ambiente educativo no presídio feminino, contribuindo com a ressocialização e auxiliando essas mulheres em situação de privação de liberdade a resgatarem sua identidade e projetarem um futuro.

Uma das alunas que foi solta antes que concluísse o curso, entrou em contato conosco e relatou que compraria peças para produzir bijuterias e vender em sua cidade. As mulheres vivenciaram experiências que permitiram reconhecerem-se enquanto sujeitos de direitos. Essa mesma aluna fez uma carta falando que o espaço dado para elas falarem, escreverem, criarem, era a única hora no presídio que se sentiam “gente”.

Além disso, em conversa com as alunas a grande maioria expuseram que



desenvolveram o interesse em continuar seus estudos e que procurariam um dos campos do IFSC ao serem libertadas, pois sentiram-se acolhidas durante nossas aulas.

Na finalização do curso, organizamos com a ajuda das alunas, o evento: Mostra da Coleção de Acessórios da Frida Kahlo, que foi apresentado no pátio de banho de sol do presídio, para que todas as presidiárias que não puderam participar do curso pudessem partilhar esse momento. Nesse dia, diversas reclusas mencionaram o interesse de participar de uma edição futura do projeto no presídio, visto a maneira que nossas alunas relatavam as experiências que vinham obtendo.

Obtivemos, como resultado final, a formação de sete mulheres, pois por se tratar de um presídio de prisão provisória a rotatividade se faz presente. Oito alunas foram transferidas ou soltas para prisão domiciliar.

Para concluir, obtivemos êxito na materialização da indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão. No que se refere a pesquisa, houve pesquisa para fundamentar esse projeto, além de que a monografia de mestrado da servidora Juliana Pansera Espíndola vem sendo desenvolvida através desse projeto. Quanto ao ensino, a discente do curso técnico em administração que atuou como bolsista desse projeto desenvolveu atividades voltada ao aprendizado. E no que diz respeito a extensão, criou-se uma relação entre a comunidade do presídio feminino de Tubarão e o IFSC Tubarão.

REFERÊNCIAS

BANDURA, Albert; AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely A. J. **Teoria social cognitiva:** conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008. 176 p.

BIANCHINNI. **Conselho Nacional de Justiça.** Disponível em:<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/85563-numero-de-mulheres-presas-multiplica-
por-oito-em-16-anos>. Acesso em: 01/05/2018.

CABALLO, V. E. **Manual de avaliação e treinamento das habilidades sociais.** São Paulo: Santos, 2003. xvi, 408 p.

IFSC. **Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Santa Catarina -** PDI 2015/2019. Disponível em: <http://www.ifsc.edu.br/menu-



institucional/menu-docs-norteadores>. Acesso em: 1 jun. 2017.

MARINHO, P.A.S & GONÇALVES H.S. (2016). **Práticas de Empoderamento Feminino na América Latina.** Rev. Estud. Soc., 56.doi. Acesso em: 02/05/2018.

VIANNA Lucia Helena. **Tinta e sangue:** o diário de Frida Kahlo e os 'quadros' de Clarice Lispector. Rev. Estud. Fem. v.11 n.1 Florianópolis jan./jun. 2003. Acesso em: 20/04/2018.

SALA SUSTENTÁVEL: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
A. FILHO[1262]; E. PRIM[1263]; G. BRUM[1264]; P. HINZ[1265]; R. JAQUES[1266]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – INTERNO

Resumo: Analisando o dia-a-dia da sociedade é possível perceber a quantidade de resíduos que é descartado. O papel, material ainda muito utilizado, é muitas vezes destinado de forma equivocada, uma vez que pode ser reciclado e até mesmo reutilizado. Compreendendo essa situação, foi dado início a um projeto com o objetivo de reutilizar os papéis descartados no IFSC - Campus Fpolis. Paralelamente, com o apoio da Comissão IFSC Sustentável do Campus, incluiu-se na proposta o projeto de um ambiente para realização de ações de sustentabilidade, onde a primeira ação seria a produção de cadernos a partir de papéis coletados na Instituição. Os alunos do curso técnico em Saneamento, através do Projeto Integrador III, se organizaram em grupos para alcançar esses objetivos. Além da iniciativa do projeto da Sala Sustentável, atividades de pesquisa e extensão foram realizadas para adquirir maior conhecimento sobre o tema e com isso, compartilhar a experiência com alunos do Campus Florianópolis e de outro estabelecimento de ensino, conscientizando não apenas os alunos e servidores da Instituição, mas também a comunidade.

Palavras-chave: sustentabilidade; papel; sala sustentável.

INTRODUÇÃO

É notável que, em todos os países do mundo, os problemas ambientais começaram a ocorrer desde a influência antropogênica no planeta. Com o passar do tempo e o aumento da utilização dos recursos naturais, essas ações promovem desastres ambientais que são noticiados mundialmente e que afetam diretamente o meio ambiente. Com a quantidade de resíduos sólidos gerados no Brasil, é fundamental ter uma preocupação com o seu destino. Os brasileiros,

[1262] Adenir dos Santos Filho (aluno [Curso Técnico Integrado em Saneamento] adenirsantos2017@outlook.com)
[1263] Elivete C. C. Prim (professora [Campus Florianópolis - Depto Acadêmico de Construção Civil] elivetecarmen.prim@ifsc.edu.br)
[1264] Geovanna Ferrari Souza Brum (aluna [curso Técnico Integrado em Saneamento], geovanna49@gmail.com)
[1265] Paula Silva Hinz, (aluna [curso Técnico Integrado em Saneamento], pshinz12@gmail.com)
[1266] Reginaldo C. Jaques Vínculo (professor [Campus Florianópolis - Depto Acadêmico de Construção Civil], reginaldo.jaques@ifsc.edu.br)



mensalmente, jogam “fora” 76 milhões de toneladas de resíduo (Sousa, 2016). Entre os resíduos que são descartados incorretamente, o papel pode ser ressaltado. Com o avanço tecnológico e a digitalização das informações, acreditava-se que o uso deste material diminuiria, no entanto, isto não ocorreu e o consumo de papel, nas duas últimas décadas do século XX, foi crescente (Sousa, 2016).

Apoiado neste conhecimento, procuramos, a partir do projeto final do curso técnico em Saneamento, Projeto Integrador III, incentivar a reutilização de papel descartado no IFSC - campus Florianópolis. Porém, como base do projeto, precisava-se de um espaço físico, para iniciar e dar continuidade às ações de sustentabilidade, além de possibilitar a realização de trabalhos futuros, atendendo ao Decreto nº 7.746/2010 que estabelece, em seu Artigo 16 que, a administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes devem elaborar e implementar Planos de Gestão de Logística Sustentável. Desta forma, o projeto visou realizar ações de ensino, pesquisa e extensão ao longo do semestre e como resultado final, obtenção de dois produtos principais: o caderno verde e a Sala Sustentável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com foco na sustentabilidade e na reutilização do papel, foi solicitado ao departamento de infraestrutura - DINF, e a direção da Instituição, a possibilidade de disponibilizarem um espaço físico para tal fim. Depois de aproximadamente 3 meses, uma sala foi liberada. Neste intervalo, as equipes trabalharam em diferentes metas do projeto. Foram realizadas algumas atividades de extensão para capacitação da equipe, onde realizaram uma oficina de reciclagem de papel na FLORAM - Parque Ecológico do Córrego Grande; na Sala de Sustentabilidade da UFSC, chamada Sala Verde da UFSC, (que serviu de inspiração para esse projeto, pois lá é realizado um trabalho de reutilização de materiais, incluindo o papel); e na empresa Almeida Ambiental, uma empresa que realiza a compra, classificação e venda de papéis.

Para atingir os objetivos propostos, os treze alunos da turma de Saneamento se organizaram em cinco grupos (pesquisa bibliográfica,



levantamento de materiais, sala sustentável e caderno verde, marketing e extensão) para realizar a execução do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a criação da Sala Sustentável, espera-se reutilizar toda a quantidade de papel coletada nos departamentos do IFSC - campus Florianópolis ao longo do semestre, dando um fim sustentável ao material que seria descartado. Visando a reutilização desses materiais, alunos e servidores da instituição serão incentivados a criar o seu próprio caderno. Com o apoio do grupo de extensão, será realizada uma visita na Escola Básica Municipal Professor Donato Alípio de Campos, em Biguaçu, para fortalecer o vínculo entre o IFSC e a comunidade, esclarecendo dúvidas sobre a reutilização de materiais no dia-a-dia e incentivar o reuso do papel, apresentando o projeto Caderno Verde aos alunos da escola e promovendo a sustentabilidade na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da coleta de papéis gerados nos diferentes setores da Instituição, foi realizada a abertura da Sala Sustentável, que deve ser mantida pela coordenação da comissão do IFSC Sustentável, sendo destinada a produção de cadernos e projetos futuros. Planeja-se dar início à sua divulgação no começo do mês de junho, para então serem promovidas as oficinas internas. A sala aberta é também uma forma de concretizar o projeto de reutilização dos papéis, diminuindo a quantidade deste material descartado pelo campus Florianópolis.

REFERÊNCIAS

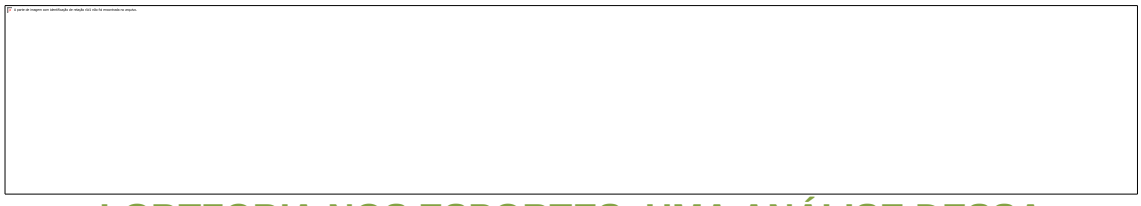
SOUSA, et al. **A importância da reciclagem do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente.** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_234_366_30516.pdf>. Acesso 28 mai. 2019

Plano de gestão de logística sustentável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Disponível em: <https://caco.ifsc.edu.br/arquivos/extensao/PLS_2017-2018.pdf>. Acesso em



28 mai. 2019

BRASIL. **Decreto nº 7.746**, de 5 de junho de 2012. DF, junho de 2012. Disponivel em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm>



LGBTFOBIA NOS ESPORTES: UMA ANÁLISE DESSA PROBLEMÁTICA EM GASPAR, EM BLUMENAU E NO IFSC – CÂMPUS GASPAR

Divisão Temática:
DT 1 – Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
B. CANDIDO[1267]; H.A. DESCHAMPS[1268]; L.H.S. GUILHERME[3]

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Gaspar (IFSC)
NEABI – IFSC – Câmpus Gaspar/Pacto pelos Direitos Humanos

Resumo: Atualmente a temática sobre os debates em relação à homofobia nos esportes está mais presente. Assim, o preconceito sempre existiu nos meios esportivos, porém de maneira velada. Antigamente quando a questão da LGBTfobia era colocada em pauta, não se encontrava tanta visibilidade e informação. Contudo, isso começou a despertar após os casos de abuso sexual noticiados. Pretende-se com esta pesquisa analisar a intensidade do impacto que os atletas sofrem com a intolerância das pessoas em relação a sua orientação sexual e de gênero, e como isso prejudica não só sua carreira, mas como também sua vida pessoal. Para se conseguir autenticar o projeto, será feita uma investigação por meio de um survey que terá como respondentes, alunxs do IFSC, grupos de esporte internos e da comunidade externa. Neste haverá perguntas que auxiliarão o entendimento a respeito da temática do trabalho e como isso afeta os atletas. Para preservação dos sujeitos participantes, o survey será realizado anonimamente. Além disso, deseja-se saber como os casos de LGBTfobia são tratados nos ambientes esportivos frequentados pelos respondentes e pesquisar movimentos realizados para acabar com este tipo de preconceito.

Palavras-chave: LGBTfobia; esportes; visibilidade.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem o objetivo de analisar o impacto da LGBTfobia nos esportes e promover mudanças, reflexões, debates para oferecer oportunidades aos atletas neste meio onde estão inseridos.

Quando se pesquisa sobre LGBTfobia nos esportes percebe-se logo a ausência de trabalhos desse tipo nos portais Google Acadêmico e Capes. Isso

[1267] Aluna do curso Técnico Integrado em Química do IFSC – bruna18candido@gmail.com
[1268] Aluna do curso Técnico Integrado em Química do IFSC – helena.a.d.23@gmail.com
3Docente de Língua Portuguesa do IFSC, Coordenador de Pesquisa e Inovação e Coordenador do NEABI



mostra o quão invisibilizados estão os casos e as vítimas dessas violências. Porém após os casos de abuso sexual, a LGBTfobia começou a ter mais perceptibilidade na vida social e na mídia. Ao pesquisar informações sobre este tema mostra-se diversas notícias sobre o preconceito ocorrido principalmente no futebol, o esporte mais popular no Brasil, o futebol faz parte de uma cultura machista e misógina que acaba proporcionando a propagação de muito ódio e preconceito com a população LGBT.

A maior parte das entrevistas feitas em relação a LGBTfobia são voltadas aos atletas de nível olímpico, que possuem patrocínio, ocasionando em uma maior visibilidade e divulgação a eles. Atletas famosos que conquistam o pódio, possuem maior apoio da mídia, possibilitando maior acesso para divulgar as rejeições que sofrem no dia a dia, promovendo maior apoio da população. Atletas com pouco destaque e pouca visibilidade nos meios esportivos, sofrem mais para ter apoio e divulgação de seus preconceitos sofridos, prejudicando sua carreira, afetando sua vida e seu psicológico.

Espera-se que os atletas, indiferente de suas experiências e status em relação ao esporte, se sintam bem com o que praticam, que não desistam de suas carreiras por conta da discriminação, opressão e violência que sofrem, pretende-se fazer com que os atletas possam praticar suas atividades físicas sem se sentirem constrangidos ou incapazes por conta da intolerância. Deseja-se oferecer suporte para alunos e atletas que sofrem LGBTfobia nos esportes e que não possuem espaço em casa ou na sociedade para falar sobre isso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Construir-se-á um *survey*, divulgando no IFSC, grupos de esporte e na comunidade externa. Neste quiz abordaremos perguntas que irão nos auxiliares para ter uma base de como a LGBTfobia nos esportes está presente no nosso cotidiano e como ela afeta nossos atletas. O *survey* será realizado anonimamente para não invadir nenhuma privacidade.

Além disso, a investigação procurará abordar modalidades esportivas específicas com casos de LGBTfobia, e pesquisar movimentos e atos realizados nos clubes de esportes para acabar com este tipo de preconceito.



Com isso, esta ação tem como proposta também visitar algumas escolas da região para promover palestras, reflexões e abrir espaço para rodas de conversas. De tal modo que eles se sintam à vontade de falar sobre suas vivências e expor o quão importante é falar sobre o assunto. Os resultados estão em andamento, não obtemos resultados específicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e as discussões estão em andamento, mas através de pesquisas, levantamos algumas hipóteses e presume-se que, mesmo em meios esportivos e escolares, a um forte movimento a favor da LGBTfobia, construindo uma imagem negativa do atleta, visto que seu desempenho é medido pela sua maior identificação ao gênero que este não mais se identifica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que meios escolares e esportivos de pouco reconhecimento não tem o apoio e o debate devido em relação à temática LGBTfobia. Em artigos pesquisados percebe-se como o meio escolar pode se tornar difícil para uma pessoa trans, Franco (2016) “Com isso, Sarah era constantemente vítima de agressões verbais por parte dos alunos/as sendo exposta a várias formas de constrangimentos. Em certa ocasião, em razão desses constrangimentos e do tumulto que desencadeava nas aulas, um de seus professores de Educação Física disse a ela que não precisaria mais comparecer às aulas”.Pela observação dos aspectos analisados, o apoio escolar e da instituição esportiva em que o atleta\aluno está inserido é algo muito importante para o crescimento, desenvolvimento e saúde psicológica dos mesmos.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Wagner Xavier de. **O armário da sexualidade no mundo esportivo.** Rev. Estud. Fem., Florianópolis, v. 26, n. 1, e42816, 2018 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-026X2018000100705&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 30 maio 2019. Epub 08-Fev-2018. http://dx.doi.org/10.1590/1806-9584.2018v26n142816.



FRANCO, Neil. **A Educação Física como território de demarcação dos gêneros possíveis:** vivências escolares de pessoas travestis, transexuais e transgêneros. Motrivivência, Florianópolis, v. 28, n. 47, p. 47-66, maio 2016. ISSN 2175-8042. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2016v28n47p47/31818>. Acesso em: 30 maio 2019.

FRANZINI, Fábio. **Futebol é:** Pequeno esboço para uma história das mulheres no país do futebol. Revista Brasileira de História, [s.l.], v. 25, n. 50, p.315-328, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0102-01882005000200012.

A REDE CONTESTADO PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES: A EXPERIÊNCIA DE REDES PARA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO MEIO-OESTE CATARINENSE

Divisão Temática:

DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

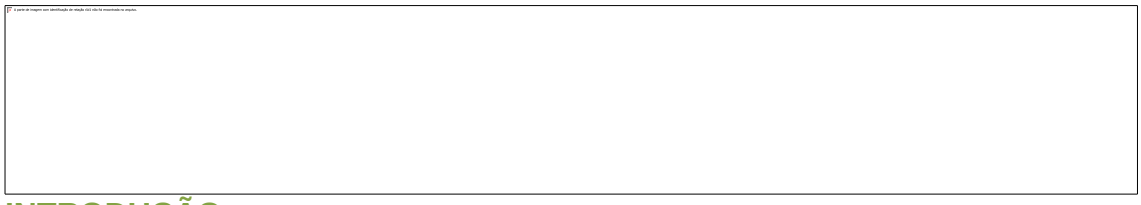
W. PERES[1269]; L. CRESTANI[1270]; M. SCHULLER[1271]; F. ZANOTTI; M[1272]. HASVANY[1273]; D. MORENO[1274]; E. NASCIMENTO[1275].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Instituto Federal Catarinense (IFC)
Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC)
Museu do Contestado (MC)
financiado pela chamada CHAMADA CNPq/MCTIC-SEPED Nº 14/2018.

Resumo: A rede Contestado nasce a partir do conjunto de pesquisadores presentes na região. O aglutinador foi o IFSC Caçador em conjunto com o IFC Videira, UFSC Curitibanos e a UNOESC Videira, além de inúmeras outras instituições que fomentaram e participaram da construção em 2018 da IV Semana do Contestado e agora em 2019 do Primeiro Congresso Nacional do Contestado, que acontece em Caçador entre 12 a 15 de junho. Assim sendo o empoderamento por si só externa o resultado e o esforço em prol da redução das desigualdades. Desta maneira, urge dizer que a rede detém hoje a unidade para consolidar práticas, sendo destaque regional da união de entes públicos e comunitários em prol do conhecimento e da universalidade da educação, construindo agenda e buscando as formas de financiamento e divulgação das ciências necessárias ao desenvolvimento das práticas de redução de desigualdades e projetando ações futuras e em rede, sobremodo consolidando o objetivo comum entre os entes pelo Contestado que é a identidade e por óbvio uma região mais desenvolvida.

Palavras-chave: Contestado, rede, desigualdade

[1269]William Douglas Gomes Peres, coordenador de relações-externas do IFSC Caçador, Assistente em Administração e pós-graduando lato-sensu do curso Tecnologias e Práticas para a Educação Profissional e mestrando do programa institucional de mestrado profissional em administração da UNOESC Chapecó;
[1270]Letissia Crestani, museóloga, Museu do Contestado de Caçador SC;
[1271]Márcia Elizabeth Schuller, Professora do Instituto Federal Catarinense câmpus Videira, doutoranda em saúde pública na USP;
[1272]Fernanda Zanotti, Professora do Instituto Federal Catarinense câmpus Videira, doutoranda em saúde pública na USP;
[1273]Michelle Hasvany, Professora da UNOESC câmpus Videira;
[1274]Diogo Moreno Pereira Carvalho, professor do IFSC Caçador;
[1275]Eduardo do Nascimento, professor do IFSC Caçador;



INTRODUÇÃO

A região onde o IFSC Caçador, o IFC e a UNOESC Videira, a UFSC Curitibanos, o museu e a cidade de Caçador estão inseridos, é a região mais pobre de Santa Catarina. Aqui carece de tudo, desde políticas de saúde e sua universalidade a práticas de educação que empoderem e fomentem participação da comunidade nas escolas. Diante de tamanho abandono nasceu a rede Contestado para a redução de desigualdades, formada por um grupo de estudos capitaneados pelo IFSC Caçador, e que possui em sua formação: estudantes, docentes, técnicos administrativos de quase todas as instituições de ensino presentes na região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na oportunidade foram usados métodos de encontro e fomento de práticas através de reuniões ampliadas, e convites para compor a formação de uma comissão organizadora popular da IV Semana do Contestado em Caçador no ano de 2018. Mais de 20 instituições participaram da organização proposta através do fomento às opiniões e orçamento participativo, vez que a rede recebeu financiamento do CNPq para realização da atividade. Alguns municípios da região, possuem elevado índice de desigualdades somado aos índices de violência, seja no campo ou no ambiente urbano. Alguns autores, ainda citam o Contestado como um ambiente ainda em guerra em razão do elevado número de práticas desiguais que contribuem para o aumento dos conflitos, seja por terra, ou por igualdade. Deve ser curioso para quem desconhece a região acreditar nessas informações, ante a realidade do estado de Santa Catarina de maioria caucasiana, de origem europeia, mas é compreensível que os mesmos instrumentos de informação ao falarem da pobreza e da falta de oportunidades no interior de Santa Catarina especificamente no meio oeste, também dizem que boa parte dos recursos sejam federais ou estaduais se concentram sua aplicação no litoral do estado, deixam o interior atrasado e sem perspectivas de mudança. Santos exemplifica essa questão:



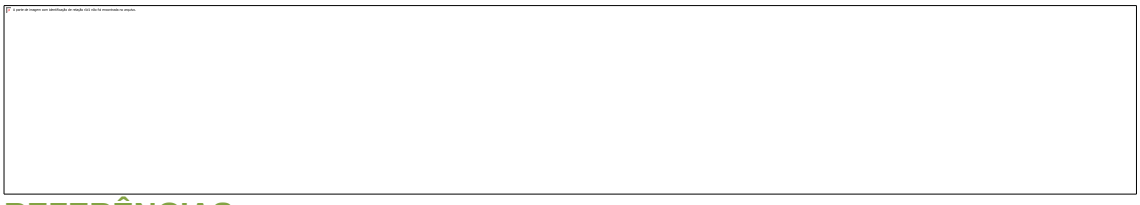
> O Contestado, porém, continua lá e também aqui [...], se quisermos olhar para lutas que continuam sendo travadas no dia-a-dia presente pelas populações espoliadas, desprovidas de capital e do futuro. Nesse caso, o Contestado serve como um providencial espelho onde podemos ver refletidas as incongruências de nossa sociedade no presente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2018, essa agenda começa a mudar, com a vinda de recursos, na ordem de cem mil reais através da chamada do CNPq e MCTIC, em que a rede Contestado para as desigualdades ganha destaque. Com isso foi possível fazer ações importantes para o Contestado. Ainda em 2018, graças aos esforços de construção de uma agenda regional do Contestado, foi possível construir a primeira semana do contestado totalmente popular, sob liderança do IFSC Caçador, mais de vinte instituições, grupos e coletivos interessadas em discutir tecnologia, cultura, arte, conhecimentos populares, criando espaço não só para atividades lúdicas, mas de empoderamento e destaque pelo conhecimento popular, reduzindo então a primeira desigualdade: a da distância da ciência e tecnologia da população financiadora dessas práticas. Foi ainda possível alinhavar a política futura através da construção de um Congresso do Contestado evento até então não visto na história local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim seguem-se a construção e entrelaçamento das instituições parceiras para a redução das desigualdades. Objetivo comum e forte entre as instituições parceiras, que merece destaque pela agenda oportunizando acesso a redução de desigualdades com cunho de valorização das ciências populares. É necessário agir em rede, diante da multiplicidade de informações e formações hoje presentes na região fomentando a ciência e tecnologia. É possível desbravar regiões de pobreza e completamente abandonadas pelo estado através da união e da participação popular pela tríplice hélice entre governo, empresa e universidade, próximo objetivo de aproximação da rede.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ranking IDHM Municípios 2010.** 2010. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 20 maio 2019.

SANTOS, Silvio Coelho dos. In: **Academia Catarinense de Letras** (Org.). O Contestado na Historiografia e na Literatura. Coleção ACL. v. 30. Florianópolis: Academia Catarinense de Letras, 2006.

KANITZ, S. **O que é o Terceiro Setor?** Filantropia.org. Acesso em: 23 out. 2011.

A AÇÃO DO GENES DUMPY E DWARF NOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS EM TOMATES MICRO-TOM

Divisão Temática:
Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:
N.C. SANTOS1276; P.S. GULARTE1; T. MIQUELOTO2; A. MIQUELOTO3.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital n° 17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Há pouca informação sobre os efeitos dos brassinosteroides (BRs) nos atributos de qualidade de tomate. Para estudos sobre a ação dos BRs nos atributos de qualidade vem sendo utilizadas plantas modelos como os tomateiros Micro-Tom com produção normal e reduzida para BRs. O objetivo desse trabalho foi avaliar se os BRs teriam algum efeito na manutenção da força de penetração da epiderme e sólidos solúveis em tomates Micro-Tom. Para isso foram utilizados tomates Micro-Tom (MT), Micro-tom Dwarf (MT-D) e Micro-tom dumpy (MT-dpy). Os MT e MT-D são plantas normais para a produção de BRs. Os tomates MT-dpy plantas mutantes com baixa produção de BRs. A força de ruptura da epiderme e teor de sólidos solúveis não diferiu entre tomates Micro-Tom, MT-D e MT-dpy. Os BRs não parecem estar associados a regulação da força de ruptura de epiderme e SS.

Palavras-chave: *Curcuma longa L.*; *Pereskia aculeata;* Atributos físico-químicos.

INTRODUÇÃO

O tomate (*Lycopersicum esculentum*) tem sido uma importante fonte de licopeno e de outros nutrientes, além de ser uma planta modelo para estudos que avaliam os processos fisiológicos e físico-químicos dos frutos (Koka et al., 2000), pois permite maior obtenção de material vegetal quando comparada a Arabidopsis (*Arabidopsis thaliana)*. Entre as cultivares, os tomates Micro-Tom (MT), Micro-tom Dwarf (MT-D) e Micro-tom dumpy (MT-dpy) têm sido as mais utilizadas em estudos que visam explorar o efeito dos brassinosteroides (BRs) na qualidade dos frutos. MT e MT-D são plantas normais para a produção de BRs. No entanto, no MT-D foi introduzido o alelo D no gene *dwarf* no

[1276] Acadêmica do Curso de Agronomia do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste. E-mail: nair.c@aluno.ifsc.edu.br;
[2] Aluno de doutorado em Produção Vegetal da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
[3] Professora do departamento de Agronomia e e-mail: aquidauana.miqueloto@ifsc.edu.br



cromossomo 2 para reduzir a estatura das plantas. Por outro lado, tomates MT-dpy são plantas mutantes com baixa produção de BRs, pois apresenta o gene *dumpy* silenciado.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito dos genes *dwarf* e *dumpy* na força de penetração da epiderme e sólidos solúveis em tomates MT, MT-D e MT-dpy.

METODOLOGIA

Sementes de tomates das cultivares Micro-Tom, Micro-Tom Dwarf (MT-D) e Micro-Tom dumpy (MT-dpy) foram obtidos do banco de germoplasma da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), SC. As sementes foram esterilizadas com solução de hipoclorito a 1,0 % por 40 minutos e lavadas cinco vezes com água destilada. Após as sementes foram semeadas em vasos de 2,8 L contendo substrato a base de turfa, casca de pinus e areia em casa de vegetação sobre iluminação natural. Em cada vaso foi cultivado quatro plantas de tomates. Para cada variedade de tomate foram utilizadas 4 repetições (unidades experimentais). As unidades experimentais foram irrigadas diariamente com 500 mL de água no início da manhã durante todo o período de desenvolvimento e frutificação das plantas. Os frutos foram colhidos no estágio de maturação onde a epiderme da casca apresentava coloração verde-amarelado (estádio “break”) e avaliados quanto as taxas respiratórias e de produção de etileno, força para ruptura da casca e conteúdo de sólidos solúveis (SS; ºBrix).

A AT foi determinada por meio de uma amostra de 0,5g de suco dos frutos, previamente extraído com auxílio de uma centrífuga elétrica. Essa amostra foi diluída em 12,5 mL de água desionizada e titulada com solução de hidróxido de sódio 0,1 N até pH 8,1.

Os teores de SS foram determinados com um refratômetro digital (modelo PR201α, Atago, Tókio, Japão), utilizando-se o suco extraído, com correção do efeito da temperatura (20 °C).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos com parcelas casualizadas, com três tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição



constituída de um vaso com quatro plantas. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância ANOVA e as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Todas as análises estatísticas foram realizadas no software estatístico SAS (SAS Institute, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os tomates Micro-Tom, MT-D e MT-dpy não diferiram significativamente quanto a força de ruptura da epiderme e teor de sólidos solúveis (Tabela 1). Com os resultados obtidos pode-se inferir que os BRs parecem não estar associado a manutenção da firmeza da epiderme e a concentração de sólidos solúveis em tomates. Entretanto, novos trabalhos deverão ser realizados para melhor elucidar o efeito dos BRs sobre esses atributos físico-químicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A força de ruptura da epiderme e teor de sólidos solúveis não difere entre tomates Micro-Tom, MT-D e MT-dpy. Os BRs não parecem estar associados a regulação da força de ruptura de epiderme e SS.

REFERÊNCIAS

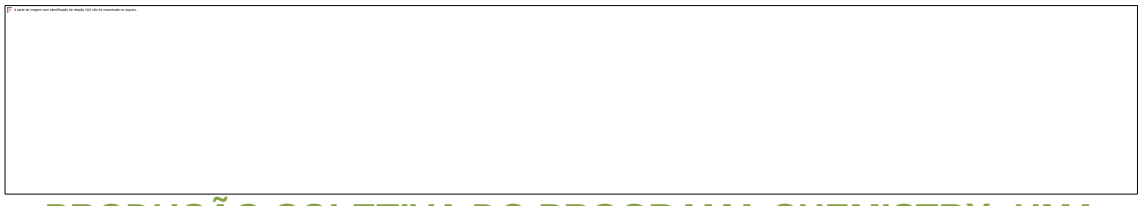
SAS INSTITUTE. Getting started with the SAS learning edition. Cary: SAS, 2009. 200 p.

ANEXO

Tabela 1. Força de ruptura da epiderme, conteúdo de sólidos solúveis (SS; oBrix) em frutos de tomate Micro-tom, MT-D e MT-dpy no estádio “break”.

Cultivar	Força para a ruptura da epiderme (N)	SS (°Brix)
Micro-Tom	7,69 a	5,40 a
MT-D	9,04 a	4,97 a
MT-dpy	11,47 a	4,30 a
CV (%)	28,34	19,90

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).



PRODUÇÃO COLETIVA DO PROGRAMA CHEMISTRY: UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

K. NATHALLY FISTAROL[1277]; F. MACHADO DA SILVA[1278]; E. SALETE MERLO[1279]; P. VOIGT[1280]; S. JOSÉ ANGHINONI[1281].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

EDITAL 17/2018 - PROPPI/DAE

Resumo: O presente trabalho apresenta os resultados de um projeto de pesquisa realizado no Câmpus Chapecó do IFSC onde o objetivo principal foi avaliar a contri-buição de um programa de rádio, denominado “CHemistry”, no processo de en-sino-aprendizagem da disciplina Química III em uma turma de estudantes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Para isso, os estu-dantes participaram efetivamente da construção do programa, realizando pes-quisas, elaborando laudas, entrevistando colegas e gravando o programa. Tais atividades foram orientadas e avaliadas pelo professor da disciplina sendo que, ao final do semestre, houve a avaliação do projeto pelos estudantes através da aplicação de um questionário. A análise do mesmo evidenciou, entre outros fa-tores, a importância do projeto realizado, sendo que 63% dos respondentes consideraram que as atividades executadas e relacionadas ao programa contri-buíram de forma efetiva para seu aprendizado em química. Além disso, foi pos-sível observar uma significativa redução no percentual de reprovação de alu - nos na disciplina de Química III, em comparação com os semestres anteriores.

Palavras-chave: ensino de química; química orgânica; rádio escola.

INTRODUÇÃO

Estudos têm relatado a necessidade de utilização de novas metodologi-as de ensino nas aulas, especialmente em disciplinas como a química onde, muitas vezes, a não realização de aulas práticas em complementação às aulas

[1277] Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e bolsista do projeto. IFSC, Câmpus Chapecó. E-mail: fistarolkeka@gmail.com
[1278] Professor de Química do IFSC, Câmpus Chapecó e coordenador do projeto de pesquisa. E-mail: fabio.machado@ifsc.edu.br.
[1279] Estudante do Curso Técnico em Informática e bolsista do projeto. IFSC, Câmpus Chapecó.
[1280] Estudante do Curso Técnico em Informática e bolsista do projeto. IFSC, Câmpus Chapecó.
[1281] Estudante do Curso Técnico em Informática e bolsista do projeto. IFSC, Câmpus Chapecó.



teóricas, acaba por dificultar o entendimento dos conteúdos pelos estudantes. O uso de metodologias alternativas para o ensino é uma opção do professor, contudo essa diferenciação em sala de aula proporciona a inovação na prática de ensino-aprendizagem (SILVA et al., 2017).

A necessidade do emprego de novas metodologias é evidenciada no momento em que se observa a dificuldade que os alunos enfrentam no processo de aprendizagem dos conteúdos de química, o que se deve principalmente aos conceitos complexos necessários ao entendimento da química (LIMA, 2012).

Dessa forma, a realização do projeto teve como objetivo principal propor uma alternativa metodológica ao ensino de química tradicional onde, através da construção coletiva entre alunos e professor, foi elaborado um programa de rádio, denominado CHemistry, no qual a pauta principal foi o estudo da química orgânica. Desse modo, durante o segundo semestre de 2018 foram produzidos 8 programas de rádio com temáticas relacionadas à ementa da disciplina de Química III. Uma vez que os programas foram divulgados também em páginas da internet, alcançando diferentes públicos, o projeto evidenciou a indissociabilidade entre a pesquisa, o ensino e a extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi aplicado no segundo semestre de 2018 para 33 estudantes da disciplina de Química III do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFSC, Câmpus Chapecó. Logo nas primeiras aulas de química o professor apresentou a proposta de trabalho e desafiou os estudantes a desenvolverem coletivamente e, junto aos bolsistas do projeto, um programa de rádio onde a pauta principal seriam os conteúdos estudados na disciplina.

As atividades referentes ao projeto seguiram as seguintes etapas metodológicas: *1) Sorteio da temática do programa:* os alunos da turma dividiram-se em 7 grupos sendo, o tema de cada grupo, definido por sorteio; *2) Elaboração da lauda do programa:* Cada grupo ficou responsável por elaborar, no prazo de 15 dias, a lauda referente ao tema de seu programa; *3) Gravação do progra-ma:* os programas foram gravados na rádio escola do câmpus a cada 15 dias por 2 integrantes de cada grupo e um bolsista do projeto; *4) Veiculação dos programas:*



Os programas foram disponibilizados à medida que eram finaliza-dos. Como foram gravados na forma de *podcasts*, as edições estão disponíveis na página da Rádio C6 e na plataforma do Spotify7, podendo ser acessados a qualquer momento; *5) Avaliação das atividades desenvolvidas:* Ao final do semestre os estudantes responderam um questionário que visou avaliar a estraté-gia de produção do programa CHemistry como potencializador da aprendiza-gem em química.

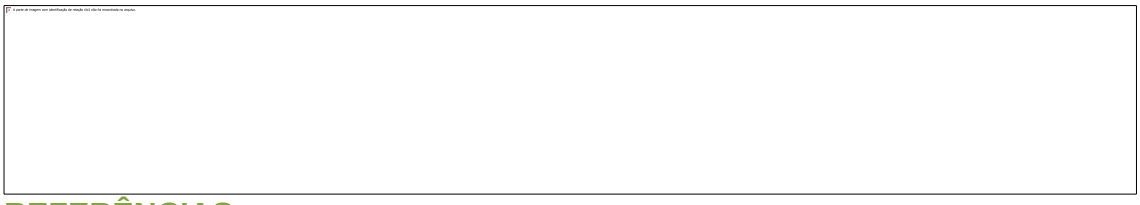
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das respostas fornecidas ao questionário demonstrou a eficá-cia da metodologia empregada para o Ensino de Química. Entre outros fatores, destaca-se o fato de que 63% dos respondentes consideraram que o programa CHemistry contribuiu de forma efetiva para seu aprendizado em química orgâ-nica; 57% relataram ter compreendido melhor os conteúdos abordados em sala de aula ouvindo os programas e 94% dos estudantes consideraram de grande importância o fato de que a dedicação e a participação de cada um no desen-volvimento do programa tenha sido levado em consideração, pelo professor, no processo de avaliação da disciplina.

Outro diagnóstico importante foi obtido através da análise dos diários de classe dos 4 semestres anteriores à aplicação do projeto na disciplina de Quí-mica III. Nesse caso, foi possível observar uma significativa redução no percen-tual de reprovação dos estudantes, que caiu de 9,0%, para apenas 3,0%, con-siderando a metodologia de ensino de produção do programa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados obtidos no formulário de avaliação e pela demonstração de aprendizado dos estudantes, conclui-se que a estratégia me-todológica utilizada foi eficaz para a complementação do Ensino de Química em sala de aula, sendo essa uma ótima alternativa ao ensino tradicional. Além disso, destaca-se a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão durante todo o desenvolvimento do projeto.



REFERÊNCIAS

LIMA, J. O. G. de. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**.

Revista Espaço Acadêmico, Nº 136, setembro de 2012.

SILVA, F. da., SALES, L. L. M., SILVA, M. N. da. **O uso de metodologias alternativas no ensino de química:** um estudo de caso com discentes do 1 ano do ensino médio do município de Cajazeiras-PB. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 333-344, set. de 2017.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO ZONAL DA CONFLUÊNCIA BRASIL-MALVINAS NA SAFRA DA TAINHA NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE OS ANOS 2006 A 2016.

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

O. MAFRA1282; F. C. MARTINS2; R. A. DE OLIVEIRA3; M. F. L. QUADRO4.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A Confluência Brasil-Malvinas (CBM) compreende a região localizada na porção sudoeste do Oceano Atlântico, com forte influência sobre aspectos meteorológicos e fenômenos oceanográficos, incluindo a temperatura da superfície do mar (TSM). As variações de TSM, influenciam a dinâmica e comportamento das espécies aquáticas e consequentemente da produtividade pesqueira da tainha (Mugil liza), espécie de grande importância econômica no estado de Santa Catarina. O presente estudo versa sobre a análise da influência da variação zonal da CBM na TSM no sul do Brasil, fazendo um comparativo com os dados da safra do pescado no litoral catarinense no período de 2006 a 2016 e nos meses que é realizada a pesca (abril a julho). A partir das análises dos dados foi possível identificar o comportamento característico do período e seus fatores de influência.

Palavras-chave: Confluência Brasil-Malvinas, temperatura da superfície do mar, pesca da tainha.

INTRODUÇÃO

A região oceânica denominada Confluência Brasil-Malvinas (CBM) é o local no Oceano Atlântico Sudoeste onde as águas subtropicais transportadas pela Corrente do Brasil (CB), que fluem na direção sul, encontram as águas subantárticas transportadas pela Corrente das Malvinas (CM), em sentido oposto, se constituindo como uma importante região influenciadora de processos físicos que ocorrem na interface oceano-atmosfera (PEZZI *et al*., 2009). Conforme VIEIRA (1985) apud Vanz, *et al.* (2012), a espécie é comumente encontrada em estuários e lagoas costeiras, especialmente na Lagoa dos Patos e Rio da Prata,

[1282] Aluno Programa de Mestrado Profissional em Clima e Ambiente mafrabio@gmail.com;
[2] Aluno Programa de Mestrado Profissional em Clima e Ambiente agrofcm@gmail.com;
[3] Aluno Programa de Mestrado Profissional em Clima e Ambiente rafael.oliveira.tds@hotmail.com;
[4]Professor e Coordenador Programa de Mestrado Profissional em Clima e Ambiente mquadro@ifsc.edu.br.

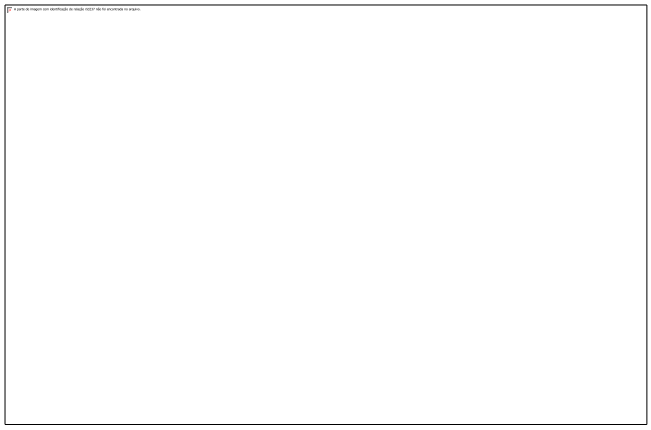


e inicia sua migração reprodutiva no período de outono, com a desova ocorrendo em águas quentes, entre 19º e 21º C e em latitude próxima de 27º S. O presente trabalho visa identificar a influência da Confluência Brasil-Malvinas (CBM) na captura da tainha (*Mugil liza*) no Estado de Santa Catarina nos meses de abril, maio, junho e julho entre o ano de 2006 a 2016

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área de estudo foi definida entre as latitudes 25ºN, 40ºS e longitude 45ºE e 60ºW. (Figura 1). No software SeaDAS 7.5, foram utilizadas imagens do satélite MODIS-Acqua, obtidas na base Ocean Data Color, com dados médios mensais de TSM. Os dados de captura da tainha (*Mugil liza*) foram obtidos através do Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira em Santa Catarina (PMAP-SC/UNIVALI/PETROBRAS).

Figura 3 – Região de operação da frota pesqueira industrial (modalidade cerco), para captura da tainha no litoral do Sul do Brasil.



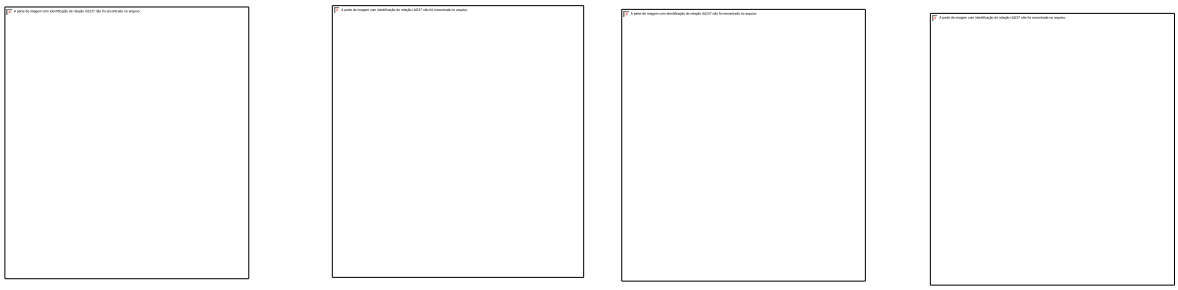
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 2 plotamos a isoterma de 20ºC.Na figura 2a, correspondente a média da TSM no mês de abril, a isoterma de 20ºC da CBM, na plataforma continental, está localizada no estuário da bacia do Rio da Prata, pouco abaixo da latitude 35ºS. Na Figura 2b, correspondente a média da TSM no mês de maio, a isoterma de 20ºC da CBM, na plataforma continental, está localizada acima da desembocadura da Lagoa dos Patos, próximo à linha de latitude de 30ºS. Neste



mês, devido à queda de temperatura, ocorre a migração reprodutiva das tainhas. Na Figura 2c, correspondente a média da TSM no mês de junho, os limites da isoterma de 20ºC já ultrapassa a Ilha de Santa Catarina. Essa variação zonal da CBM, levando águas mais frias em direção norte influencia a migração das tainhas, que procuram temperaturas ideias para desova, chegando ao mês de julho entre o litoral norte do estado do Paraná e litoral sul do estado de São Paulo (Figura 2d). Nos mapas que compõe a Figura 2 a queda na TSM em maio, caracterizando o gatilho climatológico para a migração das tainhas.

Figura 2 – TSM média em abril (a), maio (b), junho (c) e julho (d).



(a) (b) (c) (d)

Os maiores valores de capturas da tainha pela frota pesqueira industrial foram os anos de 2007, 2009 e 2016. Nas análises estatísticas aplicados neste estudo, podemos observar que existe uma relação entre a captura com os dados de temperatura da superfície do mar (TSM), sendo que entre 16º C a 19° C, ocorreram as maiores capturas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados ilustram que a quantidade da tainha capturada no litoral de Santa Catarina é influenciada pela variação da TSM durante os meses da pesca, entre abril e julho, confirmando a hipótese de que a CBM possui uma variação zonal que influencia a migração reprodutiva.

REFERÊNCIAS

PEZZI, L.P. *et al.* **Multiyear measurements of the oceanic and atmospheric boundary layers at the Brazil-malvina confluence region.** Journal of Geophysical Research, v. 114, p. 1-19, 2009.



VANZ, A. *et al.* **Estudo preliminar de características oceanográficas e meteorológicas presentas na pesca da tainha no sul do Brasil**. Revista Geosul, Florianópolis, v.27, n. 54, p 55-76, jul./dez. 2012.

AVALIAÇÃO ECONÔMICO-AMBIENTAL DO REUSO DA ÁGUA NO IFSC CAMPUS CHAPECÓ

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo.

Autores:
V. S. SANTIN[1283]; A. MIGLIAVACCA[1284]

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/Chapecó)

Resumo: O presente trabalho apresenta os resultados de um projeto de sustentabilidade realizado no IFSC, Campus Chapecó com o objetivo de realizar a avaliação econômica-ambiental da utilização da água (potável e de reúso) na Instituição, buscando assim, por meio de mecanismos de obtenção e armazenamento da água das chuvas, conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância de tal recurso hídrico, extremamente relevante para o desenvolvimento de diversificadas atividades tanto em ramo econômico, acadêmico e cultural. O projeto em questão foi desenvolvido durante os semestres letivos de 2018 e contou com o auxílio de diferentes áreas do conhecimento, trabalhando para, ao fim do projeto, realizar adaptações no setor hidráulico do Campus por meio de novos encanamentos, bombas hidráulicas e sistemas de irrigação, e desta forma modificá-lo fisicamente, com a finalidade de fornecer o armazenamento de águas cinzas e consequentemente a conscientização da comunidade acadêmica sobre a importância da sustentabilidade no cotidiano da população.

Palavras-chave: Re(uso) da água; Avaliação; Sustentabilidade;

INTRODUÇÃO

Atualmente é de grande relevância a integração de práticas sustentáveis envolvendo os recursos naturais nas instituições de ensino do Brasil. De acordo com Tugoz, Bertolini e Brandalise (2017):

> A crise hídrica que o país enfrenta é agravada diante de uma cultura de desperdício da água potável, o que conduz a um repensar da educação, na qual, princípios e práticas do desenvolvimento sustentável precisam ser incorporados em todos os aspectos da aprendizagem (...). Neste contexto a escola passa a ser considerada um espaço propício ao desenvolvimento de ações voltadas para a educação ambiental, uma vez que pode promover nos educandos uma busca contínua pelo equilíbrio entre homem e natureza, e instigá-los a disseminar este

[1283] Victor Santin (Estudante Curso Técnico em Informática). victorsantin2000@gmail.com.
[1284] Alencar Migliavacca (Professor de Física). alencar@ifsc.edu.br



conhecimento voltado à sustentabilidade (TUGOZ; BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

Tendo em vista o quadro atual em que se encontra a disponibilidade de recursos hídricos no País, é de extrema importância o uso de iniciativas de sustentabilidade que desencadeiem a conscientização da população, a economia de recursos esgotáveis e consequentemente a utilização de atividades sustentáveis em sociedade, buscando adequar-se a configuração espacial em que os brasileiros se encontram atualmente.

Visando aplicar os conceitos em questão, voltados principalmente ao uso adequado da água, o projeto Avaliação econômico-ambiental do reuso da água no IFSC Campus Chapecó possuía como objetivo a análise e readequação do sistema hidráulico vigente no Campus buscando, desta forma, a reutilização da água das chuvas pela Instituição, captada atualmente pelo bloco F. A ação é uma forma de conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância do uso sustentável de água e como a mesma está presente nas diferentes atividades da população, causando impactos sociais, culturais e econômicos.

METODOLOGIA

As etapas envolvidas no desenvolvimento do projeto foram:

1ª etapa: Pesquisa bibliográfica de projetos que já realizam atividade semelhante no Brasil, visando a reutilização de água das chuvas por meio da readaptação do sistema hídrico de Instituições, visando a reutilização da mesma em diversificadas atividades agrícolas, higiênicas ou voltadas a geração de energias renováveis.

2ª etapa: Avaliação econômica e estrutural do IFSC-Chapecó, contando com o auxílio do corpo administrativo do Campus como também da Comissão de Infraestrutura vigente. Desta forma foram avaliadas as plantas baixas de toda a Instituição, demarcados os locais aonde o sistema hidráulico se encontrava, e consequentemente realizado a readaptação de tais projetos de engenharia, atualizando os mesmos que se apresentavam desatualizados e modificando a base estrutural dos templantes de Engenharia, conforme as necessidades de modificações que foram analisadas pelos pesquisadores. Nesta etapa ocorreram



a checagem de forma manual de toda a estrutura física da Instituição em que houvesse a presença de encanamentos aquíferos, como bombas hidráulicas, cisternas de armazenamento, banheiros e torneiras utilizadas para limpeza.

3ª etapa: Compra dos materiais necessários para as devidas modificações no sistema hidráulico (como encanamentos e torneiras) e consequentemente a modificação do sistema vigente de distribuição hídrica no Campus, visando adequar principalmente o Bloco F da Instituição para o adequado uso em vasos sanitários e mangueiras de reúso com água das chuvas, a qual seria captada no próprio bloco em questão.

4ª etapa: Realização de Seminários para disponibilizar a comunidade acadêmica os resultados obtidos, assim como a realização de uma pesquisa base para a identificação dos principais usos da água potável presente no Campus, buscando levar os estudantes e servidores a conscientização sobre a importância e uso racional da água.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto obteve os resultados esperados, podendo realizar a readaptação de cisternas interligadas ao bloco F para a captação e reutilização do recurso hídrico proveniente das chuvas, por meio da manutenção dos encanamentos, assim como foi de extrema relevância para a comunidade da Instituição, que a partir da divulgação dos resultados das pesquisas, dados obtidos e modificações estruturais, puderam atualizar suas informações sobre a atual posição hídrica do IFSC/Campus Chapecó.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que os objetivos almejados para o projeto foram completamente alcançados, e que devido aos problemas encontrados durante o caminho, outros e novos resultados foram obtidos mesmo não sendo esperados. A aliança entre as diferentes áreas do conhecimento como Engenharia, Química e Informática, auxiliou para que a pesquisa e execução do projeto, em adaptações físicas e construção de conhecimentos acadêmicos, obtivessem alto



grau de qualificação estudantil, permitindo a difusão para os docentes e discentes da Instituição, sobre os problemas hídricos que permeiam o Campus, e que muitas vezes acabam passando despercebidos cotidianamente, o que reflete no futuro do Instituto posteriormente.

Desta forma o projeto envolvendo a sustentabilidade não contribuiu apenas para adequações no sistema hídrico do IFSC/Chapecó, mas também para a formação de um olhar mais consciente perante a bens públicos e que devem ser acessíveis a todos: o conhecimento científico e didático, e o reconhecimento da importância da água para a sociedade.

REFERÊNCIAS

BERTOLASI, N. A. **Gestão dos processos de tratamento de águas utilizadas em sistemas prediais de ar condicionado**. Monografia (MBA em gerenciamento de facilidades). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia, 2010.

CIRILO, M. A.; FERREIRA, J. S. **O reaproveitamento de água na escola como ferramenta para formação do sujeito ecológico**. Educação Ambiental em ação. n. 59, ano XV, março-maio, 2017.

CÁLCULO DE TEMPO DE CONCENTRAÇÃO EM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DAS CAPIVARAS

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

THAIS MOREIRA DOS SANTOS1285; MAURÍLIA DE ALMEIDA BASTOS1286; FERNANDA SIMONI SCHUCH[3].

Resumo: Um dos grandes desafios da humanidade é conciliar o desenvolvimento das cidades a preservação do meio ambiente, o crescimento urbano impacta grandemente no meio ambiente alterando suas caraterísticas**.** O tempo de concentração é de grande importância para que se saiba alguns riscos em certos locais, ele permite que saibamos o tempo que uma gota de água mais distante leva até o trecho considerado da bacia, assim é possível analisar locais de cheias e alagamentos. Usando imagem SRTM e o software QGIS, foi avaliado e calculado o tempo de concentração da bacia hidrográfica ribeirão das capivaras (BHRC), localizada na região norte de Florianópolis – SC.

Palavras-chave: Tempo de concentração (tc); Bacia hidrográfica; Ordem.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da humanidade e da engenharia é aliar o desenvolvimento das cidades à práticas que beneficiam o meio ambiente. O crescimento urbano impacta grandemente no meio ambiente alterando suas caraterísticas quando o homem intervém na paisagem impermeabilizando a superfície, suprimindo a vegetação, canalizando rios, entre outros. Uma das formas de se medir o impacto da ação do homem na paisagem urbana é através da determinação do tc de uma bacia hidrográfica

É de grande importância que se saiba o tc de cada região, pois com ele pode-se avaliar riscos de cheias fortes, enchentes e deslizamentos, evitando assim tragédias para a população.

Tempo de concentração é o tempo que leva para que toda bacia

1285 Thais Moreira dos Santos [Engenharia Civil], e-mail thaaaism05@gmail.com
1286 e 3 Maurília de Almeida Bastos e Fernanda Simoni Schuch [Departamento Acadêmico da Construção Civil], e-mail maurilia@ifsc.edu.br / fernandass@ifsc.edu.br
[1]Instituto Federal de Santa Catarina, thaaaism05@gmail.com
[2] Instituto Federal de Santa Catarina, maurilia@ifsc.edu.br
[3] Instituto Federal de Santa Catarina, fernandass@ifsc.edu.br



considerada contribua para o escoamento superficial na seção estudada (Plínio Tomaz, 2013).

Vários fatores influenciam no tempo de concentração (tc), sendo eles a declividade do terreno, forma da bacia, umidade do solo, tipo de vegetação ou se é área urbana no local (Flávio Reis). Existem varias formulas para o calculo do tc, nesse caso escolheu-se o Soil Conservation Service (SCS) que leva em consideração o comprimento do rio, sua declividade e a vegetação local.

Nesse estudo foi escolhida a BHRC, que está localizada no norte da ilha de Florianópolis – SC, onde a cobertura predominante é a área urbana.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

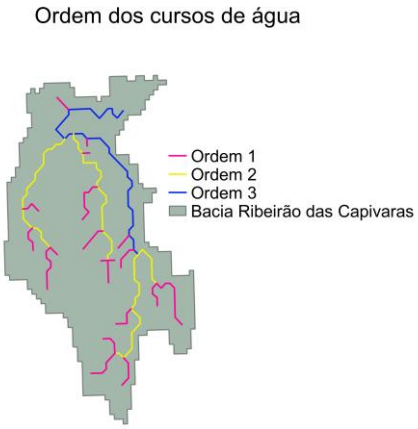
Utilizando uma imagem CBERS4 e o software de processamento QGIS realizou-se uma composição de bandas, resultando em uma imagem RGB876, posteriormente essa imagem em RGB foi classificada, para que distinguisse suas diferentes vegetações e também sua área urbana. Com o auxilio de imagem SRTM obteve-se os cursos de água, as sub-bacias e também as curvas de níveis, possibilitando assim a delimitação da BHRC e identificação de seus rios.

A rede de drenagem utilizada foi a de 25 pixels e a delimitação da bacia a de 500 pixels, por apresentarem um melhor conjunto para estudo.

Após a delimitação da bacia e escolha dos cursos de água, foi realizado a ordem dos rios.

Figura 1: ordem dos cursos de água





Fonte: produzida pelo autor

Para a BHRC os rios chegaram até a terceira ordem, com isso mediu-se o comprimento de cada trecho de rio. Com as curvas de nível geradas a cada 5 metros, foi obtido o desnível do terreno.

Para o cálculo de tempo de concentração foi utilizado o método SCS, descrito na formula abaixo:

$$Tc = L/k\sqrt{i}$$

Onde k está relacionado com o solo em que a bacia está localizada. Segundo o Hydraulics Manual, os valores de k para cada tipo de solo está descrito abaixo:

Área urbana: 375

Solo exposto: 200

Vegetação de grande porte: 50

Vegetação de pequeno porte: 125

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela abaixo estão os resultados de Tc para o conjunto de cada ordem de rios, os rios de primeira ordem se encontram em uma área em que a vegetação de médio e grande porte está mais presente, já para os rios de segunda ordem a predominância é de vegetação rasteira e um pouco de área urbana e para os rios de ordem 3 a cobertura mais presente é a área urbana.

Tabela 1: somatório de tempo de concentração



ordem dos rios	Somatório do Tc
1	9,72
2	6,05
3	1,19

Fonte: elaborada pelo autor

Podemos observar na tabela que em áreas com vegetação de grande porte o tempo de concentração é maior do que em áreas urbanizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que em áreas urbanizadas o risco de enchentes e alagamentos é maior, pois o tempo de concentração é pequeno, já em áreas com bastante vegetação esse tempo é grande. Ou seja, o crescimento urbano afeta diretamente no tempo de escoamento da água, gerando consequências para toda a população.

REFERÊNCIAS

MATA-LIMA, H. **Comportamento hidrológico de bacias hidrográficas:** integração de métodos e aplicação a um estudo de caso. 2009

WSDOT. **Hydraulics manual**. 1997

REIS, Flávio. **Tempo de concentração**. 2016. Disponível em: http://www.hidromundo.com.br/tempo-de-concentracao/. Acessado em 25 de Maio de 2019

DISCURSOS CONTRÁRIOS E FAVORÁVEIS AO ENSINO DE GÊNERO NAS ESCOLAS DE JARAGUÁ DO SUL - SC

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

C. TREIB1; F. KERETCH2; L. OTTO3; N. FIORENTIN4; S. ESTEVES5; K. GAEDTKE6;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: De acordo com uma série de teorias, educadores e pesquisadores, a discussão de gênero nas escolas procura levar para o ambiente escolar debates que proporcionarão o melhor entendimento de assuntos relacionados à discriminação de determinadas minorias, sendo uma maneira de refletir e lutar contra o preconceito, o machismo, a misoginia, a LGBTfobia, o racismo e outros tipos de ódio direcionados a grupos específicos; visa promover o respeito entre as crianças e seu entendimento sobre cidadania, algo que levarão consigo até a idade adulta. A pesquisa procurou mapear e analisar os diferentes discursos sobre o ensino de gênero, sejam estes discursos contrários ou favoráveis ao tema. Focou-se principalmente em opiniões emitidas na região de Jaraguá do Sul - SC, porém foram analisados também comentários vindos de diversos estados do Brasil. As entrevistas realizadas e comentários selecionados foram analisados com base em artigos, livros e textos, comparados e examinados para enfim, chegar-se a uma conclusão, visando principalmente refutar ou comprovar as hipóteses iniciais do projeto.

Palavras-chave: gênero; ideologia; ensino.

INTRODUÇÃO

O debate sobre a discussão de gênero vem se mostrando um assunto cada vez mais delicado, principalmente quando passa a envolver crianças e adolescentes. Segundo Louro (1997), falar de gênero nas escolas é perceber como, para homens e mulheres, a cultura, a sociedade e o atual tempo histórico constroem diferentes formas de “ser masculino” ou “ser feminino”. À medida que essa discussão vai se expandindo, acabamos tendo reações de todos os tipos, organizam-se movimentos sociais, como o Movimento Escola Sem Partido, e até mesmo projetos de lei podem ser formulados e aprovados.

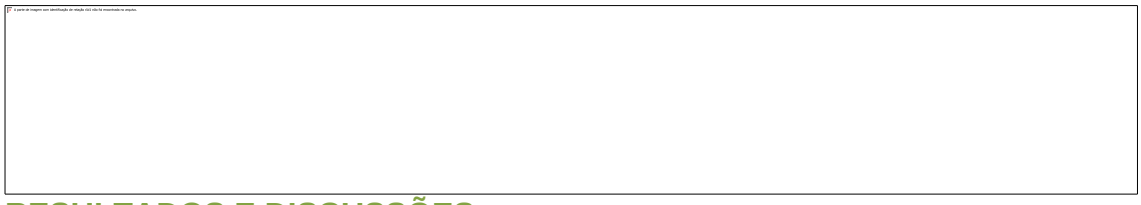


Sendo assim, essa pesquisa se mostra relevante por expor e fazer uma análise de opiniões e pontos de vista de vereadores, professores da rede municipal de ensino, estudantes egressos do ensino médio e comentários expostos na internet à respeito do tema, nos possibilitando uma maior compreensão em relação a fundamentação dessas ideias. O estudo também se mostra essencial para o entendimento da importância - ou não - da discussão sobre gênero em ambiente escolar, além de averiguar as contribuições do ensino de gênero nas escolas, tal como a legislação que o rege.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No decorrer dos dois semestres de pesquisa empírica, conforme a metodologia foi sendo aplicada conforme a metodologia foi sendo aplicada, encontrou-se dificuldade para realizar entrevistas com vereadores. Na falta de entrevistas que seriam essenciais para a execução da metodologia proposta, pensou-se que o ideal seria analisar argumentos e falas públicas presentes em gravações das sessões da Câmara postadas no Youtube. Foi executada a tentativa de contato com uma deputada estadual com grande influência na região, e também com a página do MESP de Jaraguá do Sul no Facebook, mas tal como a situação dos vereadores, não obtivemos respostas. Foram feitas, também, entrevistas com: uma estudante egressa do ensino médio, um professor da rede estadual de ensino, duas professoras da rede municipal e uma ativista da região. Todas as entrevistas citadas foram agendadas e realizadas sem problemas aparentes.

Com relação à análise do material online, foi criado no segundo semestre do projeto, um perfil de pesquisa no Facebook, próprio para a busca de comentários ou opiniões relacionadas ao ensino de gênero nas escolas. Buscou-se ainda discursos emitidos em sites de notícias da região sobre o assunto em questão. Todos os dados coletados foram classificados conforme as hipóteses, mantendo apenas os trechos mais importantes, para então poderem ser analisados partindo da ideia de discurso de Foucault. A classificação foi feita com o intuito de facilitar a organização dos argumentos e pontos de vista obtidos, a fim de facilitar a análise conjunta destes materiais.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme as análises obtidas, é perceptível o desconhecimento pelo o que seria “gênero” em grande parte dos discursos, sendo encarado como uma ameaça às noções tradicionais da sociedade. Aqueles estudantes que obtiveram contato com a discussão de gênero na escola, possuem maior abertura para discussões e reflexões sobre o tema, podendo observar isso pela própria facilidade em se obter entrevistas com esses estudantes ou egressos e também através de seus discursos na internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de grandes dificuldades em obter entrevistas com aqueles que possuem opiniões contrárias ao ensino de gênero, os objetivos do projeto conseguiram ser concluídos, conseguindo também confirmar todas as hipóteses.

Durante as entrevistas realizadas ainda surgiu o questionamento do real objetivo da lei, partindo do pressuposto de que, não existe ensino de gênero nas escolas e de que não há profissionais qualificados para o debate, a lei se torna vazia e sem sentido. Chegando ainda à conclusão de que por se tratar de uma sociedade com tendências conservadoras, como explica Schörner (2006), a lei traz apenas um reflexo daquilo que os moradores acreditam ou consideram seus princípios religiosos.

REFERÊNCIAS

BORTOLINI, Alexandre. **Diversidade sexual e de gênero na escola.** Revista Espaço Acadêmico, v. 11, n. 123, p. 27-37, 2011.

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso**. Aula Inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 19.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2009a.

JARAGUÁ DO SUL. **Lei nº 7595/2018**, de 23/03/2018. Dispõe sobre a proibição de lecionamento de qualquer temática relacionada a ideologia de gênero no âmbito educacional no Município de Jaraguá do Sul e traz outras considerações. Câmara Municipal de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul, 02 de abril.



LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pósestruturalista**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SCHÖRNER, Ancelmo. **A pedra, o migrante e o morro: feridas narcísicas no coração de Jaraguá do Sul**. SC–1980/2000. Florianópolis, 2006. Tese.(Doutorado em História). Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina

COMIDA DE VERDADE: “SOMOS O QUE COMEMOS”

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
L. CRUZETTA MONTEIRO1287; M. E. GEHRKE1288.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital Proex n° 16/2018 – Protagonismo discente

Resumo: O objetivo principal deste projeto foi orientar os alunos do 6° ano da Escola Básica Municipal Irmã Cecília (EBMIC) de São Lourenço do Oeste (SC), para a aquisição de hábitos alimentares mais saudáveis, incentivar o consumo de frutas e verduras, ressaltar as consequências do consumo excessivo de açucares, gorduras, entre outros. O trabalhou contou com palestras, aulas expositivas e dialogadas, exposições de vídeos e documentários sobre o tema. Jogos didáticos e brincadeiras diversas. Os resultados alcançados foram positivos, pois os alunos interagiram durante as aulas, mostraram bastante interesse durante as atividades. Conforme os dados coletados na finalização do projeto entende-se que os alunos assimilaram bem o conteúdo repassado.

Palavras-chave: comida de verdade; somos o que comemos; alimentação saudável.

INTRODUÇÃO

Uma alimentação saudável atende a todas as exigências do corpo, sendo fonte de nutrientes e envolvendo diferentes aspectos, como valores sociais, culturais, sensoriais e afetivos. Assim, o alimento é importante para promover a saúde quando considerado como fonte de prazer e identificação cultural (BRASIL, 2014).

Sabe-se que as crianças são diariamente influenciadas pelas mídias sociais, pela correria diária, das praticidades no preparo dos alimentos industrializados, pelo processo de globalização alimentar que estamos vivenciando, e até mesmo pelos status que os *fast-food* proporcionam. Não

1287 Pós-graduada em Docência para a Educação Profissional – Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), cruzettalidia@gmail.com.
1288 Assistente de Aluno, Coordenação Pedagógica, Câmpus São Lourenço do Oeste. Aluna do curso de inglês. gehrke2008@yahoo.com.br



sabendo dos malefícios que estes podem causar para a saúde de quem os consome com frequência. Objetivo geral deste trabalho foi orientar os alunos sobre a importância de uma alimentação mais saudável, equilibrada e sem exageros. Os objetivos específicos foram incentivar o aumento do consumo de frutas e hortaliças, priorizando o consumo de preparações à base de alimentos in natura e minimamente processados, como o tradicional arroz com feijão, ou seja, “comida de verdade”; e ressaltar as consequências para a saúde ocasionada pelo consumo excessivo de açúcares, gorduras, alimentos processados e ultraprocessados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi desenvolvido de acordo com as normas do EDITAL PROEX Nº 16/2018 - Protagonismo discente onde as autoras submeteram a proposta intitulada “comida de verdade: somos o que comemos”. O desenvolvimento correu por meio de palestras, aulas expositivas, participativas, oficinas sobre alimentação saudável, posterior degustação de frutas e a apresentação de documentários sobre segurança alimentar e nutricional. Os cinco encontros para aplicação do projeto foram mensais, na Escola Básica Municipal Irmã Cecília, com alunos do 6° ano (1) e 6° ano (2), ambos no turno matutino, durante o horário de aula dos alunos e conforme disponibilidade da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a validação da proposta, iniciou-se os trabalhos de preparação dos encontros, de forma que as aulas não fossem maçantes para os alunos. Logo no primeiro encontro foi aplicado um questionário sobre alimentação saudável para saber o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema em questão. Posteriormente ministrou-se palestras sobre alimentos nutritivos e saudáveis para os alunos, a apresentação da pirâmide alimentar, sobre os malefícios da alimentação incorreta, exposição de fotos sobre obesidade e suas consequências, palestra sobre as doenças decorrentes da obesidade,



transmissão de documentários sobre a temática da obesidade, como o “Muito além do peso” [1289] e o documentário “Fonte da juventude” [1290] bem como, dinâmicas com jogos e brincadeiras sobre alimentação saudável. Dando sequência nas atividades realizou-se a dinâmica do jogo de perguntas e respostas, similar ao jogo torta na cara, porém para evitar sujeira e desperdícios na escola optou-se somente por somar a pontuação. Aplicação de questionário qualitativo sobre o entendimento dos educandos sobre os conteúdos transmitidos e para encerrar houve degustação de frutas e foi distribuído um kit de frutas para que cada aluno levasse para casa e junto aos seus familiares fizessem uma deliciosa salada de frutas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados foram positivos, pois os alunos interagiram durante as aulas, mostraram bastante interesse durante as atividades. Conforme os dados coletados na finalização do projeto entende-se que os alunos assimilaram bem o conteúdo repassado. Quanto ao atendimento aos objetivos propostos inicialmente que foram os de orientar os alunos do 6° ano, sobre a importância de uma alimentação mais saudável, equilibrada e sem exageros. Mais especificamente incentivar o aumento do consumo de frutas e hortaliças, priorizando o consumo de preparações à base de alimentos in natura e minimamente processados, como o tradicional arroz com feijão, ou seja, “comida de verdade”; e, ressaltar as consequências para a saúde ocasionada pelo consumo excessivo de açúcares, gorduras, alimentos processados e ultraprocessados acredita-se que também foram atendidos. Entretanto enfatiza-se que este projeto deveria ter continuidade, pois o problema obesidade não está somente afetando as crianças participantes do projeto. Esta foi apenas uma amostragem. Fica como sugestão para trabalhos futuros que é relevante se pensar e dialogar mais sobre o assunto e o reforço dos hábitos de uma

[1289] Documentário Muito além do Peso. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g62Z9xi3ja4&t=781s>. Acesso em 30 maio 2019.

[1290] Documentário Fonte da juventude. Disponível em: <https://www.videocamp.com/pt/movies/fonte-da-juventude>. Acesso em 30 de maio 2019.



alimentação saudável deveria ser componente curricular em alguma disciplina escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNA VEGETAL DA ORA-PRO-NOBIS (*PERESKIA ACULEATA MILLER*)

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
CAUÊ GIOVANI KAUVA, 1291KAMILA KARSTEN, NICHOLAS DA GAMA TANAKA GUERREIRO, SABRINA HEMKEMEIER ILHA, YAN PHELIPE FREIRE, YASMIN ANACLETO GOMES

Discentes do Curso Técnico em Química (Modalidade Integrado)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Campus Jaraguá do Sul

Resumo: A Ora-pro-nobis (*pereskia aculeata miller*) é uma planta conhecida por seu considerável teor proteico presentes em suas folhas, ao decorrer dos a anos os estudos relacionados a essa planta vem aumentando, então buscasse realizar comparações de métodos de extração de proteína vegetal da ora-pro-nobis. Para a extração dos compostos de interesse, o método escolhido foi a precipitação induzida por pH. O presente trabalho teve como objetivo o estudo de condições de extração de proteína diferenciadas por ajustes de pH. O método de melhor extração foi o de pH 6,0, obtendo 0,695 % (m/m) de extrato proteico.

Palavras-chave: Proteína; ora-pro-nobis; extração.

INTRODUÇÃO

A planta pertencente à espécie *Pereskia aculeata Miller*, popularmente conhecida como ora-pro-nobis possui um alto teor proteico, correspondendo a aproximadamente 25 % (m/m) da matéria seca (QUEIROZ, 2012). Por isso, essa espécie vegetal possui um elevado valor nutricional, além do interesse científico por compostos bioativos de ocorrência natural (CASTRO; SCIO, 2014).

Devido ao elevado teor proteico, a ora-pro-nobis apresenta-se como fonte alternativa desses nutrientes para diversas aplicações industriais.

A extração e a purificação das proteínas desta espécie apresentam-se

[1291] Aluna Curso Técnico Integrado em Química, e mail: kamilakarsten@gmail.com.



como etapas fundamentais no estudo de suas propriedades biológicas. Por isso, o presente trabalho teve como objetivo comparar métodos de extração e a quantificação de proteínas nos extratos aquosos da ora-pro-nobis.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ora-pro-nobis foi adquirida comercialmente em pó (Ora pro nobis Brasil), a qual submetida ao processo de solubilização e precipitação das proteínas em soluções aquosas por variações de pH (4-6). A farinha (1 g) foi dissolvida em 20 mL de água deionizada na proporção de 1:20 (m/v). Para a solubilização do material vegetal foram utilizadas duas condições: pH 6 ou 8 (por adição de NaOH). As amostras foram centrifugadas (3200 rpm [1292] por 10 min), e o sobrenadante ajustado na faixa de pH de 4-6 com ácido acético glacial (H_3COOH), a fim de precipitar as proteínas separadas por centrifugação. Ao final, o precipitado obtido foi seco em estufa (60 ºC por ~ 10 h) até peso constante. O rendimento total foi calculado e expresso pela relação g extrato/g de material vegetal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A extração de proteínas foi estimada, tendo os valores de massa média (g) o rendimento (m/m), representados na Tabela 1. A eficácia do método de extração realizada a partir acidificação é demonstrada por rendimento de 0,1-0,6%.

A condição de melhor rendimento foi em pH 6, o que denota que o ponto isoelétrico das proteínas da ora-pro-nobis encontra-se próximo à neutralidade.

Tabela 1: Massa média e rendimento das extrações de proteína (sem alcalinização do meio).

pH	Massa média obtida	Rendimento m/m %
pH - 4	0,0012 g	0,12%
pH - 5	0,00085 g	0,085%

[1292] Rotação por minuto;



pH - 6	0,0065 g	0,655%

Fonte: Arquivo do grupo.

Na Tabela 2 estão as massas médias obtidas e o rendimento m/m, após as extrações que foram realizadas a partir das etapas sequenciais: alcalinização e acidificação do meio aquoso.

Tabela 2: Massa média e rendimento das extrações de proteína meio alcalinizado e acidificado.

pH	**Massa média obtida**	**Rendimento (m/m)**
pH - 4	0,00495 g	0,495 %
pH - 5	0,002 g	0,2 %
pH - 6	0,0069 g	0,695 %

Fonte: Arquivo do grupo.

Neste procedimento, a condição de extração de maior eficácia foi a de acidificação a pH 6, semelhante aos resultados prévios sem a alcalinização do meio (Tabela 1). Portanto, com base nos resultados globais deste método, assume-se que a alcalinização do meio como etapa inicial é importante para a extração das proteínas vegetais, uma vez que houve diferença nos rendimentos na faixa de pH 4-5. A diferença nessas extrações foi de um aumento de 0,375% (pH 4) e de 0,115% (pH 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tem grande importância para possíveis execuções de trabalhos relacionados a extração de proteínas, sendo que o objetivo proposto foi alcançado. Análises complementares estão sendo realizadas, a fim de elucidar a concentração de proteínas nos extratos, bem como avaliar seu potencial biológico quanto à efeitos antioxidantes e promotores do crescimento de bactérias de interesse nas áreas correlatas à Química.

REFERÊNCIAS

PAIXÃO, Ludmilla Araújo; CASTRO, Fabíola F. Dos Santos. **A colonização da**



microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. Disponível em: https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/viewFile/3629/3073. Acessado em 20 de outubro de 2018.

QUEIROZ, Carla Regina Amorim dos Anjos. **Cultivo e composição química de ora-pro-nóbis (Pereskia aculeata Mill.)** sob déficit hídrico intermitente no solo. 2012. Disponível em:https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100813/queiroz_craa_dr_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em 25 de setembro de 2018.



GEREESC – GERENCIAMENTO DE ESTOQUE ESCOLAR

Divisão temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
D.HENRIQUE1293; G. FRECCIA1294; J. THIAGO1295; S. CUNHA1296.

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Tubarão (IFSC)

Resumo: Gerenciar o estoque de merenda das escolas públicas é algo complexo, surge muitas dificuldades em fiscalizar as movimentações dos produtos de cada estoque, como o quanto é adicionado ou utilizado. Com base nisso surge a ideia de um sistema web que facilite este processo possibilitando o controle e a fiscalização dos estoques de cada escola. Conceber tal sistema necessita compreender os processos de alocação de produtos em cada escola, feito isso se inicia a fase de concepção do software utilizando Processo Unificado (PU). Como resultado se tem um sistema web com várias funções de cadastros divididas entre quatro tipos de usuários, o estoque de cada escola poderá ser visualizado assim como o cardápio feito pelo nutricionista.

Palavras-chave: Gerenciamento; Estoque; Escolar.

INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais se torna necessário a automatização de certos processos que acontecem em algumas escolas, e o controle de estoque é um destes. Fiscalizar o uso de produtos em uma escola se torna praticamente impossível sem o uso de um sistema próprio para isso. É com base neste problema que surge a ideia de um sistema que atenda esta demanda com o foco em facilitar o trabalho do nutricionista e do secretário da educação na fiscalização dos estoques de cada escola e na alocação de produtos. Tal sistema foca principalmente em atender a demanda que existe no município de Pescaria Brava.

[1293] Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de sistemas no IFSC campus Tubarão; Contato douglas.henrique.carboni@hotmail.com.
[1294] Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de sistemas no IFSC campus Tubarão; Contato gustavo.freccia@gmail.com.
[1295] Aluno do curso Técnico de Desenvolvimento de sistemas no IFSC campus Tubarão; Contato jailsonthiago@gmail.com.
[1296] Servidor do IFSC campus Tubarão como Coordenador Pedagógico.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a concepção do sistema foi necessário inicialmente entender o procedimento de trabalho do nutricionista, para tal foram feitas conversas com o cliente que era secretário da educação e Pescaria Brava, este indicou a logística envolvida na concepção dos cardápios, compra de produtos e alocação destes em cada escola, ressaltando a diferença na quantia de produtos para cada escola com base na quantia de alunos, tendo este processo em mente se inicia a fase inicial de produção do software.

O método escolhido para conceber o sistema foi o Processo Unificado (PU) pois este possibilita a mudança e adaptação a qualquer momento devido ao ciclo de vida iterativo e incremental. Após o processo de prototipagem se inicia o processo de implementação. Por se tratar de um sistema web este utilizara a linguagem de marcação HTML junto com o CSS e Java Script para uma melhor expansividade. Foi escolhido para o SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) o MySQL devido a sua facilidade e por ser um dos mais populares. A linguagem PHP será utilizada também para fazer a conexão entre o banco de dados com a página de web. Toda a parte de implementação será feita usando uma IDE chamada NetBeans.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos requisitos do cliente, nota-se que o sistema deve possibilitar o cadastro, a visualização e a atualização de várias informações, a possibilidade de efetuar estas funcionalidades foram divididas em quatro tipos de contas de usuários diferentes que são necessárias para acessar o sistema.

O secretário da educação terá a possibilidade de cadastrar escolas que terão seus devidos secretários alocados a ela. Cada escola terá seu próprio estoque com vários produtos, estes poderão ter suas quantias incrementadas pelo secretário da educação, ele também pode transferir produtos de uma escola a outra.

O nutricionista pode cadastrar os produtos que compõem os estoques sendo que cada produto fará parte de uma categoria, pode criar o cardápio



mensal que terá a refeição de cada dia com base no ano escolar e pode emitir um pedido de alocação de determinados produtos a uma escola especifica para o secretário da educação que atenderá ao pedido alocando estes produtos.

Estes dois indivíduos terão total visibilidade sobre informações referentes a cada escola como o número de alunos, secretários que as compõem e o estoque delas.

O secretario de Escola, irá dar a baixa nos produtos do estoque da escola na qual ele está alocado e também ele deverá cadastrar os alunos da instituição em que ele faz parte.

O aluno poderá visualizar o cardápio referente ao seu ano escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de concepção de sistema ainda está em andamento com a parte de planejamento, prototipagem e o banco de dados concluídas. O projeto se mostrou interessante e motivador por atender uma necessidade de um município e ajudar determinadas pessoas. Houve complexidades a respeito de interpretar o funcionamento de alocação de produtos aos estoques da escola e os processos de trabalho do nutricionista e do secretário da educação.

É esperado que seja implementado a divisão de cadastros para cada tipo de usuário restringindo as devidas funções a cada um deles, permitir a visibilidade dos cardápios a todos e principalmente a adição, baixa e transporte de recursos no estoque de cada escola junto com a visibilidade de cada uma destas alterações para determinados usuários.

REFERÊNCIAS

CHRISTIAN; **INTRODUÇÃO AO PROCESSO UNIFICADO**. Disponível em <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-processo-unificado/3931> Acesso em:
29 mai. 2019.

LABORATÓRIO MÓVEL DE FÍSICA E QUÍMICA

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:
N. D. A. MELO[1297]; E. B. MELO[1298].

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus São Carlos (IFSC)
FINANCIAMENTO INTERNO (2018_PROEX 01 - APROEX 03_10 meses)

Resumo: O projeto busca apresentar um laboratório móvel de física e química. Serão utilizados os experimentos já presentes no Laboratório de Física e Química do IFSC São Carlos e construídos outros mais com materiais reciclados e/ou de baixo custo. O laboratório móvel irá ao encontro dos alunos nas escolas públicas e eventos culturais e acadêmicos da região coberta pelo Câmpus.

Palavras-chave: Experimentos; escolas públicas; reciclagem de materiais.

INTRODUÇÃO

Ao serem realizados no Câmpus os encontros da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é promovida uma ampla divulgação do evento nas escolas dos municípios atendidos pelo Câmpus de São Carlos. As direções das escolas prontamente se dispõe a participar do evento e das oficinas propostas, mas infelizmente sempre ocorrem problemas com o deslocamento dos alunos ao local do evento, causando impedimento ou limitação na quantidade de alunos participantes. Uma das oficinas que anualmente mais chama a atenção dos alunos é “O barato da Física”, que implica na exposição de experimentos didáticos de física construídos pelos professores e alunos locais com materiais de baixo custo ou reciclados. Avaliando ser facilitado o deslocamento do laboratório às escolas e eventos regionais é aqui proposto que se promova a mobilidade do presente laboratório a fim de atender às demandas regionais de ensino e de eventos de parceiros.

Os objetivos específicos deste projeto são: levar a infraestrutura do

[1297] Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
[1298] Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.



Laboratório de Física e Química do IFSC - São Carlos ao encontro dos alunos nas escolas e eventos culturais e acadêmicos; montar de experimentos novos com materiais de baixo custo e/ou reciclados; divulgar nas escolas as áreas de atuação do Câmpus e os cursos de Médio Técnico Integrado e Engenharia Civil; motivar os jovens da região cadastrados no projeto a permanecerem na vida acadêmica e incentivar novos projetos de montagem de laboratórios nas escolas atendidas por parte seus discentes e docentes, prestando possível consultoria e assessoria às mesmas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os experimentos a serem utilizados se encontram em um laboratório compartilhado entre física e química. Em decorrência da redução dos recursos federais, anteriormente foram propostos projetos de construção de experimentos com materiais de baixo custo ou reciclados. Foi montada uma infraestrutura que fez do laboratório uma das principais atrações aos visitantes (a princípios estudantes) e habilitado para agendamento de visitas. Sabendo da dificuldade que é conseguir locomoção com os gestores públicos para deslocamento de vários alunos até o Câmpus, e tendo disponível dois veículos adequados para o deslocamento dos experimentos, já anteriormente propusemos a criação de um “Laboratório móvel de Física e Química”. Primeiramente é realizado um contato com as escolas e feito um agendamento do dia de visitação, sendo que este laboratório pode também ser solicitado previamente pelas escolas da região e selecionadas as áreas da física e química a serem apresentadas. O discente que participa como bolsista ou voluntário no projeto aprende os princípios físicos de cada experimento para os apresentar juntamente aos professores nas visitas. Estes discentes também têm autonomia para adicionar novos aparatos experimentais conforme a demanda externa e solicitação dos professores, e também de sugerir partindo de suas próprias pesquisas e criatividade. O transporte dos experimentos também carece de cuidado no manuseio e estabilidade no transporte, fazendo ser indispensável um mínimo de colaboradores. Muitas das escolas locais não possuem estrutura de laboratórios para que haja a conexão dos conhecimentos teóricos obtidos e dos fenômenos



práticos, e isto se torna possível pela disponibilização de um grande laboratório regional a disposição. Em adição a isso, o IFSC seria apresentado como opção ao ensino dos níveis escolares subsequentes dos alunos. Os experimentos da física também vão de encontro aos alunos em um contexto que o foco está em divulgar o curso em implantação de Engenharia Civil, que é um conjunto de conceitos físicos aplicados ao desenvolvimento de estruturas reais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do despertar do interesse dos alunos pelo conhecimento dos fenômenos tivemos como retorno a motivação para o estudo após a visualização concreta dos seus estudos teóricos. Essa avaliação mais precisa obtivemos pela demanda posterior das escolas nos anos seguintes de promoção do projeto. O interesse das escolas em reproduzir os experimentos e sugerir parcerias também são bons critérios para avaliar a aceitação da metodologia e do conhecimento compartilhado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários dos alunos das escolas que participaram do projeto se motivaram com a mostra científica a estudarem no IFSC e hoje compõe nosso corpo discente. Este foi um meio eficaz de divulgação que apresentou o que nós fazemos diretamente ao público alvo.

As escolas ficaram interessadas em novas edições do projeto para apresentação anual ás novas turmas. E os discentes participantes são alguns dos mais motivados a permanecerem ativos nos projetos da instituição.

PRODUÇÃO DE PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
A. SANGALETTI; S. DAMINELLI.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá (IFSC)

Resumo: O trabalho desenvolvido durante este projeto interdisciplinar teve como propósito a confecção de um plástico biodegradável que possui as mesmas características e propriedades de um plástico comum. Entretanto, a matéria prima utilizada para a confecção desse material é diferente. Basicamente, para fazer o bioplástico, parte-se do amido como monômero, sendo utilizadas fontes renováveis como o arroz, milho, soja, cana-de-açúcar, mandioca, batata, entre outros. Neste caso, optou-se por utilizar como fonte o milho, além de glicerina e água. Um dos principais objetivos do projeto é desenvolver um produto sólido e biodegradável, visando reduzir o volume de resíduos de plástico comum em aterros sanitários, impedindo desta forma que o mesmo chegue ao meio ambiente, causando danos ao planeta.

Palavras-chave: bioplástico; fontes renováveis; meio ambiente

INTRODUÇÃO

O polímero é um composto químico em que as macromoléculas são formadas por outras estruturas menores (monômeros). Os monômeros são moléculas de baixa massa molecular as quais, a partir das reações de polimerização, vêm a gerar a macromolécula polimérica. Esse composto tem propriedades únicas e pode ser adaptado conforme sua finalidade.

De acordo com PIATTI e RODRIGUES 2005,

> “plástico é o material cujo constituinte fundamental é um polímero, principalmente orgânico e sintético, sólido em sua condição final (como produto acabado) e que em alguma fase de sua produção foi transformado em fluido, adequado à moldagem por ação de calor e/ou pressão.”

Leves e resistentes, práticos e versáteis, de grande durabilidade e de certa forma baratos, os plásticos fazem parte de nosso cotidiano e, com exceção dos alimentos, do ar e da água, todas as coisas com as quais temos contato contém plástico em sua constituição, seja por inteiro ou apenas em algumas



partes (PIATTI e RODRIGUES 2005).

Ao longo dos anos, com o advento da tecnologia, o surgimento dos plásticos modificou de forma significativa a rotina do homem moderno através da elaboração e utilização desses materiais em diversos segmentos sociais e industriais, de forma a simplificar e facilitar atividades que vão desde as mais simples até as mais complexas. Entretanto, a característica de maior importância desse material é a durabilidade que o torna um grande vilão, pois, ao ser descartado, lota lixões e aterros sanitários tornando-se um dos maiores problemas ambientais da atualidade.

Os plásticos biodegradáveis ou bioplásticos surgiram como uma alternativa para minimizar os problemas ambientais causados pelo plástico sintético, derivado do petróleo. Diferente desse, os bioplásticos sofrem biodegradação com relativa facilidade, integrando-se totalmente à natureza. Dessa forma, várias linhas de pesquisas vêm sendo desenvolvidas com parcerias entre universidades e indústrias objetivando a produção do mesmo (PIATTI e RODRIGUES 2005).

Uma substância é considerada como biodegradável quando possui a capacidade de sofrer a ação de microorganismos presentes no meio ambiente, convertendo em substâncias mais simples existentes naturalmente em nosso meio. Pesquisas envolvendo bioplásticos, vem sendo desenvolvidas de maneira efetiva em âmbito mundial, nas quais foram testadas diversas substâncias tais como: óleo de mamona, cana de açúcar, beterraba, ácido lático, milho e proteína de soja, entre outros (PIATTI e RODRIGUES 2005).

Diante da exposição acima, o objetivo deste trabalho foi testar a eficiência dos plásticos biodegradáveis e sua funcionalidade a fim de reduzir de forma significativa o impacto ambiental ocasionado pelo uso excessivo de plásticos convencionais. Como a atuação de microorganismos e posterior descarte junto a resíduos orgânicos possibilita o equilíbrio e a harmonização do ecossistema, almeja-se, futuramente, pressionar as indústrias a viabilizar o plástico biodegradável no mercado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos gerais adotados para a realização dessa experiência foram baseados nos trabalhos de CANTO e PERUZZO (2000), CANEVAROLO JUNIOR (2002) e PINTO (2015), com algumas alterações como a adição ácido acético diluído (vinagre) para melhorar a resistência do produto.

O projeto foi executado em três etapas. A primeira delas consistiu em separar e medir os produtos. Utilizando-se um béquer, uma balança e uma espátula pesou-se 3 g de amido de milho, 0,9 g de glicerina, que, por ser espessa, necessitou do auxílio de uma pipeta para ser retirada do frasco original e ser colocada no béquer para pesá-la. Em seguida, com a ajuda de um conta gotas, foram medidos 100 ml de água morna em uma proveta. Para finalizar esta etapa, foi realizada a medição do vinagre para a qual utilizou-se um béquer de 10 ml e um conta gotas.

Com todos os produtos devidamentes medidos, iniciou-se a segunda etapa a qual consistiu basicamente em misturar os reagentes. Foram adicionados os 100 mL de água morna junto aos 0,9 g de glicerina, aos 3 g de amido e por fim foi adicionado o vinagre. A substância resultante da mistura foi colocada em banho-maria em um béquer de 500 ml. Esse processo foi realizado colocando-se um pouco de água em uma chapa aquecedora com agitação. Com um termômetro acompanhou-se o aquecimento da água. Quando essa atingiu de 90ºC, foi colocada a substância já preparada ao banho-maria e acionou-se a agitação. A substância permaneceu por 15 minutos com a temperatura controlada manualmente em 90ºC a fim de atingir uma densidade maior.

Por fim, a terceira e última etapa concretizou-se com a retirada da substância do banho-maria. Com ela ainda quente separou-se algumas placas de petri com o diâmetro de 89 mm e nelas despejou-se 20 g da substância. Logo, as placas foram colocadas em uma estufa com temperatura média de 40ºC onde permaneceram por três dias para que atingissem forma polimérica. Após serem retirados da forma os plásticos, foram iniciados os testes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora os estudos citados estejam em andamento, conseguiu-se produzir diferentes resultados. Alguns bioplásticos apresentaram uma resistência e elasticidade maiores que outros de acordo com a espessura do plástico obtido. O odor também sofreu variação decorrente da adição do vinagre.

No decorrer dos experimentos, diferentemente do resultado obtido por PINTO (2015), observou-se que ao se adicionar o vinagre o plástico obtido ao final fica ligeiramente mais resistente e, assim, mais fácil de retirar das formas.

Os resultados obtidos no projeto até então, além de permitirem a aprimoração dos conhecimentos do grupo de pesquisa, motivaram a realização de novos experimentos com biopolímeros o que, sem dúvidas, contribuirá para futuras aplicações destes nas áreas de embalagens de forma a reduzir o impacto ambiental ocasionado pelo uso excessivo de plásticos convencionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada anteriormente demonstra que é possível produzir bioplástico com uma condição de estrutura mais resistente.

Espera-se que através de projetos de pesquisa como este se consiga a redução dos lixões e aterros sanitários os quais causam danos irreparáveis ao ecossistema.

Tão importante quanto conscientizar a sociedade sobre a preservação ambiental é motivar os jovens ao desenvolvimentos de estudos e pesquisas nessa área para que se sintam mais comprometidos com o futuro do planeta, portanto, o seu.

REFERÊNCIAS

CANEVAROLO JR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros**. Artiliber editora, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.artliber.com.br/amostra/ciencia_dos_polimeros.pdf> . Acesso em: 29/05/2019.

PINTO, V. Z. **Plástico biodegradável de amido.** 2015. (08m10s). Disponível



em: <https://www.youtube.com/watch?v=nRoGask1zUg>. Acesso em: 12/04/2019.

PIATTI, T. M. e RODRIGUES, R. A. F. **Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais.** Alagoas: Editora da Universidade Federal de Alagoas, 2005.
Disponível em: <http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf>. Acesso em: 29/05/2019.

PERUZZO, F. M. e DO CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano.** Moderna, 200

APLICAÇÃO DO CORANTE NATURAL DE *CURCUMA LONGA L* NO TINGIMENTO DE FIBRAS DE ALGODÃO

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

A. L. ALVES1299; C. H. KRIESER2; G. SILVATTI3; J. S. DE SOUZA4; M. C. CANTOVICK5; N. C. DEUCHER6; W. R. SCHMIDT7; K. T. RAINERT8.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Jaraguá do Sul - Centro (IFSC)

Resumo: É de conhecimento científico os problemas ambientais e corpóreos do corante sintético utilizado no tingimento de tecidos, visto como uma alternativa o presente trabalho possui como objetivo principal analisar a eficácia do corante natural de açafrão em comparação ao corante sintético visando apresentar as vantagens do corante natural sustentável. Buscando os métodos mais eficientes para a utilização do corante Curcuma longa L com o intuito de cumprir nossos objetivos, usamos de base as normas da NBR (Norma Brasileira), realizando assim tingimentos e testes para ajudar a visualizar esta alternativa. Para tal foram realizados 48 tingimentos e 240 testes, através dos quais foi possível determinar a potencial capacidade de tingimento do corante a partir do pó de açafrão, tendo satisfatórios resultados principalmente sem uso de mordente, que inclusive quando utilizado, prejudicou o tingimento, não conferindo a coloração esperada e proporcionando baixa fixação do corante à fibra.

Palavras-chave: Corante natural; açafrão; tecido.

INTRODUÇÃO

O descarte indevido dos efluentes que envolveram corantes sintéticos para o tingimento pode causar diversos danos ao meio ambiente. Segundo DOS SANTOS, *et al.* (2015), atualmente a indústria do corante vem sofrendo com o aumento dos custos de matéria prima e energia para a produção e realização da síntese de corantes. Além disso a pressão para minimizar os danos causados ao meio ambiente e a saúde devido aos efluentes descartados como produto do processo é crescente (DOS SANTOS, *et al*., 2015).

1299-7 Estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul/Centro. E-mail para contato: andrealves.ifsc@gmail.com

8 Ex-docente de química do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul/Centro. E-mail para contato: kary_thaise@hotmail.com



Nesse contexto podemos, portanto, justificar a necessidade de corantes menos poluentes e mais seguros para quem os manipula. Por esse motivo a presente pesquisa analisou o corante natural extraído do açafrão para o tingimento de tecidos 100% algodão quanto à solidez no tecido e poluição do processo de tingimento, objetivando mostrar as vantagens do corante natural sustentável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os tingimentos foram feitos usando tecido 100% algodão pré-alvejado em amostras de 10,00±0,05 g nas temperaturas de 60ºC e 100ºC em triplicata por 1h. Os banhos foram feitos seguindo a tabela a seguir:

Tabela 1 - Concentrações dos banhos de tingimento.

% (m/v)	NaCl (g)	NaOH (mL - 1:50)	Dispersante (mL - 1:10)	Na2CO3 (g)	Corante sint. e nat. (g)
0,5 / 10	3,5	1,93	2,0	0,5	0,05 / 11300
1,5 / 15	5,25	2,64	2,0	0,5	0,15 / 1,5
4,5 / 25	7,5	4,75	2,0	0,5	0,45 / 2,5

Fonte: Adaptado de Rainert (2017).

No tingimento das amostras usando mordente, o mesmo foi usado na concentração 3% (m/v) e apenas nos banhos de 60ºC, e o corante sintético utilizado foi Amarelo ME4G. Em relação aos testes de solidez, foram feitos com auxílio da orientadora Karine Rainert no laboratório de controle de qualidade do IFSC - Jaraguá do Sul/Centro em base da NBR (Norma Brasileira Regulamentadora) através da escala de cinza AATCC (*American Association of Textile Chemists and Colotists*).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras que foram tingidas sem o uso de mordente apresentaram uma coloração amarelada e satisfatória fixação no tecido nos testes de lavagem e fricção, semelhantes às amostras tingidas com o corante sintético. Dentre

[1300] 0,05g para 0,5% e 1g para 15%, respectivamente nas linhas seguintes



estas, as que tiveram melhores resultados na coloração conferida foram as tingidas à 100ºC e em maiores concentrações de corante (10, 15 e 25% m/v). Já as amostras tingidas com uso do mordente adquiriram uma coloração próxima do laranja e marrom e não tiveram equivalente êxito nos testes de fixação, transferindo quantidades consideráveis de corante para as amostras de teste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou contribuir principalmente no desenvolvimento de novos métodos de tingimento sustentáveis e com resultados satisfatórios. O corante natural a partir do pó de açafrão se apresentou como potencial corante têxtil, uma vez que apresentou boa fixação ao tecido, e uma possível maneira de aprimorar sua eficácia seria buscar por mordentes que não alterem a coloração do corante, visto que este foi um dos pontos mais prejudiciais do tingimento, abrindo desta alternativas para aprimoramento da ideia inicial.

REFERÊNCIAS

DOS SANTOS, C. et al. **Processo de estruturação de corantes com características híbridas compatíveis para aplicação em materiais poliméricos**, fibras celulósicas, sintéticas e mistas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Acesso em 30 de setembro de 2017.

BEZERRA, Clóvis. **Beneficiamento Têxtil.** 2014. Disponível em: <http://clovisbezerra.tripod.com/materiais-didaticos/proqui-i/escovagem-nav-cha.pdf>. Acesso em 17 de abril de 2018.

RAINERT, Karine Thaise. **Biodegradação de Corante Têxtil RBBR Por Ganoderma Lucidum em Bioadsorvente Contendo Aparas de Papel Cartão Solid Bleached Sulfate Revestidas Com Politereftalato de Etileno.** Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB - Centro de Ciências Tecnológicas. Blumenau, 13 de fevereiro de 2017.

DESENVOLVIMENTO DE UM POTENCIOSTATO DE BAIXO CUSTO PARA SER EMPREGADO EM AULAS EXPERIMENTAIS DE ELETROQUÍMICA.

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

P. DA SILVA[1301]; G. G. DE L. FENILI[1302]; G. L. DOS SANTOS[3]; J. V. DE OLIVEIRA[4]; V. C. DE CARLOS[5]; P. S. DA SILVA[6].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Campus Criciúma

Edital 09/2019/PROPPI

Resumo: A eletroquímica tem um papel fundamental na formação discente devido ao seu caráter de natureza universal e multidisciplinar. Porém, um dos grandes desafios para os professores é atrair a atenção dos alunos e tornar o processo de ensino-aprendizagem deste tema mais eficaz. As atividades experimentais têm sido apontadas como uma importante ferramenta para auxiliar na construção do conhecimento científico. No entanto, em muitas escolas as aulas experimentais ainda são pouco exploradas. Esse fato se deve muitas vezes a falta de laboratórios, reagentes e equipamentos adequados. O potenciostato é um equipamento essencial para realização de experimentos eletroquímicos e eletroanalíticos. Este tipo de dispositivo permite determinar qualitativa e quantitativamente tanto espécies orgânicas como inorgânicas, mas seu custo relativamente elevado impede que o mesmo seja de fácil acesso. Diante disso, este trabalho tem como objetivo a elaboração de um potenciostato de baixo custo que visa atender, inicialmente, os Cursos Técnicos em Química e Química Ambiental, assim como o curso de Licenciatura em Química do Câmpus Criciúma. A placa eletrônica de circuito impresso (PCI) foi criada para controlar as grandezas elétricas do processo. Ela está conectada ao modulo Arduino UNO que por sua vez, envia as informações colhidas pela placa para o software LabVIEW no PC. Testes iniciais de desempenho mostraram que a placa ainda está com falhas. O método utilizado para o teste foi o da Voltametria cíclica.

Palavras-chave: eletroquímica; potenciostato; baixo custo.

1 – Aluno/Discente Curso Técnico em mecatrônica, douglas.pereirads@outlook.com.
2 – Aluno/Discente Curso Técnico em mecatrônica, gabriel.g04@aluno.ifsc.edu.br.
3 – Aluno/Discente Curso Técnico em mecatrônica, gabriel.ls16@aluno.ifsc.edu.br.
4 – Aluno/Discente Curso Técnico em mecatrônica, joao.v24@aluno.ifsc.edu.br.
5 – Servidor/Docente orientador, vilmar.carlos@ifsc.edu.br.
6 – Servidor/Docente orientador, paulo.silva@ifsc.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Química pode ser definida como a ciência que estuda a matéria e suas transformações. Segundo Chassot[1], ela pode ser considerada como uma linguagem capaz de facilitar a leitura do mundo. Dessa forma, a compreensão de seus conceitos é fundamental para formação de cidadãos críticos e conscientes. Porém, o desinteresse dos alunos da Educação Básica para esta ciência tem dificultado seu processo de ensino-aprendizagem. Uma das principais razões para essa ocorrência, deve-se a metodologias de ensino baseada na memorização de conceitos, regras de nomenclatura e aplicação de fórmulas.[2] Muitos trabalhos encontrados na literatura apontam o tema "Eletroquímica" como um dos tópicos de maior dificuldade a respeito do processo de ensino-aprendizagem em Química.[3]

A Eletroquímica estuda reações químicas que envolvem corrente elétrica e potencial, e seu entendimento tem contribuído de forma efetiva para os grandes avanços do mundo contemporâneo. Entre alguns destaques estão a produção de baterias, células solares, células combustíveis, a produção dos gases cloro e hidrogênio, a obtenção de vários metais como alumínio, cobre, prata, zinco, entre outros.[4] Diante disso, pode-se dizer que a Eletroquímica desempenha um importante papel no desenvolvimento da ciência, com reflexos no crescimento econômico e melhorias sociais.

Diferentes metodologias e recursos didáticos vem sendo desenvolvidos ao longo dos anos para tornar o ensino de Química mais atrativo e efetivo, destacando-se as atividades experimentais. Entretanto, devido a uma séries de fatores como falta de espaço adequado, de materiais de laboratório e de reagentes, as aulas experimentais ainda são pouco exploradas. Outro fator que limita a realização de aulas experimentais de Eletroquímica é a falta de equipamentos, que nem sempre têm valores acessíveis. Um potenciostato comercial por exemplo, equipamento que permite analisar moléculas orgânicas (pesticidas, fármacos, etc.) e compostos inorgânicos (como metais pesados), pode variar de 10 mil a 100 mil reais.

Diante do exposto, uma equipe de alunos do Curso Técnico Integrado em



Mecatrônica propôs desenvolver na disciplina de “Práticas Profissionais” um potenciostato de baixo custo para ser utilizado em aulas experimentais nos cursos de diferentes níveis de ensino, do Campus Criciúma.

Este trabalho relata a construção da placa de circuito integrado (PCI) e os ensaios eletroquímicos realizados para testar o desempenho do equipamento. Cabe salientar que os ensaios eletroquímicos contaram com apoio das alunas Beatriz P. Costa e Laryssa de S. de Oliveira do Curso Técnico Integrado em Química.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A PCI para a fabricação do potenciostato de baixo custo foi desenvolvida de acordo com procedimento descrito na literatura5.

Para isso foi utilizado um amplificador operacional (LMC4684), além de um módulo Arduino como base de comunicação entre a PCI e o software LabVIEW instalado no computador, para aquisição de dados. O circuito conta com uma faixa de potencial de ±2,5V e faixa de corrente de ∼500 µA (resolução de ∼0,5 µA).

Os testes iniciais de desempenho da PCI foram realizados através da técnica de voltametria cíclica. Para isso foi utilizada uma célula eletroquímica contendo 10 mL de solução 0,5 mol. L−1 de K3Fe (CN)6 e três eletrodos: contra eletrodo de platina, eletrodo de referência de Ag/AgCl e um eletrodo de trabalho de pasta de carbono (EPC).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As medidas eletroquímicas realizadas para testar o desempenho do protótipo do potenciostato não foram satisfatórias. O voltamograma obtido para resposta do $K_3Fe(CN)_6$ sobre a superfície do EPC não teve um comportamento reversível como esperado[5]. Um dos problemas encontrados foi que as condições pré-estabelecidas no software não estavam sendo obedecidas pelo equipamento. Inicialmente, o sistema eletroquímico foi montado sem a presença do $K_3Fe\ (CN)_6$, utilizando apenas uma solução de 0,1 $mol.L^{-1}$ de KCl. O intervalo



de potencial analisado durante a voltametria cíclica foi de −1,0 V (inicial) a 1,0 V (final). Porém, o potencial iniciava-se em 0,0 V; indo até o potencial final e retornava para −1,0 V. Mesmo alterando as condições de intervalo de potencial o problema persistia.

Para verificar se o problema era de software foi executada uma programação na interface do Arduino e aplicou-se uma diferença de potencial na placa. Após a realização destes testes foi constatado que o problema se tratava de hardware. Dessa forma, uma nova PCI foi confeccionada e novos testes estão sendo realizados para dar continuidade no trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término da primeira fase de testes, constatou-se que o problema encontrado teve origem no hardware. Dessa forma, o grupo optou pela confecção de uma nova placa, remodelada e melhorada, que no presente momento, está sendo submetida a uma de bateria de testes, visando a correção dos problemas eletrônicos. Brevemente, novos testes eletroquímicos serão realizados para testar o desempenho do potenciostato proposto.

REFERÊNCIAS

1 – CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o Ensino?** Alternativas para um Ensino de Química mais crítico. Canoas, ULBRA, 1995.

2 – LISBÔA, J. C. F. **QNEsc e a Seção Experimentação no Ensino de Química.** Quím. nova esc. vol. 37, p. 198-202. São Paulo – SP, 2015.

3 – FRAGAL, V. H. *et al*. **Uma Proposta Alternativa para o Ensino de Eletroquímica sobre a Reatividade dos Metais.** Quím. nova esc. vol. 33, p. 216-222. São Paulo – SP, 2011.

4 – ZANONI, M. V. B. *et al*. **Panorama da Eletroquímica e Eletroanalítica no Brasil.** Quím. nova. vol. 40, p. 663-669. São Paulo – SP, 2017.

5 – LI, Y. C. *et al*. An Easily Fabricated Low-Cost Potenciostat Coupled with User-**Friendly Software for Introduction Students to Electrochemical Reactions and Electroanalytical Techniques.** J. Chem. Educ., 95, 1658-1661, 2018.

DETERMINAÇÃO DE RESÍDUOS DE PAPÉIS GERADOS NO IFSC - CAMPUS FLORIANÓPOLIS COM FOCO NA REUTILIZAÇÃO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
M. GONÇALVES, [1]; E. PRIM2; A. NASCIMENTO[3] E R. JAQUES4

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) Campus Florianópolis

Resumo: A partir da ampla geração de resíduos sólidos urbanos é fundamental que haja preocupação com o seu destino, levando-se em consideração que estes, quando não reutilizados ou não encaminhados à reciclagem após o descarte, são direcionados aos aterros sanitários. Uma das soluções para a redução de resíduos enviados aos aterros sanitários é a reutilização dos materiais. Assim, este artigo enfoca a importância da reutilização do papel, objetivando a coleta de papéis para a produção de cadernos a partir de folhas descartadas. pelos setores do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis. Nesta direção, realizou-se um levantamento da quantidade de papéis gerados em diferentes setores do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica onde foram analisadas formas de reutilizar o papel. Concomitantemente, foram promovidas coletas e pesagens de papel dos setores da Instituição, em que funcionários e alunos foram engajados. Após dois meses e meio, obtive-se, um total de 225,1 kg de papel. Com este resultado chegou-se a conclusão que é possível realizar a coleta dos papéis gerados, pois há a participação da comunidade acadêmica. Assim como, identificou-se que pela simplicidade da técnica, e pelo quantitativo gerado mensalmente, estes materiais podem ser reutilizados, produzindo-se, por exemplo, cadernos escolares dentro da própria instituição.

Palavras-chave: coleta de recicláveis; reutilização de papel; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

De acordo com com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010): capítulo II, artigo 3º, item XVIII explicita a reutilização, que é um conceito base neste trabalho.

> [...] reutilização; constitui no processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa…[...] (BRASIL, 2010).



Desta forma, atestando os impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos sólidos urbanos, surge a necessidade de desenvolver ações na busca da reutilização. Para isto, o projeto objetiva a verificação da quantidade de papel utilizada nos Setores do IFSC - campus Florianópolis, de forma a viabilizar a produção de cadernos, no intuito de conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância da reutilização de materiais e da manutenção dos recursos naturais por meio de ações de sustentabilidade como, por exemplo, oficinas para a produção de cadernos, assim como a abertura da Sala Sustentável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a quantidade averiguada de papéis utilizados pelos Setores da Instituição, torna-se necessária a preocupação com sua destinação correta. Desta forma, foi deixada uma caixa para a coleta de papel em cada um dos 6 departamentos acadêmicos do Campus, na biblioteca e na direção. Uma vez por semana, durante dois meses e meio, os alunos formandos do curso técnico em Saneamento coletaram as caixas, pesaram e anotaram os valores para o conhecimento da quantidade de papel gerado pelos setores. Posteriormente, o procedimento se dava pela triagem dos papéis coletados.

A triagem é parte fundamental do processo. Foram separados os papéis utilizados somente de um lado, os papéis utilizados de ambos lados, papéis picados e outros diferentes tipos de papéis que eram disponibilizados pelos servidores nas caixas de coleta. As folhas utilizadas apenas de um lado foram as mais propícias para a produção de cadernos, já que dobradas, resultam em uma nova folha. Já o papel utilizado de ambos os lados e o papel picado tem por finalidade a reciclagem, que pode resultar em capas para os cadernos.

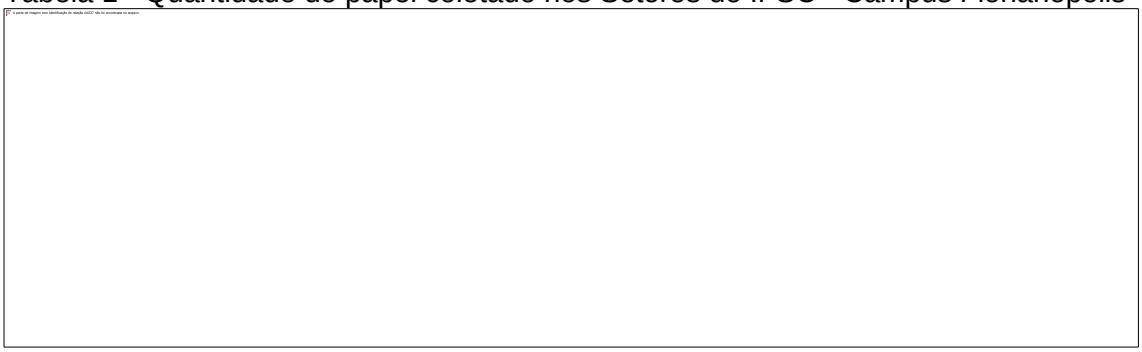
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após período de dois meses e meio, obtivemos, conforme apresentado na tabela 1, um total de 225,1 kg de papel misto, ou seja, papel picado, papel usado somente de um lado, usado de ambos os lados, e demais tipos papéis



coletados (como revistas, panfletos, banner, etc).

Tabela 1 - Quantidade de papel coletado nos Setores do IFSC - Campus Florianópolis



Fonte: elaborada pelos alunos a partir das coletas e pesagens nos setores do IFSC

Observa-se com este resultado que os setores que mais geram são o DALTEC e o DACC e que em média é gerado 4,0 Kg/d, ou seja, ainda é gerada uma quantidade considerável de papel. Ressalta-se que a coleta não foi realizada em todos os setores e não foi feito muita divulgação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do quantitativo de papel coletada no campus, teve-se a percepção da importância do projeto, pois observou-se uma participação considerável da comunidade. Por conseguinte, os objetivos foram alcançados, com a convicção que é necessário é possível realizar a reutilização dos papéis gerados nos setores da Instituição. Desta forma, propõe-se que seja dado continuidade a este trabalho, reutilizando o papel através de ações de ensino, pesquisa e extensão, focando a sustentabilidade do Campus.

REFERÊNCIAS

Brasil. **Lei Federal nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 28 mai. 2019.

PARTO DOMICILIAR PLANEJADO: INSERÇÃO DO TÉCNICO DE ENFERMAGEM NO CUIDADO CONTÍNUO

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

A. DOS ANJOS1303; I. CONCEIÇÃO1304; I. REINALDO1305; G. CALDEROLI1306 J. MONGUILHOTT[5]; K. CORREA[6]; N. VAUCHER[7];

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto teve como objetivo compreender os motivos pelo qual o técnico de enfermagem não está inserido na equipe de assistência ao parto domiciliar planejado e a opinião de enfermeiras obstetras acerca da presença deste profissional junto à equipe de enfermagem no domicílio. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratório-descritiva. Na coleta de dados, foram acompanhadas quatro mulheres durante o trabalho de parto, parto e algumas consultas em domicílio; e entrevistadas oito enfermeiras obstetras. A análise dos dados foi realizada utilizando-se a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. Os resultados apontaram que as técnicas de enfermagem possuem capacidade e habilidade para estarem presentes na equipe de atendimento ao parto domiciliar planejado, sob supervisão da enfermeira obstetra, bem como sua atuação em diversos procedimentos inerentes ao profissional Técnico de Enfermagem. Destaca-se que é o primeiro trabalho a investigar a presença do técnico de enfermagem no cuidado contínuo à esta população.

Palavras-chave: Parto domiciliar planejado; Técnico de enfermagem; Enfermagem obstétrica.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o parto domiciliar planejado (PDP) vem sendo cada vez mais procurado por gestantes de risco obstétrico habitual que buscam um parto humanizado, natural e seguro. Em domicílio, o parto pode ocorrer entre a 37°e a 42° semanas de gestação, mediante a realização de pré-natal completo e realização de exames obrigatórios (COLACIOPPO et al., 2010).

1303 Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC Amandarda_@hotmail.com
1304 Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis; SC narailc@hotmail.com
1305 Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC iramosreinaldo@gmail.com
1306 Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC giovanna.calderoli@gmail.com
[5] Professora do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC jujdacosta@gmail.com
[6] Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC karolcardozoo@hotmail.com
[7] Estudante do curso Técnico em Enfermagem IFSC; Florianópolis, SC zinvaucher@gmail.com



Neste contexto, surgem equipes com intuito de proporcionar este serviço às gestantes e suas famílias. De modo geral, essas equipes são formadas por médicos, enfermeiras obstetras e doulas.

Considerando que, de acordo com a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986 e com o decreto n° 94.406 de 08 de Junho de 1987, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem, cabe ao técnico de enfermagem assistir ao enfermeiro no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de assistência de enfermagem, questiona-se o motivo pelo qual este profissional não está incluído nas equipes de enfermagem que realizam este tipo de atendimento.

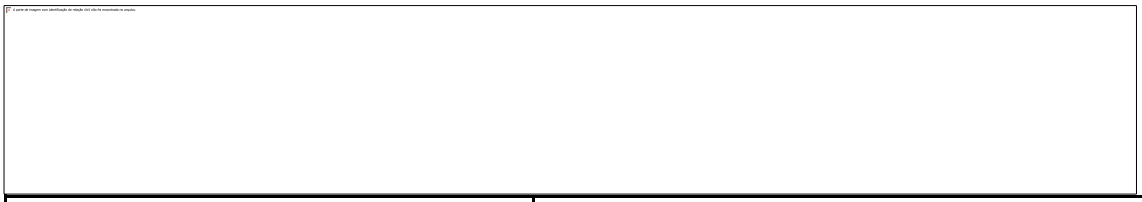
Este projeto integrador tem como objetivo geral compreender a experiência de alunas do Curso Técnico de Enfermagem e a percepção de Enfermeiras Obstetras, sobre a presença do profissional técnico de enfermagem junto à equipe de saúde na atenção ao parto domiciliar planejado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratório-descritiva, sobre a presença do profissional Técnico de Enfermagem na assistência ao parto domiciliar planejado, Florianópolis-SC. A fim de fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, este projeto foi desenvolvido por alunas que participavam dos projetos de extensão desenvolvidos desde 2017 no IFSC - Campus Florianópolis, com gestantes e casais grávidos. A análise dos dados foi realizada utilizando-se a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (Lefèvre e Lefèvre, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quatro gestantes que pretendiam realizar o parto domiciliar planejado e oito Enfermeiras Obstetras foram as participantes do estudo. As subcategorias resultantes da análise das entrevistas foram agrupadas em quatro categorias, duas delas apresentadas a seguir.



Categorias	Subcategorias
Atuação do Técnico de Enfermagem na assistência à mulher e ao recém-nascido	● Valorização da atuação do técnico de enfermagem ● Importância da sintonia em equipe ● Mecanização da assistência ● Vários técnicos trabalham como doulas
Inserção de técnicos de enfermagem em equipes de atendimento ao PDP	● A participação do profissional técnico de enfermagem como integrante de uma equipe de atendimento ao PDP é pouco conhecida ● Importância de especialização pós-técnico e de experiência profissional

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender a experiência de alunas do Curso Técnico de Enfermagem e a percepção de Enfermeiras Obstetras, sobre a presença do profissional técnico de enfermagem junto à equipe de saúde na atenção ao parto domiciliar planejado. Através do questionário aplicado às Enfermeiras Obstetras atuantes no PDP, conseguimos alcançar o objetivo proposto, onde foi identificado a possível atuação do Técnico de Enfermagem em equipes de PDP.

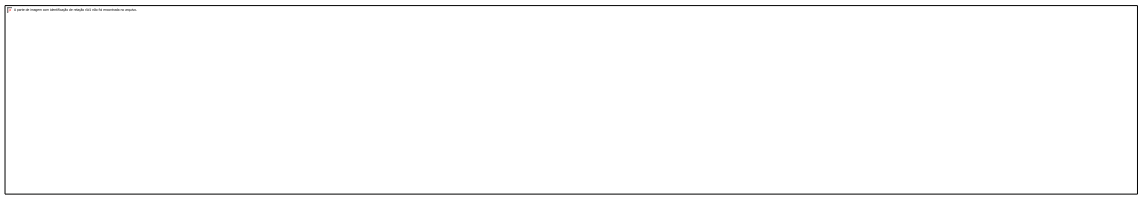
REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. Brasília: Anvisa, 2013. Disponivel em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+1+-+Assist%C3%AAncia+Segura+-+Uma+Reflex%C3%A3o+Te%C3%B3rica+Aplicada+%C3%A0+Pr%C3%A1tica/97881798-cea0-4974-9d9b-077528ea1573> Acesso em: 24 nov. 2018.

BRASIL, Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências.

BURIGO, Renata. **Planejando o parto no domicílio e tendo que parir no hospital**: Significados da experiência para as mulheres. 2013. Disponível em: <http://www.equipehanami.com.br/wp-content/uploads/2012/11/Planejando-o-parto-no-domic%C3%ADlio-e-tendo-que-parir-no-hospital-2013.pdf>. Acesso em: 21 out. 2017.

CASTRO, Jamile; CLAPES, Maria. **Parto humanizado na percepção das enfermeiras obstétricas envolvidas com a assistência ao parto.** 2005.



Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000600007>. Acesso em: 20 out. 2017.

COLACIOPPO, Priscila. **Parto domiciliar planejado**: Resultados maternos e neonatais. 2010. Disponível em: <http://www.index-f.com/referencia/2010pdf/32-081.pdf>. Acesso em: 19 set. 2017

DONATO GÖTTEMS, Leila Bernarda; DORNELLES ALVES, Elioenai; DE SENA, Roseni Rosangela. A enfermagem brasileira e a profissionalização de nível técnico: análise em retrospectiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 5, 2007.

DOTTO, DOTTO, Leila M. G.; MAMEDE, Marli V.; MAMEDE, Fabiana V. **Desempenho das competências obstétricas na admissão e evolução do trabalho de parto: atuação do profissional de saúde.** Esc. Anna Nery. Rio de Janeiro. v. 12, n. 4, p. 717- 725, dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v12n4/v12n4a16.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

PINHEIRO, B. C.; BITTAR, C. M. L. **Expectativas, percepções e experiências sobre o parto normal: relato de um grupo de mulheres**. Fractal, Rev. Psicol., v.25, n.3, 2013. Disponivel em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-02922013000300011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 24 nov. 2018.

DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE PARA COMPETIÇÕES ESTUDANTIS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
I. A. KUAKINO1307; L. B. GONÇALVES1308; L.M. SEBASTIÃO1309.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O crescente número de tecnologias desenvolvidas na última década fez com que competições estudantis ganhassem espaço dentro das instituições de ensino, permitindo com que houvesse a trocas de experiências e maior desenvolvimento intelectual entre os alunos. O processo de organização das equipes de competição é fundamental para o encaminhamento e execução dessses processos no momento de produzir um equipamento voltado para a prática em provas e avaliação crítica de técnicos da área. No caso da projeção e montagem de um drone realizados por estudantes de nível o desafio se torna ainda maior, por não possuírem nenhum conhecimento prévio na área. A participação em uma competição que requer o cumprimento de provas complexas como o transporte de cargas e dimensionamento de superfícies torna a competição ainda mais desafiadora. Tal experiência é de grande valia para todos os integrantes da equipe, pois permite o desenvolvimento de novas habilidades e a aplicação prática dos assuntos pesquisados durante o processo de fabricação do drone.

Palavras-chave: drone, competições estudantis, fórmula drone.

INTRODUÇÃO

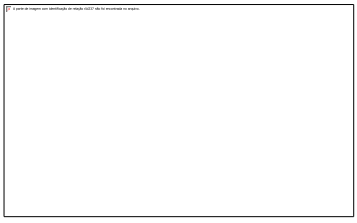
Com a crescente demanda pelo desenvolvimento de novas tecnologias as competições estudantis tem se disseminado vastamente entre as instituições de ensino. Essas competições abrangem as mais diversas áreas e visam a troca de experiências e conhecimentos entre os alunos. Fazendo com que novos produtos, como softwares, hardwares e os mais diversos itens sejam explorados, estudados e concebidos. Neste cenário encontramos diversas possibilidades para a implementação e o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos. Uma dessas competições é organizada pela SAE Brasil, a Fórmula Drone. Essa

1307 Aluno bolsista, curso Engenharia Elétrica; eduardoecentenaro@hotmail.com.
1308 Aluna bolsista, curso Técnico integrado em Eletrotécnica; licia.brum72@gmail.com.
1309 Professor, Departamento Acadêmico de Eletrotécnica; jackson.lago@ifsc.edu.br.

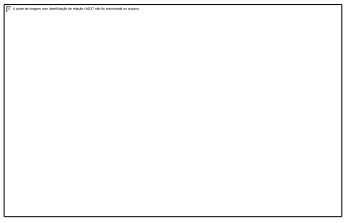
competição é voltada para os estudantes do ensino médio técnico, sendo uma iniciativa com caráter educacional que tem como objetivo a construção de um drone capaz de participar das provas pré-definidas pela organização. Onde os estudantes encontram soluções criativas para problemas como o transporte e alijamento de carga, medições de áreas e vôos controlados.

A proposta da competição é construir um drone a partir das premissas estabelecidas pela organizadora, com uma equipe formada por até 15 alunos e 1 professor orientador. Pode-se utilizar um frame comercial ou projetar e produzir um original, desde que este esteja enquadrado na classe 450, isso significa que a diagonal do drone deve ter 450 mm de comprimento, como podemos ver na figura 1, localizada logo abaixo. Além disso, ele deve ser controlado pelos integrantes da equipe utilizando o hardware Ardupilot Mega 2.6, os motores devem ser brushless sendo permitido variações entre 700 a 1500 KV, já as hélices podem variar de 8 a 12 polegadas de diâmetro e de 3 a 6 polegadas de passo e deve conter obrigatoriamente protetores de hélices.

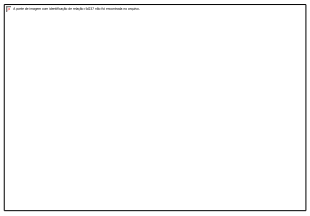
Figura 1 - (a) Frame genérico de classe 450; (b) Projeto original do braço do frame HummingBird; (c) Projeto original da placa de distribuição de energia HummingBird



(a)



(b)



(c)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A equipe foi formada originalmente por 5 alunos que se dividiram em cinco áreas para melhor organizar a construção do drone, são elas: gerência, marketing, eletro/eletrônica, mecânica e programação. Após definirmos a área de atuação de cada um dos 5 integrantes, estipulamos o cronograma geral até a competição e estabelecemos o nome da equipe:HummingBird. Foram feitas entrevistas com os alunos interessados em se integrar ao grupo para nos



auxiliares no processo de produção do drone. Os novos participantes do projeto foram divididos nas áreas citadas acima e passaram a ser coordenados pelo líder de cada divisão. Após formar a equipe com 14 alunos, foram feitas reuniões para definirmos as metas de cada área e então começar efetivamente a confecção do equipamento.

Devido ao prazo dos editais abertos para pesquisa no campus não foi possível a utilização de verba pública neste projeto. Dessa forma, a área do marketing, além de ser responsável pela divulgação da equipe e da competição nas redes sociais, dentro do campus e para empresas de tecnologia, também se responsabilizou pela arrecadação de recursos para a equipe, fazendo com que fosse possível a compra dos materiais necessários para construir o drone.

A divisão de eletro/eletrônica passou a dimensionar os motores e baterias utilizados pelo veículo aéreo. Também foi confeccionada uma placa de distribuição de energia, cuja o projeto foi feito por integrantes da equipe, levando os alunos a aplicarem seus conhecimentos prévios no desenvolvimento da mesma. Além de diminuir os gastos que teríamos caso houvesse necessidade de comprar um dispositivo comercial para fazer a repartição de energia internamente.

Foi decidido que para reduzir as despesas na compra de materiais iríamos construir um frame original, permitindo com que a mecânica explorasse o campo de projetos de estruturas, pesquisando e conhecendo softwares capazes de projetar objetos em 3 dimensões. O frame foi confeccionado utilizando uma impressora 3D fornecida pelo departamento do curso de eletrotécnica do IFSC campus Florianópolis. Foi utilizado como material para a impressão o PLA (ácido poliláctico) que é produzido através de fontes renováveis e não gera danos ao meio ambiente caso as peças necessitam ser descartadas.

Com a estrutura do frame previamente pronta e os hardwares de controle de vôo à disposição dos programadores, a equipe de programação começou a realizar as configurações necessárias em um rádio controle que controla o Drone e possibilita as provas da competição serem cumpridas. Eles também ficam responsáveis pelo monitoramento a partir da estação de solo, que visa orientar e auxiliar a equipe durante a competição e a realização das provas.



A gerência é composta por uma pessoa que é intitulada capitão, para que fosse escolhido qual integrante ocupa esse cargo foi feita uma votação. O capitão fica responsável por manter a equipe dentro do cronograma, cobrar os resultados de todas as áreas, representar a equipe em eventos dentro do campus e participar de reuniões pertinentes a competição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O drone confeccionado continua passando por testes para avaliar seu desempenho nas provas e sua resistência mecânica. Podemos concluir que tal competição proporcionou uma rica experiência para todos os integrantes, onde pudemos ter contato com a aplicação prática de diversas teorias, além de desenvolver novas habilidades e entrar em contato com áreas de grande importância no mercado tecnológico. O drone citado neste trabalho permanece em estudo para futuras melhorias e para o uso dos estudantes que participarão de futuras competições.

REFERÊNCIAS

SAE BRASIL, **Regulamento da Competição SAE Brasil Fórmula Drone 2019**. Março, 2019.

CRIAÇÃO DE MODELAGEM E PROTÓTIPO DO TELESCÓPIO DOBSONIANO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
B. SANTOS[1310]; E. KALIL[1311]; F. CASTELAIN[1312]; G. ZANETTI[1313]; M. OLIVEIRA[1314]; N. ARLINDO[1315]; A.LANA[1316]; H. MAZZETTO[1317].

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA(IFSC) - Campus Itajaí
Edital 02/2018/PROPPI – UNIVERSAL
(projeto de pesquisa classificado e financiado pelo campus)

Resumo: Em nosso câmpus temos um telescópio Dobsoniano de operação manual, que para facilitar seu manuseio necessita ser automatizado. O objetivo deste projeto é criar um modelo em menor escala para a realização de testes de automatização de forma mais precisa e dinâmica, e desenvolver as relações de transmissão através de engrenagens que serão acopladas aos motores. Foram utilizados métodos de criação de peças condizentes com o mercado da produção mecânica, tornando o protótipo do telescópio Dobsoniano um modelo resistente e atual.

Palavras-chave: modelagem; telescópio; protótipo.

INTRODUÇÃO

Atualmente a criação de protótipos tornou-se uma grande aliada da indústria de produção mecânica. Assim como RUBIN (1994) destaca que os protótipos podem ser viáveis para dinamizar a criação de softwares ligados a hardwares elucidando questões e facilitando o processo criativo.

Partindo do princípio da necessidade de automatização do Telescópio Dobsoniano, foram aliados os conceitos de design de Tomás Maldonado, e as definições de projeto de engenharia mecânica de R. G. Budynas e J. K. Nisbett para criação da modelagem do telescópio em escala reduzida.

[1310] Discente (Beatriz Gracia dos Santos [Engenharia Elétrica]), bea.graciast@gmail.com.
[1311] Discente (Elisa Kalil Elias [Engenharia Elétrica]), elisakalilelias@gmail.com.
[1312] Discente (Fabrício Guilherme Castelain [Engenharia Elétrica]), castelain.fabricio@gmail.com.
[1313] Discente (Gustavo Henrique Silva Zanetti [Engenharia Elétrica]), gustavo.hsz@aluno.ifsc.edu.com.
[1314] Docente (Marcelo de Palma [Itajaí/Matemática]),marcelo.palma@ifsc.edu.br
[1315] Discente (Nataly Weber Arlindo [Engenharia Elétrica]), natalyweberarlindo@gmail.com.
[1316] Discente (Ana Caroline Lana [Engenharia Elétrica]), anacarolinelana@gmail.com.
[1317] Discente (Henrique Albuquerque Mazzetto [Ens. Médio Int. em Mecânica]), henrique.mazzetto@gmail.com.



Visando a necessidade de unir o projeto mecânico com o elétrico, foi criado um sistema de transmissão de forças através de engrenagem, baseado nos cálculos propostos pelo Prof. Dr. Auteliano Antunes dos Santos Júnior, onde estabelece a criação de dentes através do estudo das equações propostas pelos autores BUDYNAS e NISBETT, já citados anteriormente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É necessário modelar as peças para montagem do protótipo, logo, foi utilizado o software SolidWorks 2018 para criação e testes de forças aplicadas.

Para construção efetiva do telescópio, as peças foram impressas pela FlashForge Creator Prosem material ABS (resina termoplástica derivada do petróleo) que conforme definido por C. A. HARPER (2003) é uma resina termoplástica derivada do petróleo, que é bastante comercializado para aplicações que necessitam de uma grande resistência a impacto e bom aspecto visual.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto teve início em abril, e vários processos já foram realizados. Como a criação e teste do sistema de transmissão de forças. Era conhecido pelo grupo a dificuldade que seria encontrada para o dimensionamento, já que este não é um conhecimento obtido em nossa área, contudo, após pesquisas e entrevistas com profissionais da área da mecânica esta parte essencial do projeto pode ser construída de acordo com o objetivo para este sistema: fazer a ligação entre os motores e o telescópio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos para esta fase do projeto foram alcançados com sucesso, uma vez que nos propusemos a modelar um telescópio em menor escala. No entanto, o processo de transmissão de energia demandou muito estudo e foi observado que as escolhas tomadas levaram a caminhos satisfatórios.



Visando objetivos futuros como a automatização do telescópio Dobsoniano do câmpus, o método utilizado para o dimensionamento destas engrenagens podem ser utilizados, com a ressalva de estudar o material para fabricação.

REFERÊNCIAS

RUBIN, J. **Handbook of usability testing:** how to plan, design and conduct effective test. New York, 1994.

DORMER, Peter. **Os significados do design moderno** – A caminho do século XXI. Portugal: Centro Português de Design. 1995.

BUDYMAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011.

HARPER, Charles A.; PETRIE, Edward M. **Plastics Materials and Process:** A Concise Encyclopedia. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2003.

PROJETO DE PESQUISA ARTE E TECNOLOGIA – ARDUÍNO EM FOCO NO IFSC SÃO JOSÉ: CUBO LED DE CORAÇÃO

Divisão Temática:
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
C. VIEIRA[1318]; S. FACHINELLO[1319]; E. LOBATO[1320]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CÂMPUS SÃO JOSÉ (IFSC SJ)

Resumo: O presente trabalho constitui-se como a primeira experiência poético visual do “Projeto de pesquisa Arte e Tecnologia – Arduíno em Foco” no IFSC São José. Tem como objetivo a integração das áreas técnicas e a área de artes do curso de técnico integrado de telecomunicação do IFSC Câmpus São José. O objetivo geral é explorar a criação em arte com a exploração do conhecimento em Arduíno. A proposta artística do Cubo LED de coração busca apresentar um enfrentamento com sensações que se despertam ao entrar em contato com a obra. O projeto da proposta artística é composto de vários elementos que induzem o participante a pensar aroma de canela, som de batimentos cardíacos, e a forma de um coração. Para realização de tal projeto, utilizaremos um cubo LED de proporção 3x3x3 configurado através do Arduíno, justo a altos falantes e um spray automático, tudo funcionando em uma única célula, com animações tridimensionais de um coração no cubo LED e, elementos, como a batida de um coração pelos altos falantes e, um odor capaz de despertar algumas sensações nos indivíduos expostos ao mesmo, numa sala escura, iluminada apenas pelas luzes do coração LED. A hipótese é de que discentes, docentes e convidados poderão conhecer melhor o Arduíno e ampliar as relações das diferentes áreas que envolvem o curso no qual estão inseridos.

Palavras-chave: Arte e tecnologia; Arduíno; Coração.

INTRODUÇÃO

O Projeto foi contemplado na chamada interna No 13/2019/PROPPI, na modalidade Pesquisa, articulada ao Ensino. A equipe conta com a orientação da professora Sandra A. R. Fachinello e da professora Elen Lobato e com o bolsista

[1318] Vínculo Câmpus São José Discente/ Curso Técnico Integrado em Telecomunicações, aluno bolsista, Cecílio Pereira Vieira ceciliopv2001@gmail.com
[1319] Vínculo Câmpus São José Docente/ Cultura Geral, Professora orientadora, Sandra Albuquerque Reis Fachinello, sandra.fachinello@ifsc.edu.br.
[1320] Vínculo Câmpus São José Docente/ Curso de Telecomunicações, Professora orientadora, Elen Macedo Lobato, elen@ifsc.edu.br



Cecílio Pereira Vieira. Um dos campos explorados nos últimos anos tem sido o arduino, por possibilitar “fácil” conhecimento e rica performance em sua tecnologia.

> O artista, vivendo na atualidade, encontra-se em um dilema perante a diversidade de técnicas a serem usadas, pois elas significam toda uma maneira de formular o pensamento e de assumir uma filosofia existencial, que marca em profundidade, não só a ele, mas também à sociedade onde vive. (BARROS, 2002: 129)

O Projeto Arte e Tecnologia – arduino em foco, justifica-se por estar inserido em um Câmpus que tem em sua comunidade discente e docente, estudiosos da telecomunicação, área que se encontra o arduino como conteúdo de estudo. Optamos por um projeto que busca discutir sensações presentes em cada indivíduo, pela mescla da tecnologia com a arte, buscando transbordar tais sentimentos com agentes externos. Para isso, teremos uma associação muito interessante, e importante entre “tecnologia” e “arte” que gerará uma ramificação de aprendizado sentimental e tecnológico, tanto por parte dos criadores, pela busca dos conhecimentos necessários para produção da mesma, quanto pelos “telespectadores”, que verão mais das capacidades do Arduíno e, como pode estar intimamente ligado com uma temática artística. Outro ponto diretamente relacionado a extensão é a exposição e participação de eventos da área, como programação em software livre e arte e tecnologia – visita a exposições.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Começamos definindo nosso objeto de estudo, Arduíno, sobre a evolução das tecnologias com o passar do tempo, com uma introdução a interligação das duas matérias, expondo um esboço da ideia que poderia ser feita e, com referências bibliográficas para leitura. Temos um encontro semanal de duas horas para exploração do arduino como campo de investigação artístico.

Um dos pontos-chave do projeto é o trabalho em colaboração e coautoria, em equipes interdisciplinares (telecomunicação e arte), INTEGRANDO o CONHECIMENTOS DAS ÁREAS. O trabalho colaborativo vem materializar a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão: docentes, discentes, comunidade geral do campus e comunidade externa (artistas e pesquisadores



que venham a fazer parte do projeto, assim como visitantes da exposição).

Testamos o projeto em um simulador virtual de arduino, com o passar do tempo acaba-se tendo uma ideia que sofre mudanças dependendo da viabilidade, ora financeira, ora temporal. Começamos decidindo colocar, alto falantes, um cubo LED 3x3x3 e, um spray automático, em uma sala escura, para melhor eficiência do projeto, que com auxílio do Arduíno todos os componentes irão interagir entre si para agir como uma “única célula”, onde ao adentrar a sala envolta em escuridão teremos a ativação do olfato: pelo perfume especial liberado pelo spray; visão: pelo cubo LED que iria pulsar, ativando-se então a; audição: pelos alto falantes que englobarão e unificaram o ambiente em um único aglomerado de eventos e sensações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

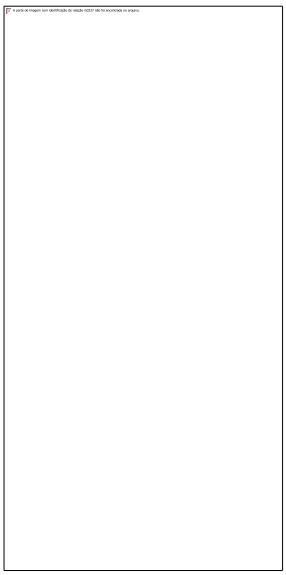
Procuramos englobar todas as tecnologias utilizadas no projeto, interligando-as entre aí, funcionando da seguinte forma:

O Cubo LED terá dimensões de 3x3x3 e, caso o sensor de aproximação não detecte nenhuma pessoa no local, teremos um ambiente não iluminado, sem som, mas com o spray ativado. Ver figuras 1 e 2.

Dependendo da distância da pessoa do cubo, teremos animações diferentes para o cubo, por exemplo, enquanto não estiver ninguém, nenhuma ação é tomada, quando a pessoa estiver a um metro, o coração irá pulsar fracamente, assim como os altos falantes tocarão um áudio 8d das batidas do coração, para um melhor envolvimento do telespectador com a obra. Quando a pessoa estiver a meio metro, o coração irá pulsar ao máximo, com o som das batidas alto e, o cheiro de Canela envolvendo o ambiente, tendo-se assim o estímulo de alguns sentidos do corpo humano.

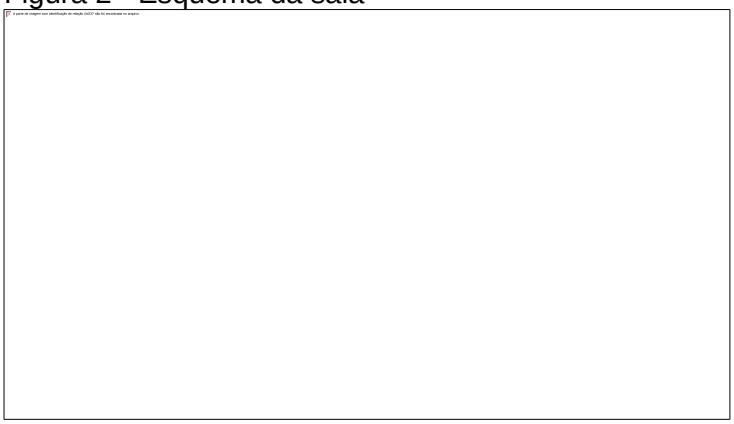


Figura 1 - Esquema Cubo LED 3x3x3



Fonte: Elaboração da pesquisa

Figura 2 - Esquema da sala



Fonte: Elaboração da pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto em andamento possui grandes chances de conseguir realizar seus objetivos, explorando as sensações humanamente possíveis, além de que disponibilizou o estimulo ao conhecimento de programação do Arduíno, testando a responsabilidade e liderança no projeto, para um melhor desempenho. Foi possível notar claramente uma evolução acadêmica dos presentes no projeto com relação aos temas propostos, ora artísticos, ora tecnológicos, (sem dissociar um tema de outro), afinal é um projeto que visa um bom estruturamento,



visando um aprendizado de ambas as partes atuantes, não só os criadores, mas também os visitantes.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Antônio. **O enigma da técnica**. In: Item, n 3. Revista de Artes. Rio de Janeiro: [s.n.], 1996.

ARTE Tecnológica. In: ENCICLOPÉDIA **Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras**. São Paulo: Itaú Cultural, 2018. Disponível em: Acesso em: 10 de abr. 2018. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7

BARBIERI, José Carlos. **Produção e transformação de tecnologia**. São Paulo: Ática, 1990.

BARROS, Anna. **A percepção em espaços de arte híbridos.** In: LEÃO, Lúcia (Org.). Interlab – labirintos do pensamento contemporâneo. São Paulo: Iluminuras, 2002.

COSTA, Rogéiro da. **Do tecnocosmos à tecno-arte.** In: DOMINGUES, Diana (org.) A arte do século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo:UNESP, 1997.

DELEUZE, Gilles. **O atual e o virtual**. In: ALLIEZ, Eric. Deleuze filosofia virtual. SãoPaulo:Ed. 34. Trad. Heloisa B.S. Rocha. (Coleção Trans), 1996.

Fabíola Rohden, Fernanda Vecchi Alzuguir. **DOSSIÊ GÊNERO EM CIÊNCIAS:** HISTÓRIAS E POLÍTICAS NO CONTEXTO IBEROAMERICANO

FACHINELLO, Sandra A. R. **Nova?** UNIRevista. Disponível em: http://www.unirevista.unisinos.br/_pdf/UNIrev_Fachinello.PDF. 2006.

FARIAS, Agnaldo. **Mesa redonda:** Crítica e Curadoria. Colóquio Convergências da Arte Contemporânea, evento organizado pelo Instituto de Artes da UNICAMP, Campinas, 7-9 de junho de 2006, http://www.iar.unicamp.br/dap/coloquio/.

HILDEBRAND, Hermes. "**ATRATOR POÉTICO:** interface entre Arte, Ciência e Tecnologia". Palestra 22 de setembro, às 18:00h. Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, PPGAV-Mestrado. CEART, UDESC.

LA FERLA, Jorge. videoarte em transe. Disponível em: http://www.itaucultural.org.br/index.cfm? cd_pagina=2014&cd_materia=664. Acesso em: 03/09/2005, 13:45.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência** – o futuro do pensamento na era



11.402.887/0001-60 informática. São Paulo: Ed.34. Trad. Carlos Irineu da Costa (Coleção Trans), 1993 - 2000.

MACHADO, Arlindo, LAURENTIZ, Silvia, IAZETTA, Fernando. **Interação arte-ciência**. Disponível em:http://www.itaucultural.org.br/aplicexternas/enciclopedia/arttec/index.cfm?fuseaction=detalhe&cd_verb ete=5900. Acesso em: 3/8/2006.

OLIVEIRA, Ana Claudia Mei Alves de. **Arte e Tecnologia, uma nova relação?** In: DOMINGUES, Diana (Org.) A arte do século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo:UNESP, 1997.
PRIBERAM INFORMÁTICA. Dicionário Virtual. Disponível em: http://www.priberam.pt/dlpo/definir_resultados.aspx. Acesso em: 9/1/2005 •RÜDIGER, Francisco. Introdução as teorias da cibercultura – perspectivas do pensamento contemporâneo. Porto Alegre: Sulinas, 2003.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e Artes do Pós-Humano**: da Cultura das Mídias à Cibercultura. São Paulo: Paulus, 2004.

VENTURELLI, Suzete. **Arte:** Espaço_Tempo_Imagem. Brasília: UNB, 2004
____. A arte do código. Disponível em: http://www.itaucultural.org.br/index.cfm?cd_pagina=2014&cd_materia=641. Acesso em 23/9/2005.

_____. **As imagens no contexto das estéticas tecnológicas**. In: VENTURELLI, Suzete. (Org.). #6.ART Arte e tecnologia: interseções entre arte e pesquisas tecnocientíficas. Brasília, 2007.
_____. Cibercultura. São Paulo: Ed.34. Trad. Carlos Irineu da Costa (Coleção Trans), 1999 - 2001.
_____. **Inevitáveis ecos redimensionais**. DAPesquisa. Disponível em:http://www.ceart.udesc.br/revista_dapesquisa/Volume1/PL%C1STICAS/sandra_artigo_d apESQUISA.doc. 2006 FACHINELLO, Sandra A. R. Riqueza Poética Versus Dependência Tecnológica. Disponível em: http://www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000586.html

_____. **O Work in Progress Mahabaranna.** In: MEDEIROS, Maria Beatriz de (Org.). Arte e Tecnologia na Cultura Contemporânea. Brasília:UnB, 2002b.

PRÁTICAS DE LETRAMENTO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DE URUPEMA

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

L.R.SILVA.1321; L.C.SANTOS1322; J.S.ANDRADE1323; J.A.MACHADO1324
F.S.ARRUDA1325; M.A.NAVA1326; N.J.J.C.RIBAS1327; R.P.F.LIMA1328;
R.F.REIS1329.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Urupema

Resumo: Este projeto objetivou contribuir para o ingrsso, a permanência e êxito de trabalhadores-estudantes no PROEJA - Câmpus Urupema. Elaborou-se um material didático para práticas de letramento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que estão matriculados no PROEJA Fundamental, não foram alfabetizados e, portanto, enfrentam dificuldades nas aulas, além dos que querem ingressar. Ao longo do projeto, ainda em andamento, além da produção de um material com especificidades regionais, vem sendo ofertado aulas para os envolvidos. Portanto, a partir de em uma perspectiva interacionista sócio-discursiva da linguagem, fiz-se uso de sequências didáticas de diversos gêneros textuais, buscando desenvolver as capacidades de linguagem dos trabalhadores-estudantes.

Palavras-chave: letramento; educação de jovens e adultos; gêneros textuais.

INTRODUÇÃO

Em relação à escolaridade adulta do município de Urupema, o site Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil apresenta um número de pessoas que não foram alfabetizadas ou com ensino fundamental incompleto considerável (Figura 1).

[1321] Discente do FIC Inglês I - Urupema (luciana.urupema@gmail.com).
[1322] Discente do CTA - Urupema (lcoutinho.alimentos@gmail.com).
[1323] Discente do FIC Inglês II e Especialização em Docência Profissional - Urupema (jhenyandrade2407@gmail.com).
[1324] Discente do Curso Técnico em Administração - Urupema (joelurupema123@gmail.com).
[1325] Bolsista da Prefeitura Municipal de Urupema (fafazynha8@gmail.com).
[1326] Assistente em administração - Urupema (marielli.nava@ifsc.edu.br).
[1327] Bibliotecária – Urupema (natalia.custodio@ifsc.edu.br).
[1328] Docente EBTT – PROEJA – Urupema (roberta.profeta@hotmail.com)
[1329] Docente EBTT – PROEJA – Urupema (raquel.franciscatti@ifsc.edu.br).
* Projeto de ensino – Edital de apoio para ações de permanência e êxito 02/2018 - PROEN



Figura 1 – Perfil de escolaridade da população adulta de Urupema



Fonte: www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/urupema_sc

O Câmpus Urupema oferece dois cursos PROEJA FIC, um do Ensino Fundamental (séries finais) Hotelaria e Turismo e outro do Ensino Médio Operador de Computador, ambos ofertados a cada dois anos. No final de 2017 formou-se as primeiras turmas de PROEJA do câmpus, auxiliando na mudança dos dados apresentados na Figura 1. No início de 2018, inscreveram-se dois trabalhadores-estudantes no PROEJA Fundamental que não letrados, porém no ato da inscrição se autodeclararam alfabetizados. Eles são trabalhadores do campo, um homem e uma mulher, que por falta de oportunidade não puderam estudar. Diante dessa situação, cada um deles participou das aulas do primeiro semestre trazendo seus filhos adolescentes para acompanhá-los no registro dos conteúdos. Este projeto foi desenvolvido para alfabetizá-los, para que então eles possam cursar o PROEJA, visto que não há ações de alfabetização e letramento para a EJA no município. Alguns servidores do Câmpus com formação em pedagogia ou licenciatura participam do projeto, além de alguns discentes dos cursos FIC, técnico e de graduação.

Além dos dois trabalhadores-estudantes mencionados, atende-se três alunos da comunidade, interessados em aprender a ler e escrever para posteriormente cursarem o PROEJA. Ainda não foi divulgado esta ação na comunidade, visto que se pretende elaborar o material didático para utilizar nas aulas e verificar se essa ação será bem-sucedida para posteriormente oferecer a toda comunidade e/ou fornecer esse material para a prefeitura promover essa ação.

Foi estabelecido parceria com a Secretaria de Educação Municipal que disponibiliza uma bolsista para acompanhar e auxiliar o projeto. Conta-se também com a parceria de dois cidadãos: um professor da Escola Estadual de Urupema e uma fotógrafa da cidade, visto que se busca construir um material



com características da região, atrelando as práticas escolares às sociais dos trabalhadores-estudantes.

A partir do que foi apresentado, este projeto se caracteriza como uma ação de permanência e êxito de pessoas que procuram os cursos do PROEJA. Espera-se também contribuir para a permanência e êxito dos demais discentes envolvidos neste projeto, além de preparar novos possíveis alunos para ingressarem nos cursos PROEJA que serão ofertados nos anos seguintes. Como se pode confirmar na descrição da ação, há indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão, uma vez que se investiga como esses trabalhadores-estudantes, parte da comunidade interna e da externa, podem aprender; cria-se um material específico que é aplicado aos participantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

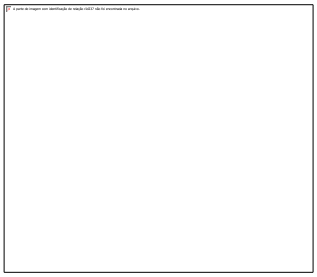
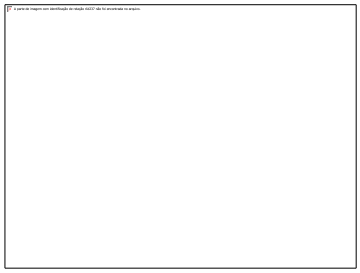
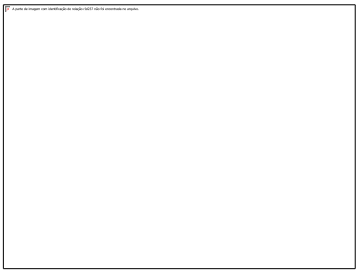
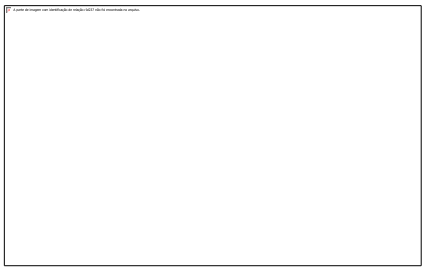
As práticas escolares devem estar vinculadas às sociais, possibilitando-se assim a compreensão da pluralidade das práticas de letramento, gerando sentidos favoráveis aos trabalhadores-estudantes em relação à metodologia de ensino e aprendizagem utilizada, bem como à leitura e escrita em uso. A partir disso, desde agosto de 2018, realiza-se uma reunião semanal para estudo das teorias ligadas ao projeto e elaboração do material didático e ocorre a aplicação do mesmo diariamente no período noturno para um grupo de cinco trabalhadores-estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi trabalhado os gêneros textuais receita e autobiografia. Atualmente, os trabalhadores-estudantes estão sílabicos-alfabéticos, estudando os ditados populares, conforme a Figura 2.



Figura 2 – Imagens das atividades realizadas

Fonte: autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do projeto estão sendo alcançados, uma vez que houve evolução de todos os participantes do projeto. Algumas aulas são feitas de forma integradas com outros cursos ofertados no câmpus, como os ligados à área de gastronomia, possibilitando uma aprendizagem contextualizada. Espera-se que esses trabalhadores-estudantes estejam preparados para ingressarem efetivamente do PROEJA Ensino Fundamental em 2020.

REFERÊNCIAS

BRONCKART, J. P. **Atividade de linguagem, textos e discursos**: por um interacionismo sociodiscursivo. Tradução de Anna Rachel Machado; Péricles Cunha. 2. ed.; 2. reimp. São Paulo: EDUC, 2012 [1997/2003].

FREIRE, P. (1997). **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

HARDWARE PARA AQUISIÇÃO E CONDICIONAMENTO DE SINAIS DE EEG

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
PEREIRA[1330]; M. OLIVEIRA[1331]; W. VALENTE JR [1332]

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)
Campus Itajaí - Edital 23/2018 PROPPI/DAE

Resumo: O eletroencefalograma (EEG) é um método de monitoramento de sinais biológicos que permite o registro gráfico relacionado à atividade cerebral de um indivíduo. Este registro é de especial interesse para diagnóstico de uma série de distúrbios neurofisiológicos e para pesquisas em diversas áreas do conhecimento. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um hardware para aquisição e condicionamento de sinal, para posterior processamento dos sinais de EEG. Considerando-se as principais características dos sinais biológicos, provenientes do potencial de ação celular, que possuem baixa amplitude e suscetibilidade à interferências de ruídos externos, foram desenvolvidas, neste trabalho, as etapas de pré-amplificação e condicionamento de sinal, utilizando-se amplificadores de instrumentação e uma sequência de filtros ativo. Ainda na etapa de condicionamento de sinais do EEG, foi realizada a adequação do sinal para os níveis de tensão das entradas analógicas do microcontrolador (µC) PIC 18F4550, o qual é utilizado para conversão analógico-digital e transmissão para um computador via protocolo RS-232. Os resultados parciais mostram-se positivos, de acordo com o projeto elaborado.

Palavras-chave: Eletroencefalograma; condicionamento de sinais.

INTRODUÇÃO

O eletroencefalograma (EEG) consiste em um método de monitoramento de sinais biológicos que permite o registro gráfico de sinais elétricos celulares, ou biopotenciais, gerados no cérebro humano. Estes registros contêm informações sobre o estado neurológico e nível de consciência de um indivíduo (ADUR, 2008), possuindo aplicação direta no diagnóstico de doenças como a

[1330] Discente (Amanda Lisboa Pereira [Engenharia Elétrica]), amanda.lp@aluno.ifsc.edu.br
[1331] Docente (Marcelo Palma de Oliveira [Itajaí/Matemática]), marcelo.palma@ifsc.edu.br
[1332] Docente (Wilson Valente Junior [Itajaí/Engenharia Elétrica), wilson.valente@ifsc.edu.br



epilepsia (TEPLAN, 2002), pesquisas relacionadas a aprendizagem e atenção (VELLOSO, 2014) estudos sobre habilidades motoras (BONINI-ROCHA et al, 2009), dentre outros.

Tipicamente, os sinais de EEG possuem amplitudes entre 20 μV e 100 μV e estão contidos em uma faixa de frequência que varia entre 0,5 a 100 Hz (BONINI- ROCHA et al, 2009). Essas características implicam em certa dificuldade na etapa de processamento do sinal biológico, pois tornam a aquisição susceptível à ação de interferências de ruídos eletromagnéticos externos presentes no ambiente, e ainda, à influência de outros fatores, como a presença de artefatos (ruídos de sinal) gerados por contrações musculares e batimentos cardíacos (ADUR, 2008).

Em virtude dos aspectos supracitados, a adequada aquisição dos sinais bioelétricos necessita de eletrodos específicos, utilização de circuitos de amplificação, utilização de filtros seletores e a conversão do sinal analógico para digital, possibilitando assim sua transmissão para a etapa de processamento digital (CUNHA, 2011).

O presente trabalho tem como objetivo o aprimoramento do hardware de condicionamento de sinais para o desenvolvimento de um protótipo de EEG para fins didáticos, desenvolvido por estudantes do curso de Engenharia Elétrica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro estágio da cadeia de condicionamento de sinais de EEG consiste na etapa de pré-amplificação do sinal através de um amplificador de instrumentação (AI). Neste projeto foi utilizado o AD620, amplamente utilizado em protótipos de aquisição de biopotenciais, e escolhido por possuir alta taxa de rejeição de modo comum (CMRR) para minimizar interferências externas (CMRR aproximadamente 120

dB para um ganho de 500 V definido pelo projeto).

V

As entradas diferenciais possuem um filtro passa baixas (FPB) passivo, com frequência de corte definida em 6,6 kHz, a fim de atenuar interferências de



altas frequências. O filtro notch, ou rejeita faixa, foi projetado com frequência de ressonância (fo) em 60,29 Hz, e fator de qualidade de 13,75, a fim de minimizar a interferência ocasionada por sinais da rede elétrica. A topologia utilizada para este filtro é a topologia Fliege, que permite o ajuste do fator de qualidade (Q) independente da frequência de ressonância (Carter, 2006). Os filtros passam alta (FPA) e FPB foram implementados com topologia de Sallen-Key, resposta do tipo Butterworth, ambos em ganho unitário. A frequência de corte do FPA de segunda ordem foi definida em 0,48 Hz para eliminar a componente DC do sinal. O FPB de quarta ordem foi definido para 102,2 Hz com o intuito de limitar a faixa de frequências e realizar a função de anti aliasing para a etapa de conversão analógico-digital (ADC). Posteriormente o sinal passa por um amplificador não inversor e é acrescentado um nível DC para compatibilidade com os níveis da entrada analógica do µC. Foi também desenvolvida a programação para o µC, buscando converter o sinal e transmiti-lo em sequência, através do protocolo RS232, observando os critérios de Nyquist quanto ao teorema da amostragem (CUNHA, 2011).

Foi realizada a confecção de placa de circuito impresso para a cadeia de condicionamento e conversão de sinais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ganho obtido através do AI foi de aproximadamente,  gerando um erro V de 7,2% em relação ao ganho teórico, enquanto no segundo estágio de amplificação o ganho obtido foi de  .

Quantos aos filtros seletores, o FPA e o FPB apresentaram o comportamento esperado em relação a faixa de passagem e faixa de atenuação. A conversão e transmissão do sinal também ocorreram conforme o esperado, sendo executada esta rotina em cerca de 500 Hz, entre amostragem e transmissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto gerou resultados bastante satisfatórios



até a presente etapa. Trabalhos futuros serão realizados com relação ao processamento digital dos sinais adquiridos. De todo modo, estima-se que será viável o desenvolvimento de um protótipo de EEG capaz de realizar as mesmas funções de um produto comercial.

REFERÊNCIAS

ADUR, R. **SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOMÉDICOS:** MÓDULO DIDÁTICO DE ELETROENCEFALOGRAMA, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2008.

BONINI-ROCHA, A.C.; CHIARAMONTE, M.; ZARO, M.; TIMM, M.I.; & D. WOLFF. 2009. O**bservação das evidências cognitivas de aprendizagem motora no desempenho de jovens violonistas monitoradas por eletroencefalograma:** um estudo piloto. Ciências e Cognição, 14 (1), Rio de Janeiro, p.103-120.

BRIESE, R. **SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOMÉDICOS: MÓDULO DE FILTROS ANALÓGICOS**, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

CARTER, B. High Speed Notch Filters. 2006. Analog Applications Journal, p.19–23.

CUNHA, M.A.P. Si**stema de Aquisição de Sinais Biomédicos com Interfaces USB e Ethernet.** 2010. 121 f. Dissertação de Mestrado - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Teleinformática, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

TEPLAN, M. **Fundamentals of EEG Measurement**. Measurement Science Review, 2(2). 2002.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): USOS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
M. KATH1333; C. S. M. PENTEADO1334; D. A. P. MOREIRA1335; D. ARAUJO1336; T. R. LEAL1337; G. MINELLA1338; C. R. FRANÇA1339; H. F. NUNES1340; C. G. A. LEDRA 1341; A. B. DELWING1342.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: No Brasil existe uma grande biodiversidade de plantas, porém a quantidade utilizada na alimentação é bem reduzida, provavelmente pelo desconhecimento do potencial de outras espécies. Desta forma, o presente trabalho objetivou desenvolver e analisar a aceitabilidade sobre kombuchas desenvolvidos pelo grupo, a partir de PANC. Para tanto, foi realizado uma análise sensorial com espécies da família *zingiberaceae*, envolvendo sete tipos de características, com os docentes e discentes do IFSC, campus Gaspar. Para o grupo avaliado, as kombuchas mais aceitas foram as de gengibre com hibisco e lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) com hibisco, demonstrando o potencial de usos para o desenvolvimento de produtos a partir das PANC lírio-do-brejo e hibisco. Desta maneira, percebe-se que é possível inserir as PANC no cotidiano popular, uma vez que muitos optaram por consumir esse produto desenvolvido com PANC.

Palavras-chave: Kombuchá. Lírio-do-Brejo. Aceitabilidade.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma ampla biodiversidade de espécies de plantas espalhadas pelo seu território, no entanto o aproveitamento como potencial alimentício alcança cerca de 10% dessas plantas (KINUPP; LORENZI, 2014). De modo a proporcionar uma maior visibilidade a fontes alternativas alimentares, a presente proposta objetivou desenvolver um produto a partir de PANC e avaliar

[1333] Discente do curso técnico integrado em Química- martinakathmk@gmail.com
[1334] Discente do curso técnico integrado em Química- caiopenteado20@gmail.com
[1335] Discente do curso técnico integrado em Química- douglas.apm11@gmail.com
[1336] Discente do curso técnico integrado em Química- nanirosescar@gmail.com
[1337] Discente do curso técnico integrado em Química- ti.leal.reinert@gmail.com
[1338] Discente do curso técnico integrado em Química- gabrielminella9@gmail.com
[1339] Discente do curso técnico integrado em Química- camilarodriguesfranca19@gmail.com
[1340] Docente do curso técnico integrado em Química- hendrie.nunes@ifsc.edu.br
[1341] Docente do curso técnico integrado em Química- carlos.ledra@ifsc.edu.br
[1342] Docente do curso técnico integrado em Química- andrea.becker@ifsc.edu.br



a sua aceitabilidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

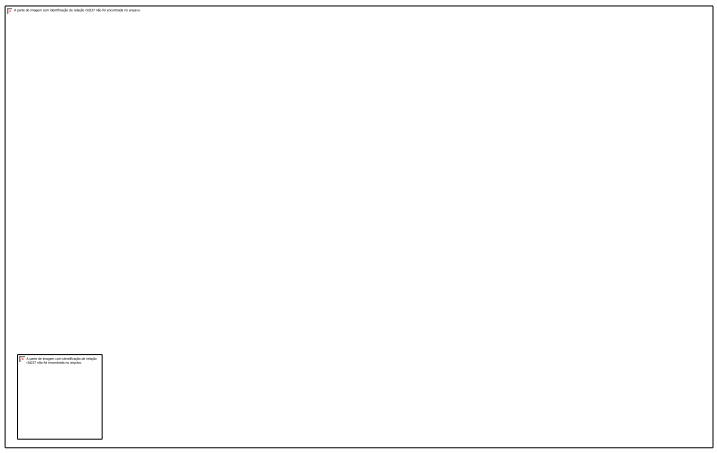
As kombuchas foram produzidas a partir de infusão com um chá base (chá verde, gengibre e lírio-do-brejo) e posteriormente adicionados sucos de uva e hibisco, para o desenvolvimento de seis produtos a partir da combinação entre a infusão e saborização. Referente a avaliação da aceitabilidade das kombuchas desenvolvidas foi realizada uma análise sensorial. Para tanto, foi utilizado um questionário com uma escala hedônica de aceitabilidade de 1 a 9, sobre aspectos específicos como aparência, cor, odor, sabor, gás, acidez, sabor residual e aceitabilidade global, sendo utilizadas as kombuchas desenvolvidas e uma comercial.

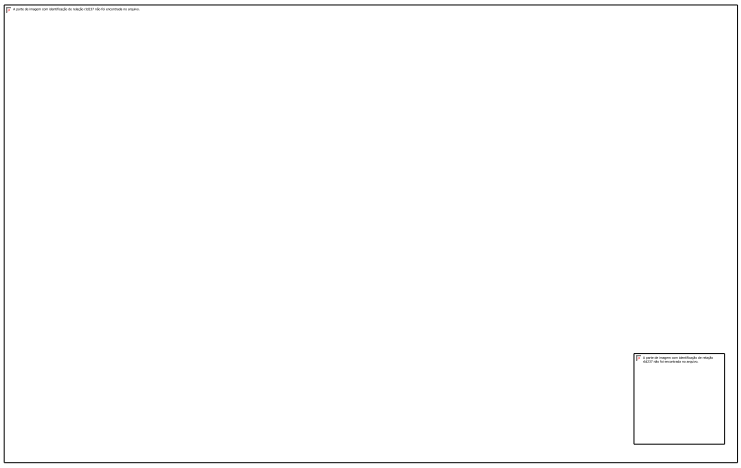
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o desenvolvimento do produto, foi verificado que ocorreram contaminações em determinadas kombuchas, inviabilizando o seu uso. Na avaliação da análise sensorial realizada pelos discentes (Figura 1a) e docentes (Figura 1b) constatou-se que as kombuchas mais aceitas foram as de gengibre com hibisco (G+H) e lírio-do-brejo com hibisco (L+H), demonstrando o potencial de usos para o desenvolvimento de produtos a partir das PANC lírio-do-brejo e hibisco. Os resultados obtidos na análise sensorial foram positivos para ambos os produtos desenvolvidos (G+H e L+H). Estes dois produtos obtiveram uma aceitação significativa nos seguintes aspectos: cor, aparência, sabor residual e acidez, na qual está diretamente ligada ao aspecto físico dos produtos. Para Santos (2016), as kombuchas que tiveram uma maior aceitabilidade foram as de chá verde com aroma a mel e chá preto com aroma a mel e flores.

Figura 1. Gráfico de radar demonstrando a avaliação das kombuchas pelos discentes (A) e docentes (B)







Fonte: Autores (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta maneira, é possível desenvolver kombuchas com ampla aceitabilidade a partir de PANC. Além de desenvolvida uma nova receita, espera-se que a comunidade possa aceitá-la, passando a produzi-la em casa.

REFERÊNCIAS

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no brasil:** guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

SANTOS, Mafalda Jorge dos. **Kombucha:** caracterização da microbiota e desenvolvimento de novos produtos alimentares para uso em restauração. 2016. 119 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Gastronômicas) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/19346/1/Santos_2016.pdf>. Acessado em: 28 abr. 2018.

VIVENDO UMA NOVA REALIDADE

Divisão Temática:
DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:
L. KONRAD1343; E. SCHOENELL1344.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Lages[1]
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma[2]

Resumo: O projeto Extensão Brasil foi realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), com o intuito de contribuir para a formação dos estudantes como cidadãos, por meio de ações participativas sobre a realidade do país. As atividades ocorreram em Brasília, na escola CEF 02 - Estrutural, cidade sede de uma das maiores favelas do Brasil. Lá foram realizadas diversas atividades, a fim de auxiliar e interagir com a comunidade, em cima de temas propostos por eles mesmos.

Palavras-chave: Extensão Brasil; Brasília; Estrutural.

INTRODUÇÃO

O projeto Extensão Brasil, realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), é um desdobramento da operação Encantos do Vale, organizada pelo Núcleo Extensionista Rondon (NER) - UDESC. Um dos principais objetivos do projeto é contribuir para a formação do estudante como cidadão, integrando o mesmo ao processo de desenvolvimento nacional, por meio de ações participativas sobre a realidade do país. Durante os dias 14 a 25 de novembro de 2018, na cidade de Brasília - DF, foram reunidos 32 alunos de 12 Institutos diferentes. Os extensionistas desenvolveram atividades que trabalharam dentro das oito áreas temáticas da extensão. As oficinas ministradas pelos participantes ocorreram, principalmente, na escola CEF 02 - Estrutural, com alunos das turmas de Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

[1343] Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Lages (Lea Eduarda Koltermann Konrad [Tecnologia em Processos Químicos]) lea.ek23@aluno.ifsc.edu.br.
[1344] Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma (Eduarda Schoenell [Licenciatura em Química]) eduardaschoenell@gmail.com.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Depois de um trajeto de aproximadamente 40 horas, os discentes chegaram na CEF - 02 Estrutural, onde ficaram alojados e realizaram a execução do projeto Extensão Brasil, dos dias 14 a 25 de novembro. No decorrer dos dias 16 a 18 do mesmo mês, os alunos fizeram visitas técnicas pela capital, onde conheceram pontos turísticos e pontos de grande importância política para o país.

A primeira oficina ocorreu na escola com a palestra da professora Natalha do Nascimento, a qual contou sua história, sua trajetória e diversos acontecimentos de sua vida, falou principalmente do preconceito, da agressão física e verbal sofrida, que levou a julgamento.

No domingo, os estudantes foram de ônibus conhecer a verdadeira realidade da Cidade Estrutural. Um dos fatos que mais chamou a atenção dos estudantes foi que lá, era sede do maior lixão da América Latina, que foi desativado do início deste ano.

As atividades na escola começaram na segunda (19), que foram ministradas nos três períodos letivos: manhã, tarde e noite. Todos os dias os acadêmicos se organizavam na sala de reuniões e decidiam sobre as oficinas que iriam ministrar, como funcionaria, a divisão de grupos e temas. As atividades preparadas tinham como assuntos principais: bullying, alimentação saudável, autoestima, meio ambiente, sexualidade, libras, segurança no trânsito, violência, entre outros.

Nos períodos matutino e vespertino, as atividades eram com crianças, logo a execução das mesmas era um pouco diferente do período noturno. Com as turmas de ensino fundamental foram feitas dinâmicas e brincadeiras, onde houve muita troca de conversas e experiências, além de relatos de alunos, principalmente sobre o bullying. Já no período noturno, rodas de conversas entre extensionistas e alunos EJA foram realizadas, visando a troca de relatos, experiências e conhecimentos sobre ambas realidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ouvir as histórias relatadas pelos adultos e crianças, sobre suas



realidades, fez com que os extensionistas tivessem um choque de realidade muito grande. A extensão foi um “sair da bolha” para quem a viveu, foi um aprender sobre o que realmente importa, foi aprender a valorizar cada coisa que se tem, cada pessoa que se tem, foi um momento de grande aprendizado, uma experiência que marcou a vida de todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Respeito, amor, carinho, gratidão e realização, são estes os sentimentos que ficaram deste projeto de extensão, são estes os sentimentos levados e trazidos da cidade Estrutural, vivência de dias que será levada para o resto da vida. Esta operação ficará guardada de forma muito especial na mente e no coração de cada um dos estudantes que participaram. Ao Instituto Federal, fica a enorme gratidão pela oportunidade de viver essa experiência.

DESENVOLVIMENTO DE UMA COMPOSTEIRA DOMICILIAR PARA PEQUENOS ESPAÇOS

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
J. AGUIAR; M. ZUCCKI1345; T. SILVA1346;

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: Este trabalho é um projeto de estudo e extensão que trata das experiências resultantes da implantação, operação e monitoramento de uma composteira caseira em espaços reduzidos, esta foi alimentada com resíduos orgânicos. O projeto propiciou o desenvolvimento de ações indutoras de sustentabilidade: reutilização de materiais, produção de composto orgânico, conscientização, ações sustentáveis, oficinas à comunidade, além de desviar os resíduos de aterros sanitários. A compostagem caseira mostrou-se um meio viável e ambientalmente sustentável de recuperação de resíduos orgânicos institucionais e de motivação para práticas sustentáveis na comunidade, instituição e na própria residência.

Palavras-chave: resíduos orgânicos; Neavi; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de um projeto de estudo e extensão buscando superar os desafios à sustentabilidade no mundo contemporâneo. Tem por objetivo o desenvolvimento de uma composteira a qual tenha um custo acessível para todas as pessoas e que possa ser alocada em locais sem muito espaço. Esta foi construída a partir de materiais de fácil acesso, recicláveis e reutilizáveis, evitando o desperdício de materiais que prejudicam o meio ambiente se descartados incorretamente. Além disso, a mesma minimiza o descarte inadequado dos resíduos orgânicos que ocasionam diversos prejuízos ao meio ambiente, como a contaminação do solo, água, ar e toda a natureza em diversos aspectos. [1347]

[1345] Aluna do Curso Técnico em Química, monique.z@aluno.ifsc.edu.br.
[1346] Aluna do Curso Técnico em Química, talitinhaiarads@gmail.com.



De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), são produzidos cerca de 160 mil toneladas de lixo no Brasil, sendo 57% do total de matéria orgânica. Considerando que 40% dos resíduos sólidos podem ser reaproveitados e apenas 13% deles são destinados para a reciclagem, a compostagem, prevista pela Lei Nacional de Resíduos Sólidos, pode ser uma alternativa para dar uma melhor destinação ao material orgânico. (REGHIN, Mariane; GALERA,Vinicius, 2018)

Para Alex Labrude através da compostagem diversos problemas causados pelo acúmulo de lixo nas ruas e em outros locais podem ser evitados. Além de diminuir a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários e lixões, ainda reduz a emissão de gases que contribuem para o aumento do efeito estufa. (REGHIN, Mariane; GALERA, Vinicius, 2018). Logo a separação do lixo orgânico do lixo comum é uma ação importante para diminuir os impactos causados ao meio ambiente com o descarte incoerente dos resíduos. (IABRUDE, Alex, 2016)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a produção são necessários materiais simples, para à base são utilizados baldes já descartados, esse não tem uma forma fixa. Muitas empresas acabam descartando baldes de margarina, doce de leite, pão de queijo, por exemplo, no lixo, visando à reutilização, esses podem ser usados para a composteira.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto surgiu com o interesse das autoras em ter uma composteira em suas próprias casas, apesar do pequeno espaço em suas residências. Em parceria com o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Médio Vale do Itajaí (Neavi) no campus Gaspar foram coletados os resíduos orgânicos coletados pelo grupo na instituição e foram utilizadas as minhocas de trabalhos anteriores do grupo.

Apresentando uma alternativa sustentável de tecnologia simples e ao



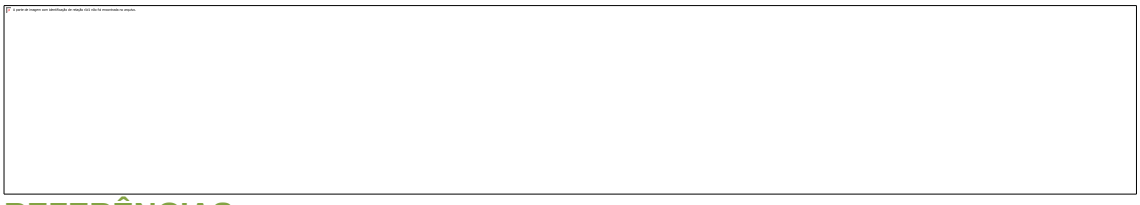
alcance das pessoas, ao final do desenvolvimento da composteira serão realizadas oficinas de extensão no laboratório do IFSC Gaspar para atender a comunidade interna e externa. Nessas oficinas os ouvintes terão a oportunidade de aprender os processos de montagem da estrutura dos recipientes e técnicas para a compostagem dos resíduos orgânicos.

Para um maior alcance de acesso ao trabalho por outras pessoas que estejam interessadas no tema, um vídeo está sendo editado pelas autoras desse atual projeto para que, em breve, seja divulgado na plataforma do YouTube. O vídeo mostrará os passos da construção de uma composteira, conceitos químicos relacionados com os fenômenos observados na compostagem, além de chamar à atenção das pessoas para que produzam e/ou utilizem uma composteira em suas casas, conscientizando-as da importância de um desenvolvimento sustentável.

Além de dar um descarte mais adequado para os rejeitos orgânicos o método de compostagem ainda permite transformar restos de alimentos em um adubo fértil para ser utilizado na adubação de plantas. (REGHIN, Mariane; GALERA, Vinicius, 2018). Como sinal do bom funcionamento da da composteira do projeto, ocorreu a produção de chorume. Um resíduo líquido de elevada carga orgânica e forte coloração, produzido pela decomposição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compostagem caseira mostrou-se um meio viável e ambientalmente sustentável de recuperação de resíduos orgânicos e de motivação para práticas sustentáveis na instituição envolvendo a comunidade, servidores e alunos do campus. Além de mostrar-se uma prática de fácil operação e controle, que pode ser ampliada dentro do IFSC, implantada em ambientes institucionais e residenciais, como forma de minimização de resíduos e de preservação ambiental. (MOREIRA, Ana Maria Maniero; CARVALHO, Lígia de Lima; GÜNTHER, Wanda M. Risso, 2010)



REFERÊNCIAS

REGHIN, Mariane. **Como fazer uma composteira doméstica**, ago/2018 - Disponível em:<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/08/como-fazer-uma-composteira-domestica.html> Acesso em: 30 mai. 2019.

LABRUDE, Alex. **Compostagem Doméstica – Conheça os benefícios desta prática sustentável.** jul/2016. Disponível em:<http://minhocario.eco.br/2016/07/27/3419/> Acesso em: 30 mai. 2019.

Ministério do Meio Ambiente. **Gestão de Resíduos Orgânicos.** 2017. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gestão-de-res%C3%ADduos-orgânicos.html> Acesso em: 30 mai. 2019

MONTEIRO, José André Verneck. **Benefícios da Compostagem Doméstica de Resíduos Orgânicos.** jul/2016. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Jose_Andre_Monteiro/publication/303839901_Beneficios_da_compostagem_domestica_de_residuos_organicos/links/57577c6b08ae5c6549042a0b.pdf> Acesso em: 30 mai. 2019

MORAIS, Josmaria Lopes de; SIRTORI, Carla; PERALTA-ZAMORA, Patricio G. **Tratamento De Chorume de Aterro Sanitário Por Fotocatálise Heterogênea Integrada a Processo Biológico Convencional.** ago/2005. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v29n1/27850.pdf> Acesso em: 30 mai. 2019

MOREIRA, Ana Maria Maniero; CARVALHO, Lígia de Lima; GÜNTHER, Wanda M. Risso. **Composteira Experimental em Ambiente Institucional: Instrumento de Educação Ambiental e Busca da Sustentabilidade.** 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/21-39-1-SM.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2019.

REGHIN, Mariane. **Como fazer uma composteira doméstica**, ago/2018 - Disponível em:<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/08/como-fazer-uma-composteira-domestica.html> Acesso em: 30 mai. 2019.

ESTUDO DE UMA METODOLOGIA PARA A PRODUÇÃO DE PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL A PARTIR DE POLÍMEROS DE AMIDO

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
SANTOS; J. AGUIAR1348; M. WESTARB; M. ZUCCKI1349; S. WILWERT; T. SILVA.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: Pensando em sustentabilidade este presente projeto foi desenvolvido para estudar uma metodologia para a produção de plásticos que sejam biodegradáveis através de polímeros de amido, os quais têm menor tempo de degradação que os polímeros sintéticos. Este é um projeto de desenvolvimento sustentável, ou seja, tem como objetivo a preservação do planeta, mas também o atendimento das necessidades humanas. Para realizá-lo foi utilizado conhecimentos derivados de pesquisas e experiências práticas, após os experimentos obteve-se filmes com resistência moderada e relativamente maleáveis, porém com estudos mais aprofundados espera-se que o biofilme se torne mais resistente e maleável. E com isso pode-se dizer que um recurso natural explorado de modo sustentável, pode durar um longo período de tempo e também ter condições de ser explorado por gerações futuras.

Palavras-chave: Bioplástico; sustentabilidade; sorbitol.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o uso de materiais plásticos vem se intensificando nos mais diversos objetos ao nosso redor. Entretanto, é de conhecimento geral que esse material quando descartado, se torna resíduo altamente poluente, o qual demora centenas de anos para se degradar (SILVEIRA, 2018).

Considerando os problemas causados pelo plástico no meio ambiente, alternativas foram criadas para minimizar esses impactos, como a reciclagem e a reutilização, contudo esses métodos não são suficientes para deter a poluição que alcança níveis alarmantes no mundo (CASTRO, 2017).

Visando uma solução eficiente, busca-se substituir os plásticos comuns

[1348] Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.
[1349] Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.



por biodegradáveis, produzidos a partir de polímeros de amido. Por outro lado, faz-se necessária a conscientização da população acerca dos altos índices de descarte inadequado dos resíduos e a importância das alternativas citadas acima no âmbito ambiental.

Dessa maneira, o objetivo do presente trabalho foi a produção de amostras de plásticos biodegradáveis a partir de polímeros de amido de batatas, ampliando o conhecimento teórico e prático sobre diversas operações unitárias relacionadas aos processos de extração do amido, separação da polpa e da reação de plastificação do amido. Apresentando uma alternativa sustentável de material plástico de tecnologia simples e ao alcance da comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo o CNPq, a presente pesquisa está incluída na grande área de conhecimento Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas. O trabalho utilizou de conhecimentos derivados da pesquisa e experiências práticas para a produção de novos materiais, portanto o desenvolvimento experimental trata-se da finalidade da pesquisa (GIL, 2010).

Todos os experimentos foram realizados nos laboratórios do campus. Foram realizadas extrações de amido da batata, análises e testes para obter a fórmula do produto e a produção do bioplástico.

Para a extração do amido, centrifugou-se 1kg de batata descascada em 1L de água deionizada. Após o correto procedimento de separação das fibras por peneiramento, foi realizada a decantação da solução por 48h, possibilitando a obtenção do amido precipitado. Seguindo por 24h em processo de secagem na estufa a 60° C. Obteve-se, um pó fino, de cor branca, denominado amido.

Foram produzidas 5 amostras de bioplástico contendo 1g de amido, 21 mL de água e diferentes teores de sorbitol, o agente plastificante utilizado, com a finalidade de identificar a melhor composição. Assim, a produção do bioplástico fundamentou-se na metodologia casting, onde solubilizou-se o amido em determinado solvente, adicionando o agente plastificante e aquecendo a mistura até a observação de um aumento na viscosidade, gelatinizando a solução, a qual é vertida sobre uma placa de petri para evaporação de solvente e consequente



formação de uma matriz contínua que dá origem aos filmes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

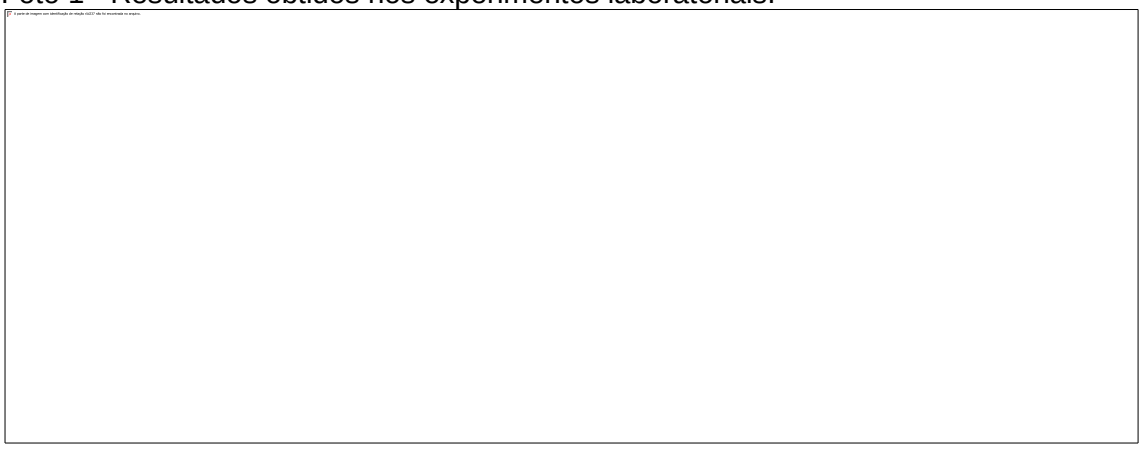
Os procedimentos realizados resultaram em biofilmes consistentes, com relativa resistência e maleabilidade. No entanto, todas as amostras apresentaram aspectos diferentes uns dos outros, devido aos distintos teores do agente plastificante utilizado.

Tabela 1 – Teor de plastificante sorbitol utilizado nas amostras

Amostras	Sorbitol	Amido	Água
1	0,1g	1g	21mL
2	0,2g	2g	21mL
3	0,3g	3g	21mL
4	0,4g	4g	21mL
5	0,5g	5g	21mL

Fonte: elaborada pelas autoras

Foto 1 - Resultados obtidos nos experimentos laboratoriais.



Fonte: elaborado pelas autoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos produtos obtidos e seus aspectos, embasando-se nas metodologias utilizadas, constata-se que é possível a obtenção de plásticos biodegradáveis, a partir de polímeros de amido. Obtendo assim, uma alternativa sustentável para substituir e consequentemente minimizar os impactos ambientais causados pelos plásticos de material polimérico em sua forma sintética com alto tempo de degradação.

Com respaldo no que foi pesquisado, após a produção dos filmes, as



discentes tiveram a oportunidade de ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos acerca dos diversos processos químicos relacionados aos processos de extração e plastificação do amido. Auxiliando na formação profissional das estudantes envolvidas.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Fábio. **Somente 9% do plástico produzido pela humanidade foi reciclado**. 2017 - Disponível em: <https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,estudo-revela-que-humanidade-ja-produziu-8-3-bilhoes-de-toneladas-de-plastico,70001896312> Acesso em: 31 out. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DA SILVEIRA, Evanildo. **Mais de 95% do lixo nas praias brasileiras é plástico, indica estudo**. - Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-42779388> Acesso em: 19 nov. 2018.



PROJETO CONSCIENTE: SEMEANDO ATITUDES SUSTENTÁVEIS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Divisão Temática:
DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
PAULA MORAIS1350; DAIANA MACIEL1351.

Instituto Federal de Santa Catarina
Câmpus São José (IFSC) PJ114-2019

Resumo: O Projeto de Extensão IFSC Consciente está sendo realizado no Campus São José do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Santa Catarina (IFSC), de maio a setembro de 2019. Como foco principal, visa promover ações de conscientização e preservação ambiental através da realização de oficinas, palestras, grupos de estudo e debate, gestão de resíduos, produção de compostagem e visitas de estudo a parques ambientais. A metodologia, entretanto, é mutável e construída a partir das necessidades apontadas pela comunidade. A maior parte das atividades é desenvolvida no próprio campus, com a participação de alunos, professores, técnicos administrativos e servidores terceirizados, além da comunidade externa, que é um dos focos principais no contexto da extensão. Todas as experiências propostas constituem um objetivo formativo único, o da partilha de conhecimento. Espera-se, acima de tudo, que o processo educativo oportunize mudanças na forma de agir das pessoas participantes, semeando atitudes de transformação para um desenvolvimento mais sustentável do planeta. Além disso, pretende-se produzir e compartilhar saberes, ampliando a integração do IFSC à comunidade e enriquecendo a formação do aluno extensionista. Por fim, almeja-se aumentar, cada vez mais, a conscientização popular, visando promover respeitáveis e benéficas práticas ambientais. Tudo isso, seguindo sempre a busca por medidas acessíveis e considerando as mais variadas realidades pessoais, culturais e socioeconômicas.

Palavras-chave: sustentabilidade; conscientização ambiental; resíduos do consumo.

INTRODUÇÃO

Na atual sociedade, as relações humanas junto ao ambiente são praticamente pautadas em hábitos de consumo excessivos. É fato que, o aumento constante, rápido e não gradual de descartes em razão de tal exagero

[1350] Aluno do Curso Técnico Integrado em Refrigeração e Climatização.
Contato: pedumorais@gmail.com
[1351] Servidor Reitoria. Contato: fisdai@gmail.com



gera um volume excessivo e nocivo de resíduos sólidos, causando um impacto ambiental imenso. A título de exemplo, como estabelece o CONAMA (MMA, 2014), um manejo inadequado de resíduos sólidos acarreta nos mais diversos impactos ambientais negativos possíveis, como: poluição de águas próprias para uso e consumo humano, proliferação de vetores das mais variadas doenças, potencialização de enchentes e degradação adjunta de contaminação dos solos. Mesmo com políticas públicas que visam melhorar a situação de descarte dos resíduos, como a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando organizar prioridades para tratar da questão desde o consumo até a destinação correta, é possível observar que pouco progresso já foi feito, em panorama geral. Conferindo os dados divulgados pelo Departamento de Valorização de Resíduos da Prefeitura Municipal de Florianópolis, por exemplo, podemos constatar que apenas 5,99% dos resíduos foram desviados do aterro sanitário em 2018. A quantidade de resíduos sólidos total foi de 193.829 toneladas, muito superior à dos resíduos da coleta seletiva (10.356 toneladas). O mesmo município, recentemente, tentando reverter tal situação, sancionou a chamada Lei da Compostagem (Lei nº 10.501, de 08 de abril de 2019), tornando obrigatória a reciclagem de resíduos orgânicos. Em São José, cidade na qual o Campus da atividade de extensão realizada se encontra, a situação não difere muito. Segundo dados coletados no Relatório Final Consolidado (SÃO JOSÉ, 2013) acerca da Empresa Ambiental, responsável por 100% da coleta seletiva no local, mesmo com 60% dos resíduos coletados sendo caracterizados como recicláveis, apenas 2,4% são reaproveitados. No mesmo panorama, outro número alarde: segundo COMCAP (2002), os resíduos sólidos urbanos do município de São José são caracterizados, em percentual de peso, como 42% orgânicos. Sabe-se que, com ações a exemplo da capital estadual já citada, pode-se reverter essa quantidade de resíduo inutilizado em matéria prima para a produção de terras humificadas, havendo reaproveitamento e diminuição do volume de resíduos que seguem aos aterros. Embora as ações governamentais falhem em diversos pontos, nota-se que é justamente a falta de participação da população que inviabiliza a destinação correta dos resíduos, na maioria das vezes. É nesse contexto apresentado que nasce o Projeto de



Extensão IFSC Consciente, que busca, acima de tudo, levar novos e enriquecedores conhecimentos à população, assim como ajudar a arraigar novos hábitos e relações com o meio comum.

Entendendo-se que muitas vezes, as informações, mesmo que amplamente divulgadas, parecem distantes da realidade enfrentada pelos indivíduos, é natural que existam ações conscientizadoras. Há necessidade de um diálogo conduzido de maneira direta com as pessoas, que exponha a realidade de urgência ambiental e discuta os caminhos possíveis para amenizar as consequências. Por incluir assuntos pertinentes à vida comum de todos, sejam alunos, professores, servidores ou externos, o Projeto torna-se de uma relevância fundamental dentro do IFSC. A articulação ensino-pesquisa-extensão é uma prioridade devido à sua importância na execução das ações. A base das atividades se encontra: nos estudos da realidade por meio de pesquisas e levantamentos de dados, no ensino dos conhecimentos e na promoção de uma integração interdisciplinar entre os cursos, levando pautas relevantes ao currículo dos discentes. Faz-se objetivo final, portanto, a promoção de ações conscientizadoras acerca da necessária preservação do meio ambiente, por meio de ações práticas que, dalguma forma produzam impacto no cotidiano dos participantes, independentemente de quem sejam.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A equipe executora utiliza de diversas ações práticas para promover conscientização e levar a educação ambiental à comunidade de maneira acessível. Há participação em reuniões de trabalho semanais, assim como acompanhamento de um grupo de estudos e do corpo docente. As principais atividades compreendem:

I. Oficinas e palestras voltadas à preservação ambiental: são abertas à comunidade externa e não possuem pré-requisitos. Há variação na carga horária e no número de vagas por s, conforme a disponibilidade de oferta do campus. Faz-se preferência por oficinas que utilizem materiais de baixo custo, que em geral são descartados, assim como reutilizados e reaproveitados. A exemplo, são realizadas oficinas de culinária com cascas de banana, talos de vegetais e



plantas alimentícias não convencionais (PANC's).

II. Hortas em escolas públicas da comunidade externa: até três escolas públicas, com prioridade às localizadas em comunidades de baixa renda, são escolhidas para receberem auxílio na criação e implantação de uma horta. A elaboração do projeto é feita em conjunto com a associação de pais, alunos e professores, visando atender as necessidades reais do local, como também garantir a posterior manutenção adequada.

III. Gestão adequada dos resíduos no campus: retomada das campanhas de conscientização, sobretudo direcionadas aos discentes, visando a correta separação dos resíduos nas lixeiras do campus. Sendo essa a atividade mais desafiadora, são adotadas estratégias de sensibilização direta, com distribuição de materiais informativos nas áreas comuns, divulgação de esquetes e realização de rodas de conversa e atividades interdisciplinares.

IV. Compostagem: a partir da ação anterior, é possível montar leiras de compostagem no próprio campus, fazendo assim uma destinação correta e consciente dos resíduos orgânicos sólidos coletados semanalmente nas lixeiras específicas. O processo, além de reduzir o coeficiente de descarte, ainda permite a utilização de seu produto, as terras húmicas, na horta do campus, beneficiando assim a comunidade interna.

V. Saídas de estudo a parques ambientais: através do "Grupo Ecologia", formado por alunos e articulado pela bolsista de extensão, são feitos diversos estudos de campo para compreensão da realidade e verdadeiro contexto no qual os próprios estudantes estão inseridos. Após serem levantadas as necessidades principais, através dos estudos, os alunos desenvolvem variadas ações práticas.

VI. Vídeo sobre o percurso e as consequências do lixo produzido: atividade voltada para a conscientização, tanto da comunidade interna quanto externa, veiculada nos mais diversos meios. É um dos produtos do "Grupo Ecologia", sob orientação da bolsista.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ação de extensão apresentada fora iniciada somente no mês de maio do presente ano (2019), não tendo obtido resultados propriamente concluídos.



Por ser um projeto ainda em andamento, há o almejo de alcançar os objetivos propostos e denotar os resultados a partir das impressões da comunidade. Todas as atividades promovidas visam a educação ambiental da comunidade, assim como a troca de saberes, conhecimentos e experiências, integrando os mais diversos setores da comunidade institucional. No decorrer do restante das ações, espera-se atingir um público cada vez maior, tornando-se possível semear uma filosofia pautada no cuidado e respeito à natureza e ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto, ainda não concluído, pretende instrumentalizar e incentivar os participantes das atividades do projeto na construção de pequenas hortas e compostagem em suas residências, assim como na correta separação do lixo produzido. Espera-se possibilitar que os participantes tenham maior consciência da realidade ambiental implícita nos produtos adquiridos, que se tornem consumidores mais atentos, que compreendam as consequências do consumo de alimentos não orgânicos, que observem as embalagens e os meios de produção, que conheçam o caminho percorrido pelo lixo na cidade e possam reivindicar ações que promovam a gestão adequada do lixo em suas comunidades. Que tenham consciência também de suas ações na interação com o planeta. Além disso, almeja-se aprender cada vez mais sobre a temática ambiental, construir e compartilhar conhecimentos, em articulação com a pesquisa e o ensino, de forma interdisciplinar, através da elaboração e publicação de artigo, materiais didáticos e do vídeo de conscientização sobre o lixo (produtos de extensão), assim como possibilitar ao aluno bolsista a experiência extensionista, que certamente enriquece os seus percursos formativos.

REFERÊNCIAS

AUTARQUIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL COMCAP. VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Florianópolis, SC, 2018. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/comcap/index.php?cms=valorizacao+de+re



siduos+sol idos&menu=6&submenuid=1414. Acesso em: 15 maio 2019

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 maio de 2019.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em: 15 de maio de 2019. FLORIANÓPOLIS. Lei nº 10.501, de 8 de abril de 2019.

DISPÕE SOBRE A OBRIGATORIEDADE DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS. Florianópolis, SC, 9 abr. 2019. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-ordinaria/2019/1051/10501/leiordinaria-n-10501-2019-dispoe-sobre-a-obrigatoriedade-da-reciclagem-de-residuossolidos-organicos-no-municipio-de-florianopolis. Acesso em: 15 maio 2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ. **PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E COLETA SELETIVA.** São José, dezembro 2012. Disponível em: https://www.saojose.sc.gov.br/images/uploads/publicacoes/apresentacao-finalecoeficiencia.pdf. Acesso em: 15 maio 2019.

MONITORIA: A CONTRIBUIÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Divisão Temática:

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

M. TOMASCHITZ[1352]; R. COSTA RIBEIRO DA SILVA.[1353]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
EDITAL IFSC PROEN / DIREN Nº 03/2018: APOIO À MONITORIA

Resumo: Muitos estudantes encontram dificuldades em lidar com a diversidade de informações na disciplina de Projeto Arquitetônico. A experiência da monitoria agrega valor à prática docente e aos envolvidos, por meio das ações construídas em grupo para o fortalecimento do aprendizado dentro das singularidades da sala de aula. Espera-se que possa contribuir para a formação técnica e humana do monitor e dos discentes e torne a prática docente mais condizente com a realidade de todos, promovendo a cooperação mútua entre alunos e professora criando um ambiente de estudo valioso academicamente.

Palavras-chave: monitoria; prática docente; projeto arquitetônico.

INTRODUÇÃO

Na disciplina de Projeto arquitetônico constrói-se a base para todas as disciplinas técnicas. Os estudantes encontram dificuldades em lidar com as informações abordadas, uma vez que os conteúdos trabalhados não se resumem apenas a aplicação dos conceitos de desenho, mas em situações subjetivas acerca das necessidades dos usuários para as quais as edificações são projetadas. É onde os discentes iniciam o Projeto Arquitetônico que será trabalhado durante o curso, até o Projeto Integrador. De acordo com Caridade Jr. (2016) processo de ensino-aprendizagem necessita romper barreiras como comunicação, desinteresse, dificuldade de relacionamento, falta de dedicação aos estudos, capacitação docente, condições do trabalho do professor […]. A proximidade entre monitor e discentes proporciona a identificação das dificuldades e fragilidades destes as quais são condizentes de avaliações,

[1352] Discente ([curso técnico em edificações emi]) ; matheus.t27@aluno.ifsc.edu.br
[1353] Docente ([curso técnico em edificações]); roberta.ribeiro@ifsc.edu.br



materiais didáticos e atendimento extraclasse voltado para as singularidades dos estudantes.Objetiva-se ao monitor a experiência de contribuir com a prática docente auxiliando os estudantes com a troca de conhecimentos, com a sugestão e proposta de métodos de avaliação mais condizentes e, sobretudo, com a produção de material didático como ferramenta de aprendizado. Especificamente, objetiva-se identificar dificuldades da disciplina; agregar valor à formação técnica e humana do monitor e dos estudantes por meio da troca de conhecimentos; auxiliar os estudantes na fixação de conteúdos tais como, simbologias e comandos de desenho do programa Autocad; produzir apostila digital e banners para consulta permanente em sala de aula; construir planilha de avaliação; contribuir para a adequação da prática docente na disciplina. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, se caracteriza com o aluno se enxergando por meio da prática da monitoria, como alguém capaz de ser responsável pelas transformações na sociedade em que está inserido, visualizando seus deveres e direitos proporcionados pela compreensão de si mesmo como protagonista de sua formação. Também, as atividades desenvolvidas podem ser preciosa fonte de produção acadêmica, através do relato de sua experiência, e do compartilhamento das referências pesquisadas para a produção de novos conhecimentos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A monitoria ocorre de janeiro a julho de 2019, nas tardes de segundas e quartas-feiras. Orientadora e monitor estabeleceram como atividades a serem desenvolvidas em sala de aula e em horários alternativos, adequação dos métodos de avaliação e principalmente produção de material didático.Para Fiscarelli (2007) fazer uso de um material didático em sala de aula, torna o processo de ensino aprendizagem mais concreto, menos verbalístico, mais eficaz e eficiente [...] de maneira a conseguir bons resultados na aprendizagem de seus alunos. Dentro da sala de aula, o monitor auxilia os discentes com o conteúdo. Foi elaborada ficha com os critérios das avaliações e pontuações, para ser realizada pela professora junto com os alunos e assim melhorar a comunicação e ciência quanto aos objetivos não atingidos. Também, foram



identificados seis assuntos de maior relevância os quais constarão em uma apostila digital, além de expostos de modo visual, em forma de *banners* na sala de aula para consulta, pois entendeu-se que desse modo a fixação do conteúdo se mostra bastante eficiente e os mesmos podem ser usados por outras disciplinas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES.

A monitoria está em andamento, mas espera-se que com a produção de material didático em forma de *banners* e apostila, auxiliada pela atuação do monitor, os alunos visualizem a monitoria como recurso, aproveitando mais o tempo em sala e desenvolvam os trabalhos de modo mais eficiente. Até o momento, a monitoria está interferindo positiva e diretamente na compreensão dos conteúdos das aulas, na solução das atividades propostas e em uma prática docente mais condizente com a realidade dos estudantes, além possibilitar o protagonismo discente nas atividades desenvolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A monitoria deve ser compreendida como um instrumento para a melhoria do ensino através do estabelecimento de práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação e a integração curricular em seus diferentes aspectos e saberes, tendo por finalidade promover a cooperação mútua entre discentes e docentes criando um ambiente de estudo rico do ponto de vista acadêmico.

REFERÊNCIAS

FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. **Material didático e prática docente.** *In* Revista Ibero Americana de Estudos em Educação 2007. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/454. Acesso em: 23/05/2019.

ARAÚJO, Maria José de Brito; SANTOS, Luana Limeira; SILVA, Jucicleide de Matos Silva. **Saberes docentes - entre o ser, o fazer e o agir no cotidiano escolar.** *In* VII Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”.



Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, SE, Brasil, 2013.

CARIDADE Jr.; Reinaldo. MISSAU, Fabiana Cristina. **A importância da monitoria no processo de ensino-aprendizagem.** *In* Anais do 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa Universidade Federal do Pampa - Campus Itaqui, 2016.

MELHORIA DA QUALIDADE DE MAÇÃS NA COLHEITA

Divisão Temática:

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

A. C. A. L. MACEDO1354; M. E. DA SILVA1; V. M. DE ARRUDA1355; M. P. DE ARRUDA3; M. CASTELO BRANCO4; R. O. ANESE5; M. V. DULLIUS5.

INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA (IFSC) – PROEX 16/2018

Resumo: A macieira é o principal cultivo frutícola da microrregião da Serra Catarinense. Introduzida na década de 1970 em São Joaquim, adaptou-se aos municípios de altitude, por atender a condições naturais importantes para o bom desempenho agrícola dessa fruteira de clima temperado. Com a adaptação e êxito do cultivo, houve o desenvolvimento de tecnologias para a macieira na região que atualmente consagra-se por alcançar o produto de melhor qualidade do Brasil. A produção da maçã alcança grandes produtores, mas consiste na maior fonte de renda de muitos pequenos e médios produtores locais. Em função da exigência de inúmeras operações manuais para o manejo do cultivo, os produtores familiares de maçã, invariavelmente, têm a necessidade de contratar mão-de-obra temporária para os momentos em que há concentração dessas demandas operacionais. Pelo fato dessa mão-de-obra temporária não ser, na sua grande maioria, capacitada para atender as necessidades técnicas de manejo da macieira e da maçã, há uma série de pequenos prejuízos que ocorrem ao longo do ciclo de produção da planta, comprometendo, no somatório dessas perdas, a qualidade final do produto. Esse trabalho, portanto, surgiu da experiência prática da discente-protagonista, Ana Carolina Almeida Lima Macedo que, por ser produtora de maçãs sofre ao observar a realidade da qual faz parte. Com a ideia de Lima formou-se uma equipe com outros dois alunos produtores das comunidades do interior da Urupema, além de técnicos da prefeitura, da Epagri e professores do IFSC para juntos, mudarem essa realidade, melhorando a qualidade de maçãs na colheita.

Palavras-chave: macieira; produtor rural; renda agrícola

INTRODUÇÃO

Na região da Serra Catarinense, o mercado de maçã para consumo in natura é altamente competitivo, aceitando-se apenas frutas de qualidade

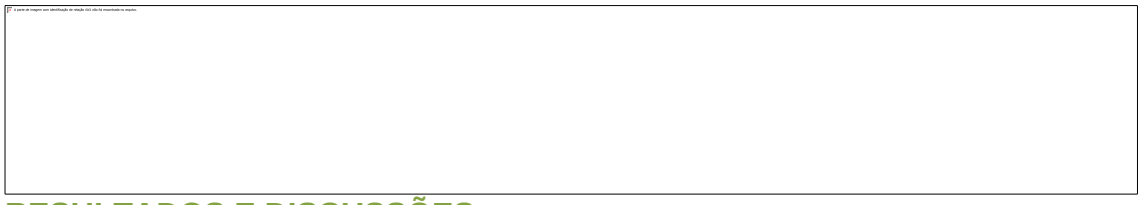
[1354] Alunas do curso PROEJA Médio + FIC Operador de Computador, Câmpus Urupema lima.anacarolins17@gmail.com | mariana.dullius@ifsc.edu.br
[1355] Aluno do curso Técnico em Agricultura, Câmpus Urupema vitorarruda1999@gmail.com
[3] Engenheira agrônoma da prefeitura de Urupema
[4] Engenheira agrônoma da Epagri-SC
[5] Professores do IFSC-Câmpus Urupema rogerio.anese@ifsc.edu.br | mariana.dullius@ifsc.edu.br



superior, não havendo lugar para frutas de segunda ou terceira categoria (PETRI, LEITE E CESA, 2006). Além disso, esse mesmo mercado remunera por qualidade, de forma a que maçãs com boa aparência e que atendam às normas de classificação vigentes no mercado (categoria 1) chegam a ser valorizadas em até o dobro daquelas de terceira categoria (PETRI, LEITE E CESA, 2006). Mas a responsabilidade pela qualidade não se restringe à etapa de produção do fruto, sendo de fundamental importância os momentos de colheita e o manuseio após aquela etapa. (PETRI, LEITE E CESA, 2006). Reside aí um gargalo importante para a qualidade, tendo em vista que boa parte das pessoas envolvidas na atividade de colheita da maçã carecem de treinamento e informação profissional para executarem a tarefa de forma a preservarem a qualidade trabalhada a campo. Esse trabalho, protagonizado pelos alunos e orientado pelos professores, integrou-se às ações de extensão rural já desenvolvidas pela Prefeitura de Urupema e pela Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Entre os objetivos, incluem-se o compartilhamento de informações técnicas relevantes, seja através da difusão de técnicas e tecnologias já estabelecidas, seja através do desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, à comunidade de produtores de maçã, visando agregar valor à cadeia produtiva, fomentar o desenvolvimento das comunidades rurais e estimular o interesse na juventude rural na busca por inovações que impactem em melhoria a sua realidade, estimulando a formação e aperfeiçoamento profissional dos pomicultores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A oportunidade gerou compromisso periódico, às quartas-feiras (na Bossoroca) e às quintas-feiras (em Urupema), de agosto a dezembro de 2018, a equipe de execução esteve em contato com os produtores, com as engenheiras agrônomas e, portanto, recolhendo as dúvidas para buscar pesquisar soluções para as devolutivas.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em termos quantitativos, resultados importantes foram obtidos: 1) a participação em 8 encontros com os produtores das comunidades de Urupema; 2) a produção de 5 materiais de divulgação impressos em lona (120 x 80) cm; 3) reportagens locais e regionais no São Joaquim On Line e no Correio Lageano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior ganho da atividade, sem dúvidas, residiu no fato de iniciar aos discentes nos processos de pesquisa e de extensão em sua comunidade. Houve interação importante entre os discentes (jovens produtores, ou, até mesmo, ainda filhos de produtores) com os produtores mais antigos das comunidades. Essa troca de experiências foi muito produtiva e, aliada à inserção já feita pelas engenheiras agrônomas Márcia e Maêve, foram facilitadas tanto para os alunos quanto para os servidores do IFSC.

REFERÊNCIAS

HANCOCK, J. F. **Plant evolution and the origin of crop species**. 3ª ed. Wallingford: CABI, 2014. 245p. (ISBN-13: 978-1-78064-477-6).

IUCHI, V. L. Botânica e fisiologia. In: **A cultura da macieira**. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Pallocci: 2006. 743 p.

PETRI, J. L.; LEITE, G. B.; CESA, J. D. Padronização e classificação da maçã. In: **A cultura da macieira**. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Pallocci: 2006. 743 p.

PETRI, J. L.; SEZERINO, A. A.; MARTIN, M. S**. Estado Atual da Cultura da Macieira.**

TODA FRUTA 2018. Disponível em: http://www.todafruta.com.br/artigo-exclusivo-estado-atual-da-cultura-da-macieira/. Acesso em 30/07/2018.

ELETRICIDADE BÁSICA PARA APENADAS NO PRESÍDIO FEMININO DE TUBARÃO

Divisão Temática:
DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
BÁRBARA LÍVIA CONCEIÇÃO FERREIRA
EMERSON SILVEIRA SERAFIM

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, CÂMPUS DE TUBARÃO (IFSC).

RESUMO:

Este é um projeto de extensão sobre Eletricidade Residencial Básica para apenadas no presídio feminino de Tubarão, realizado entre os meses de maio e setembro do ano de 2018. O projeto foi desenvolvido com o objetivo geral de capacitar o público feminino a intervir em uma residência de forma autônoma e segura. Para tanto, foram utilizados materiais elétricos comumente encontrados em domicílios e ferramentas de fácil acesso e obtenção a fim de ensinar essas mulheres a realizarem pequenos reparos em instalações elétricas básicas.

Palavras-chave: Instalações elétricas, materiais elétricos, Projeto de eletricidade residencial básica.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve como público-alvo as apenadas no presídio feminino de Tubarão. E teve como objetivo principal ministrar oficinas a fim de habilitá-las a executar pequenos serviços em instalações elétricas domiciliares de baixa complexidade. Proporcionando assim, autonomia e segurança na execução da atividade proposta neste projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de atingir os objetivos deste projeto, sua execução foi dividida em três etapas: preparação, aplicação e avaliação.

Na primeira etapa, sob a responsabilidade e meta do coordenador da área e com apoio de dois discentes, a participação dos mesmos, foi atuar com



compras dos materiais para o kit didático, as metas foram de pesquisas em sites especializados e nas lojas de materiais elétricos da região, foi feita a preparação de todo material didático em reuniões semanais: o docente descreveu, detalhando os conhecimentos necessários para as apenadas, tais como, todo o manual com conceitos de segurança elétrica e eletricidade; tipos de ferramentas; aquisição de materiais elétricos e EPI; eletrônico para uso com projetor pelo docente durante as oficinas; e os discentes atuaram também, na participação junto com o coordenador docente do projeto em uma das salas do câmpus. Onde foram feitas a montagem de dez placas para distribuição dos componentes que simulam uma instalação elétrica para a ação com as apenadas do presídio.

A segunda etapa foi a aplicação prática da oficina dentro do presídio. Onde foi preparada a sala no presídio para acomodar os materiais didáticos (como a organização das mesas e local para guardar os kits) e instalação do projetor. Na aplicação da oficina com o grupo de apenadas foi realizado atividades em encontros semanais; onde as atividades foi de englobar conjuntos de troca como; instalação de lâmpadas, instalação de tomada simples, instalação de interruptor simples e paralelo, instalação de chuveiro e sua resistência, montagem de extensão, compreensão dos padrões de cores de fiação elétrica, reparos e diagnósticos na rede elétrica, importância do aterramento, bem como aprender conceitos de segurança e proteção na hora de fazer tais serviços elétricos. Os discentes atuarão na separação das ferramentas necessárias para o uso durante as oficinas, tais como chave de fenda, chave philips, alicate de corte, fita isolante e óculos de proteção, contudo, as apenadas aprenderam a lidar com a eletricidade, através da realização de manutenções básicas do dia a dia.

A terceira etapa foi a avaliação do projeto, momento em que foi aplicado questionário de avaliação do processo de ensino-aprendizagem com as sujeitas participantes. Na etapa final tivemos sugestões para melhorar o êxito na implementação da proposta, inclusive com desejo das apendas e da gerente do presídio para que se tenha continuidade do projeto no presídio. Os kits foram e estão sendo utilizados no FIC de instalações elétricas prediais e no curso técnico em eletrotécnica e também serão utilizados em oficinas realizadas no CASEP de Tubarão. Portanto, essa etapa do projeto foi importante para implantação de



conhecimentos básicos e com procedimentos práticos de aplicação do público feminino entre outros na sociedade e capacidade a caminho do futuro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto foi de extrema relevância e impacto acadêmico e de inclusão social para os parceiros, no caso, as apenadas do presídio feminino de Tubarão, que tiveram a oportunidade de qualificarem-se em uma atividade que muitas delas não imaginavam que poderiam desenvolver: intervir de forma segura em pequenos serviços elétricos residenciais. Também proporcionou aos discentes a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos anteriores e novos, mobilizados pela experiência neste projeto, e ao docente, a contribuição de forma efetiva e direta ao atendimento de necessidade da sociedade, mais especificamente um público desprovido de liberdade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como produtos deste projeto, temos material escrito na forma de apostila e material eletrônico para as oficinas, materiais elétricos, kits didáticos que poderão ser utilizados em projetos futuros desenvolvidos em parcerias, pois são de fácil deslocamento, em cursos de formação inicial e continuada, e mesmo nos futuros cursos técnicos do câmpus. Por fim, acredita-se que este projeto atende às metas do edital proposto, como articular as atividades locais de ensino, pesquisa e extensão com a comunidade do entorno, estimular o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável, fortalecer a imagem institucional do IFSC junto a seus públicos estratégicos, colaborar com a inserção sócio - profissional de egressos do IFSC, contribuir com o desenvolvimento do estado e para a formação profissional, cidadã e crítica dos estudantes (apenadas e discentes).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR-10**.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR5410**: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

TRABALHO DENTRO DOS PRESÍDIOS DE SC É CAMINHO PARA SISTEMA HUMANIZADO. **ND+**. Florianópolis. Acesso em: 30 mai. 2019. Polícia. Disponível em: <https://ndmais.com.br/noticias/atividades-dentro-dos-presidios-ocupam-detentos-e-lhes-ensinam-uma-profissao-em-sc/>. Acesso em: 30 mai. 2019.

MAPEAMENTO DAS FORMAS DE COMUNICAÇÃO PARA OS PÚBLICOS ESTRATÉGICOS DO IFSC - CÂMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE

Divisão Temática
DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:
M. MARCON[1]; F. SANTOS[2].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

RESUMO:

O objetivo do trabalho foi mapear as principais formas de comunicação que contribuem para os diversos públicos de ingressantes conhecerem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC) - câmpus São Miguel do Oeste (SMO). Para tanto, foram utilizadas as técnicas de questionário, junto a 284 alunos de diversas modalidades, e a observação. Como resultado, identificaram-se formas de comunicação diferenciadas para cada público, definidos pela modalidade de ensino. Assim, a partir da pesquisa, foi possível mapear um conjunto de estratégias comunicacionais específico, a fim de alcançar o público de cada modalidade de ensino do câmpus SMO.

Palavras-chave: comunicação organizacional; coordenação de Relações Externas; campanha de Ingresso.

INTRODUÇÃO

O câmpus São Miguel do Oeste, inaugurado em 2011, é a única instituição pública, que oferece nível técnico e superior na região. Apesar disso, uma pesquisa, realizada em 2016, com 1.354 pessoas, constatou que 23% dos entrevistados não sabiam da existência do IFSC São Miguel do Oeste e 37% não sabiam onde ele se localizava (BAU et al., 2016). Observando esses dados, considera-se importante a análise das estratégias de marketing e comunicação adotadas pela instituição (COLOMBO, 2005). Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi mapear o processo de comunicação institucional, analisando sua eficiência a partir da visão dos ingressantes do IFSC São Miguel do Oeste.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo de caso utilizou a abordagem quantitativa e qualitativa. Para a coleta de dados, utilizaram-se múltiplas técnicas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, aplicação de questionário com os alunos ingressantes de 2018/1 e observação participante não-estruturada. Com auxílio de planilha eletrônica, os dados foram tabulados e categorizados por tipos de curso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

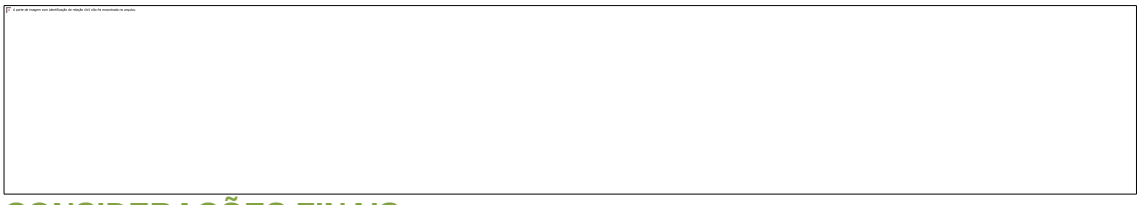
A análise permitiu identificar que a comunicação do câmpus pode ser aprimorada, por meio da diversificação dos canais, de acordo com os tipos de curso/público estratégico, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Análise dos canais de comunicação

Público	Canais de Comunicação	Autor (es)
Cursos Técnicos Integrados	Marketing boca a boca	KOTLER; KELLER (2012) COLOMBO (2005)
Cursos Técnicos	Mídias sociais e dos portais	
Cursos superiores	Marketing direto	
Cursos de Qualificação	Rádio	KOTLER; KELLER (2012)

Fonte: As autoras

A partir da síntese do Quadro 1, identificou-se que para os cursos técnicos integrados ao ensino médio as principais formas mapeadas foram as mídias sociais e o marketing boca a boca, por meio da rede de contatos dos próprios estudantes. Para os cursos técnicos subsequentes e concomitantes, identificaram-se diversas formas de comunicação: mídias sociais, visitas às empresas e participação institucional em eventos. Para os cursos de qualificação profissional, o uso da divulgação via rádio se mostrou efetivo. Por fim, para os cursos de nível superior, a pesquisa revelou a necessidade de atenção nas formas de comunicação por parte da instituição, considerando o ENEM e o SiSU.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa gerou dados significativos para o aprimoramento da comunicação institucional, proporcionando um estudo de uma comunicação mais eficiente para os públicos mapeados do IFSC Campus São Miguel do Oeste que poderá contribuir na economia de recursos e de esforços de divulgação, na redução de possíveis desgastes na relação com a população (imprensa, escolas, empresas…) devido a constantes divulgações e na ampliação do alcance do público-alvo de forma eficiente.

REFERÊNCIAS

BAÚ, T. et al. **Relatório de pesquisa institucional**: levantamento de opinião pública para subsidiar escolha de novo eixo tecnológico do câmpus São Miguel do Oeste. IFSC, Câmpus São Miguel do Oeste, 2016.

COLOMBO, S. S. (org.). **Marketing educacional em ação**: estratégias e ferramentas. São Paulo: Artmed Editora, 2005.

IFSC. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019**. 2017. Disponível em: <http://pdi.ifsc.edu.br/files/2015/07/PDI_IFSC_revisado_2017.pdf>. 2017. Acesso em 21 jun. 2018.

KOTLER, P.; FOX, K. F. A. **Marketing estratégico para instituições educacionais**. São Paulo: Atlas, 1994.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**.14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

1Discente da Especialização em Gestão Pública na Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Santa Catarina – CERFEAD - maiara.marcon@ifsc.edu.br

2Docente de Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Garopaba - besen@ifsc.edu.br.

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DE CÁLCIO(II) EM CASCAS DE OVOS DE GALINHA (G. *GALLUS)*

Divisão Temática

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

E. RUBIN[1]; E. M. JEZIUR[2]; C. SANTOS[3]; T. FAVERO[4].

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) – Edital 23/2018-PROPPI/DAE

RESUMO:

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um método para quantificação de cálcio (Ca^{2+}) em amostras de cascas de ovos de galinha. A metodologia foi dividida nas etapas de preparo de amostra, subdividida em coleta, limpeza por imersão com NaClO 3% e com etanol, secagem primária, trituração, peneiramento e secagem secundária, digestão (testada com diferentes volumes de HNO_3) e titulação com EDTA. A limpeza mais eficiente foi com etanol a 70 °C e a digestão com dissolução total foi atingida com o volume de 40 mL de HNO_3 5%. O percentual médio de Ca^{2+} em cascas de ovos pelo método desenvolvido foi de 37,68 ± 1,90% e o método revelou-se viável tecnicamente para quantificação de cálcio em cascas de ovos de galinha.

Palavras-chave: Carbonato de cálcio; titulação; EDTA.

INTRODUÇÃO

O ovo de galinha constitui-se um dos alimentos mais consumidos atualmente, seja *in natura* ou como ingrediente de outros produtos. Excluindo-se o conteúdo orgânico, sobram como resíduo as cascas dos ovos que podem se tornar descarte ou matéria-prima na obtenção de farinhas e rações (NAVES et al, 2007) ou na síntese de compostos de cálcio conforme Gomes et. al (2012).

Disso, surge a necessidade de quantificar o teor de cálcio dessas cascas dos quais destacam-se os métodos de fotometria de chama e absorção atômica (HARRIS, 2011), que embora muito precisos, normalmente são mais caros e envolvem preparos de amostras sofisticados. Logo, o objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de um método alternativo para determinação de cálcio,



baseado em uma técnica volumétrica, inspirada na volumetria de complexação com EDTA (HARRIS, 2011). A partir dessa problemática, foi possível a aplicação de conceitos estudados nas unidades curriculares de química na construção de uma metodologia analítica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta das amostras foi realizada a partir de cascas de ovos de galinha marrons, lavadas em água corrente, e armazenadas em sacos de polietileno. Na limpeza foram testados três procedimentos de imersão: a) em hipoclorito de sódio (NaClO) 3%, a 70 ºC por 30 min; b) NaClO 3% a frio por 24 h; e c) etanol 70% (v/v) a 70 ºC. Após as imersões as cascas foram lavadas com água destilada, e feita secagem primária em estufa, a 60 ºC, por 8 h. As amostras foram trituradas em almofariz de porcelana e peneiradas em malha de inox 120 mesh. A secagem secundária foi realizada em estufa a 60 ºC por 4 h.

Para a digestão, foram pesadas 3 alíquotas de 100 mg, testadas com 20, 30 e 40 mL de ácido nítrico (HNO_3) 5% (v/v) por 20 min. O material dissolvido foi transferido para um balão volumétrico de 1000 mL, completando-se com água destilada. Dessa, foram coletados 100 mL para a titulação.

Antes de titular as amostras, adicionou-se hidróxido de sódio (NaOH) 1 mol/L, até a neutralidade, indicada com papel de tornassol, acrescentando 15 mL de solução tampão (NH_4OH/NH_4Cl) pH = 10, e indicador negro de ériocromo-T (In). As amostras foram tituladas em triplicata com EDTA dissódico 0,02 mol/L e os resultados expressos em $\%Ca^{2+}$ ± desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes de imersão para limpeza com NaClO não foram capazes de remoção total das proteínas aderidas nas cascas, por isso, a limpeza com etanol a 70 ºC revelou-se mais eficiente.

Na digestão do material, os melhores resultados foram com a adição de 40 mL de solução de HNO_3, evidenciados visualmente pela dissolução total do material sólido, de acordo com a reação:



$$CaCO_3(s) + 2HNO_3(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

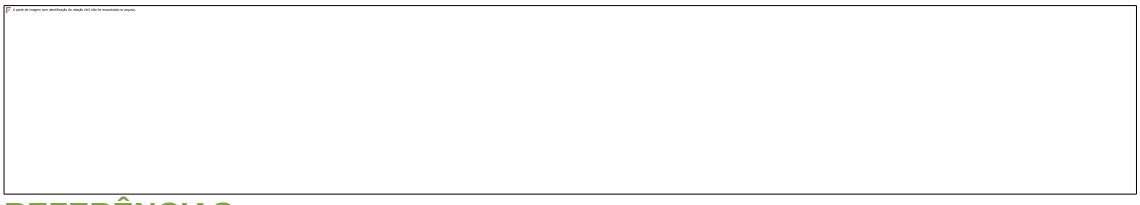
Nas primeiras tentativas de titulação, não foram realizadas as neutralizações do excesso de ácido e as titulações com EDTA conduziram a resultados distorcidos revelando quase 100% de cálcio nas amostras. Por isso, verificou-se como fundamental após a digestão e diluição, a neutralização das amostras com NaOH, na qual foram necessários em média 14,5 mL da solução 1 mol/L. Assim, seguiu-se a titulação conforme as reações:

$$Ca^{2+}(aq) + In \rightarrow Ca\text{-}In(rosa) \rightarrow Ca\text{-}EDTA + In(azul)$$

Os resultados de $\%Ca^{2+}$ encontrados em testes intradias foi de 37,68 ± 1,90% o que está de a cordo com os resultados de Mildbradt (2015) analisados pela técnica instrumental de absorção atômica. Embora a volumetria não faça especiação de outros íons potencialmente presentes como Mg^{2+} e Sr^{2+} que também podem ser complexados pelo EDTA, o componente majoritário da casca do ovo deve ser o $CaCO_3$, de acordo com Vilar, Sabaa-srur e Marques (2010), portanto, o método pode ser utilizado para quantificação do Ca^{2+}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método para quantificação de cálcio nas amostras de cascas de ovos é viável tecnicamente, considerando que o Ca^{2+} é majoritário no material. A etapa de digestão é facilitada em meio fortemente ácido, entretanto, para a titulação a amostra deve ser neutralizada. O desenvolvimento dessa técnica será importante para a sequência do projeto de obtenção de compostos de cálcio a partir de cascas de ovos de galinha. Destaca-se ainda a importância da pesquisa na formação científica dos discentes que tem a oportunidade de aplicar os conceitos estudados em sala na resolução de situações-problema.



REFERÊNCIAS

GOMES, L. C. et al. **Síntese e Caracterização de Fosfatos de Cálcio a Partir da Casca de Ovo de Galinha.** Cerâmica. v. 58, p. 448-452, 2012.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MILDBRADT, B. G. et al. **Casca de Ovo Como Fonte de Cálcio para Humanos: Composição Mineral e Análise Microbiológica.** Ciência Rural, v. 45, n. 3, p. 560-566, 2015.

NAVES, M.M.V. et al. **Fortificação de Alimentos Com o Pó da Casca de Ovo Como Fonte de Cálcio.** Ciência e Tecnologia de Alimentos n. 27, v. 1, p. 99-103, 2007.

VILAR, J. S., SABAA-SRUR, A. U. O. MARQUES, R. G. **Composição Química da Casca de Ovo de Galinha em Pó.** B. CEPPA, v. 28, n. 2, p. 247-254, 2010.

1 Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, IFSC-SMO. Email: dudarubi2011@gmail.com

2 Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, IFSC-SMO. Email: dudajeziur@gmail.com

3 Professora/Produção Animal, IFSC-SMO. Email: carolina.santos@ifsc.edu.br

4 Professor/Química Geral, IFSC-SMO. Email: tiago.favero@ifsc.edu.br

FABRICAÇÃO DE PROTÓTIPO DE GERADOR QUE APROVEITA ENERGIA DE SUSPENSÃO

Divisão Temática

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

J. V. ORTIZ[1356]; C. P. D. RECH[1357]; J. O. DE JESUS[3]; L.T. MANFROI[4]; R. G. SCHREIBER[5].

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

RESUMO:

Este estudo apresenta um projeto, bem como o desenvolvimento e aplicação de um modelo de gerador ondomotriz aplicado à geração de energia elétrica para instalação na suspensão de motocicletas. Foi realizada a construção de um protótipo em pequena escala, utilizando uma suspensão de motocicleta real. O sistema foi composto por duas placas, ambas representativas ao chassi e à roda, com uma delas soldada à uma cremalheira móvel, e esta, por fim, conectada ao terminal de um pequeno dínamo. A fim de simular condições próximas às reais, utilizou-se a mola e construiu-se o sistema ao seu redor, por meio dos processos de fabricação de usinagem e soldagem. Após a construção, foi verificada a geração de 170 W de potência com uma massa de 63 kg aplicada sobre o sistema. Constatou-se que o protótipo atendeu à situação proposta. No entanto, melhorias podem ser desenvolvidas na redução do atrito do sistema e na utilização de um dínamo com maior capacidade de geração de energia. Este estudo aplicado à geração de energia para instalação em motocicletas, também apresenta potencial para outras aplicações, como instalação em automóveis e caminhões.

Palavras-chave: Gerador ondomotriz; suspensão; motocicleta.

INTRODUÇÃO

Sabendo que todos os veículos possuem um sistema de suspensão, (responsável por dissipar energia), foi idealizado, projetado e construído um sistema eletromecânico capaz de absorver parte desta energia. Este sistema surgiu

[1356] Acadêmico José Ortiz [Engenharia Mecânica] joortizx@gmail.com.
[1357] Acadêmica Chayanne Rech [Engenharia Mecânica] chayannerech@gmail.com.
[3] Acadêmico Jonas O. de Jesus [Engenharia Mecânica] jodeoliveira189@hotmail.com.
[4]Acadêmico Leonardo T. Manfroi [Engenharia Mecânica] leonardotmanf@gmail.com.
[5] Professor R. G. Schreiber [Doutorando em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais] rafael.schreiber@ifsc.edu.br.

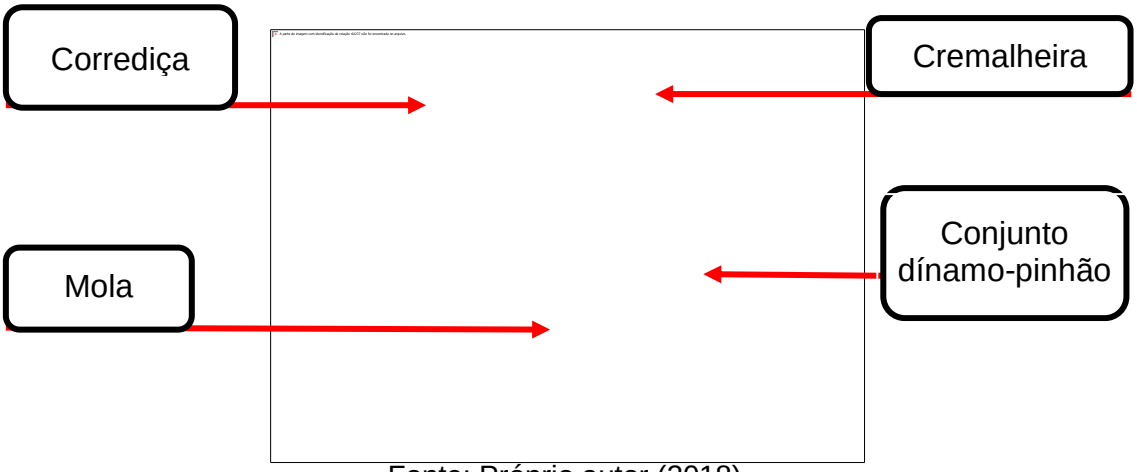
baseado em um conceito chamado energia ondomotriz, no qual são aproveitadas as oscilações das ondas do mar para gerar energia. Foi construído um protótipo para verificação de funcionamento e validação de solução. Após construção e análise foi constatado que este modelo possui potencial para aplicação em veículos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente foram feitos cálculos dimensionais de acordo com o veículo de estudo e depois elaborado um projeto em CAD. Em seguida foi feita a escolha dos materiais e construção do protótipo.

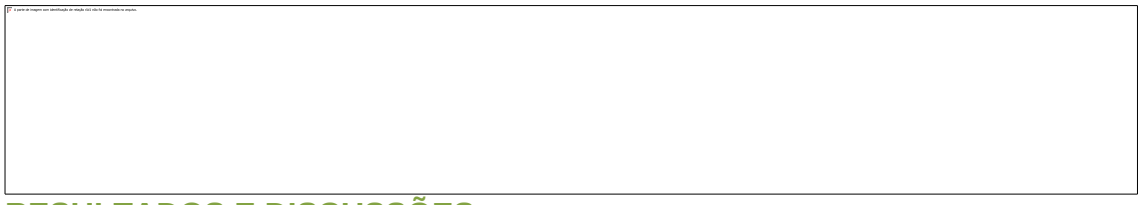
Considerando que o objetivo do sistema é absorver energia mecânica e transformá-la em energia elétrica, é preciso ter um equipamento capaz de fazer esta conversão. Neste caso foi utilizado um gerador elétrico tipo dínamo de 6 V que foi fixado em uma cantoneira soldada em uma chapa do mesmo material. Na parte superior uma chapa de dimensão semelhante foi posicionada e nela fixada uma cremalheira que se encaixa com o pinhão acoplado no eixo do dínamo. As duas placas são conectadas por dois pares de corrediças que permitem o movimento na vertical e limitam o mesmo na horizontal, conforme imagem abaixo.

Figura 1 – Protótipo de Gerador



Fonte: Próprio autor (2018).

Portanto a base do sistema permanece fixa enquanto é aplicada uma força na parte superior para simular as oscilações fazendo com que o sistema funcione.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos testes realizados, foi usado um peso de 63 kg para que a simulação do funcionamento do sistema ocorresse. Com este peso oscilando sobre a placa superior, foi obtida uma potência de 170 W. Levando em consideração que uma moto popular pesa aproximadamente 116,5 kg é possível estimar uma aferição de 762,5 W. Vale ressaltar que em trabalhos futuros, o sistema pode ser aplicado em automóveis e veículos de grande porte por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado que o sistema é funcional e que o conceito pode ser aplicado em diferentes tipos de veículos. Foi percebido também que devem ser feitas algumas adequações no projeto para que a adaptação aos modelos se torne mais fácil. Vale ressaltar que ainda outras melhorias podem ser desenvolvidas com o intuito de aumentar o rendimento do aparelho em questão, como a utilização de um dínamo mais eficiente e otimização de dentes e seus tamanhos de acordo com cada aplicação.

REFERÊNCIAS

BEER; JOHNSTON; CORNWELL, **Mecânica Vetorial para Engenheiros**, 9. ed., 2009

FOX; MCDONALD; PRITCHARD, **Introdução à Mecânica dos Fluídos**, 8.ed.

RAO, Singiresu S., **Vibrações Mecânicas**, 4.ed., 2008



O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

Divisão Temática

DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

A. LARENTES DA SILVA[1358]; G. BISON MALAGUTTI[1359]

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) - CÂMPUS CHAPECÓ

RESUMO:

O objetivo principal do presente trabalho é apresentar os resultados das pesquisas realizadas sobre o EMI no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Por meio da pesquisa qualitativa e exploratória, de caráter bibliográfico e documental, foram analisados diversos documentos e publicações, identificando como se estruturam os cursos integrados no Brasil e no IFSC e quais são os desafios institucionais relativos a essa forma de oferta. Os resultados das pesquisas mostram que ainda existem poucas pesquisas sobre o tema em nível institucional e que, apesar do grande número de cursos, é preciso avançar na consolidação de diretrizes claras para o EMI no IFSC.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado; IFSC; Políticas Institucionais.

INTRODUÇÃO

Instituído como política pública em 2004, o Ensino Médio Integrado1360 (EMI) estruturou-se desde então como uma importante forma de oferta da educação básica e profissional em nosso país. Nessa trajetória de existência, o EMI ganhou força e consolidou-se especialmente nos Institutos Federais e hoje é ofertado em todo o país. O objetivo principal do presente trabalho é apresentar os resultados das pesquisas realizadas sobre o Ensino Médio Integrado no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Tais pesquisas foram desenvolvidas no âmbito do Edital Universal

[1358] Professor do IFSC Câmpus Chapecó - adriano.silva@ifsc.edu.br

[1359] Estudante de Engenharia de Controle e Automação do IFSC Câmpus Chapecó - giovanna.bm@aluno.ifsc.edu.br

[1360] O uso do termo Ensino Médio Integrado (EMI) se refere a uma concepção de Ensino Médio, que inclui os cursos técnicos integrados mas não se limita a estes.



02/2018/PROPPI. Por meio da pesquisa qualitativa e exploratória, de caráter bibliográfico e documental, foram analisados diversos documentos e publicações, identificando como se estruturam os cursos integrados no IFSC e quais são os desafios institucionais relativos a essa forma de oferta.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As pesquisas foram realizadas de agosto de 2018 a maio de 2019, em três etapas: 1) levantamento de publicações acadêmicas, entre 2004 e 2018, sobre as diferentes experiências desenvolvidas no âmbito do Ensino Médio Integrado no Brasil e no IFSC; 2) coleta de documentos institucionais, notícias publicadas pela imprensa e outros materiais relacionados à oferta do Ensino Médio Integrado no IFSC; e 3) sistematização dos diferentes materiais coletados nas etapas anteriores a partir de categorias de análise. A busca de materiais referentes a primeira e a segunda etapa, ocorreu online com consultas no Portal Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, portal de teses e periódicos da CAPES, Google Acadêmico, em sites dos Institutos Federais, Plataforma Nilo Peçanha e outros locais. Após os levantamentos feitos, houve a categorização dos dados visando a sistematização final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As pesquisas realizadas permitiram o acesso a um conjunto de documentos e publicações sobre o Ensino Médio Integrado no Brasil e especificamente no IFSC. Entre 2004 e 2018, foram publicadas no Brasil 294 dissertações e 74 teses. O crescimento do número de dissertações e teses sobre o EMI ocorreu principalmente a partir de 2011, com um aumento maior entre 2015 e 2017. Percebe-se que a evolução no número de publicações relativas ao EMI acompanhou o processo de crescimento da oferta de vagas, a partir de 2009, especialmente nos Institutos Federais.

No conjunto de dissertações e de teses pesquisadas, foram localizadas 7 que tratam do EMI no IFSC. Destas, seis são dissertações e uma é tese. Entre os temas abordados nessas dissertações e tese estão: relação entre EMI e PDI do IFSC, processos de ensino em sala de aula, formação e identidade docente, permanência e êxito e perfil dos estudantes. Além das dissertações e teses sobre



o EMI no IFSC, foram encontrados diferentes artigos, trabalhos em anais de eventos, trabalhos de conclusão de curso e livros. De forma geral, essas publicações abordam sobre o trabalho pedagógico em sala de aula, questões como *bullying*, avaliação e reprovação, participação em projetos de pesquisa e extensão, análise dos projetos de cursos ofertados, entre outros temas.

Na segunda etapa da pesquisa, voltada à coleta de documentos institucionais e à oferta de cursos no IFSC, foram pesquisados diferentes documentos que mostram um panorama sobre o EMI no IFSC. A partir dos dados dos editais de ingresso de 2018.2 e 2019.1, e das informações presentes no portal do IFSC, identificou-se a oferta, em 16 câmpus, de 38 cursos de EMI no IFSC, em 2019, (IFSC, 2019). Destes câmpus, a maioria oferta dois cursos, sendo que o câmpus Florianópolis oferta um número maior. Em relação à regionalidade, o Oeste do estado apresenta a maior oferta, com 12 cursos de EMI em cinco cidades, seguido pela grande Florianópolis com nove cursos em três cidades. Também chama a atenção que a região do Planalto Serrano não é atendida com a oferta de EMI pelo IFSC.

Outro aspecto da pesquisa foi sobre os impactos da MP 746/2016 e da Lei 13.415/2017 de Reforma do Ensino Médio nos Institutos Federais. O levantamento feito mostra que antes e depois da referida reforma foram realizadas eventos e outras atividades e publicados documentos como cartas e notas de repúdio em todo o país. O detalhamento sobre esse tema será apresentado em artigo acadêmico que está em construção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese pode-se dizer que foram atingidos os objetivos traçados no projeto submetido em 2018 ao Edital Universal e que há uma oferta importante de cursos ligados ao EMI no IFSC, apesar das recentes políticas de ataques ao EMI e aos Institutos Federais e mesmo ainda não existindo uma diretriz clara de fortalecimento e organização dessa forma de oferta no contexto do IFSC. Apesar de existirem pesquisas sobre o Ensino Médio Integrado, há ainda a necessidade de mais publicações e análises sobre esse tema.



Espera-se que os resultados das pesquisas realizadas possam contribuir para novas reflexões acerca dos rumos do Ensino Médio Integrado nos Institutos Federais, em especial no IFSC.

REFERÊNCIAS

IFSC. **Cursos Técnicos Integrados.** 2019. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/ tecnicos-integrados>. Acesso em: 08 mai. 2019.

DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE DE PRISMAS DE ESTAÇÕES TOTAIS UTILIZANDO UMA BASE DE CALIBRAÇÃO

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:
V.S. HILLESHEIM[1361]; S.S. PUNDEK[1362]; P.H.P. AZEVEDO[3]; G.S. CARDOZO[4]; C.R. CABRAL[5]

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Florianópolis (IFSC)

RESUMO:

A correta medição com o uso de estações totais só será alcançada quando todos os parâmetros utilizados durante a operação estiverem corretamente configurados. Um destes parâmetros é a constante do prisma que deve ser conhecida a priori, por informação do fabricante da estação ou por medição efetuada pelo profissional. Neste artigo são demonstrados dois procedimentos para estabelecer a constante do prisma, utilizando uma base de pilares de centragem forçada, com dois modelos de prismas e dois modelos de estações totais. O resultado apontado deve ser utilizado para configurar estas e outras estações similares com valores que adequados a uma correta medição.
Palavras-chave: prisma; constante do prisma; estação total.

INTRODUÇÃO

Os prismas são acessórios utilizados para refletir o raio eletromagnético emitido pelo distanciômetro eletrônico (ou estação total) durante a medição de uma distância (SILVA, & SEGANTINE, 2015). Cada tipo de prima apresenta uma constante que deve ser informada quando a medição é efetuada sobre este prisma, a não informação ou a medição com constante incorreta ocasiona um

[1361] Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, viniciusschappo@yahoo.com.br.
[1362] Aluna Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, pundeksofia@gmail.com.
[3] Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, pedro.zsul@gmail.com.
[4] Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, gustavosc9406@gmail.com.
[5] Professor Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, ccabral@ifsc.edu.br

erro sistemático e o comprometimento da medida efetuada em função da precisão nominal do instrumento estabelecida pelo fabricante.

O objetivo deste trabalho é determinar a constante de dois modelos de prismas para dois modelos de estações totais em uma base de calibração construída pelo Professor Lucas Scremin e alunos do curso de Edificações e utilizada no ensino e pesquisas do Curso de Agrimensura.

Tanto o método quanto os resultados alcançados podem ser utilizados por profissionais da área que utilizam estes tipos de equipamentos e de prismas. As constantes obtidas podem ser utilizadas com as devidas precauções.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica que incluiu as normas técnicas NBR e ISO, os manuais dos instrumentos das marcas Ruide e Topcon, artigos e livros sobre o tema. Foram definidos os dois tipos de prismas, denominados prisma 360° e mini prisma e os duas estações totais uma da marca Ruide modelo 820 e outra da marca Topcon modelo 7500 conforme figura 1.

Figura 1 Equipamentos e acessórios



Est. Ruide	Est. Topcon	Prisma 360°	Mini Prisma

Fonte os autores

A coleta dos dados foi realizada em uma linha de base em 3 pilares de centragem forçada no Câmpus Florianópolis, sendo executadas por um único operador com a mesma sequência em cada medida. A figura 2 mostra a execução das medições sobre a linha de base com estação e prisma instalados.

Figura 2 Execução do levantamento



Fonte os autores

Primeiramente a instalação no pilar da estação e do prisma, seguida de correções de temperatura e pressão e uso de constante zero no instrumento, e efetuada cinco medições na posição direta do equipamento com gravação no instrumento e anotação manual.

O esquema de medição apresentado na norma ISO 17123-4 e nos manuais das estações, sendo que o instrumento ocupa os pilares 1 e 2 e são realizadas as medidas das distâncias 1-2, 1-3 e 2-3. A determinação da constante foi utilizada a fórmula c = D 1-2 + D 2-3 D - D 1-3 com as médias das medições e a comparação da distância 1-3 conhecida com a medida.

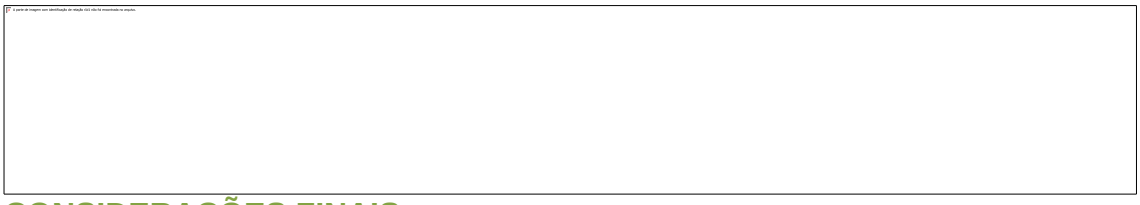
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Efetuada a média das medições para cada um dos prismas utilizados as seguintes constantes foram obtidas:

Para o prisma 360° c= - 11mm

Para o miniprisma c= - 17 mm

As duas estações envolvidas na determinação possuem a mesma constante pois utilizam um mesmo padrão para seu distanciômetro, porém faz-se necessário a determinação da constante, mesmo que informada pelo fabricante para garantia das medições.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de determinar a constante de um prisma utilizando a linha de base foi perfeitamente atendido e confirmado com a comparação das distâncias conhecidas utilizando-se as novas constantes.

Os profissionais da Agrimensura podem realizar este procedimento com a utilização de tripés com centragem forçada de forma a obterem uma constante adequada ao equipamento e ao prisma.

REFERÊNCIAS

ISO17123-4. **Field procedures for testing geodetic and surveying instruments** -Part 4 Electro-optical distance meters. Genebra, Suíça.2012

SILVA, I. ; SEGANTINI, P. C. L. . **Topografia para Engenharia - Teoria e Prática de Geomática**. Rio de Janeiro: ed. Elsevier , 2015.