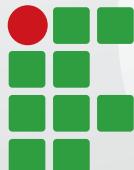


Consciência: a escola que transforma



OSEPEI
2018
SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO DO IFSC

 **INSTITUTO FEDERAL**
Santa Catarina



SUMÁRIO

<u>VALORIZAÇÃO DO RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DA MANDIOCA: OBTENÇÃO DE FARINHA DE CRUEIRA E APLICAÇÃO NA FORMULAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE SEM GLÚTEN</u>	13
<u>A ARTE COMO FONTE DE EDUCAÇÃO E INTERAÇÃO COM A COMUNIDADE</u>	18
<u>ARTE CONTEMPORÂNEA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONCEITOS E ARTISTAS ABORDADOS</u>	21
<u>HERÓIS E HEROÍNAS NAS TELAS: AS SÉRIES DE SUPER-HERÓIS E PROCESSOS EDUCATIVOS NÔ-FORMAIS (2000-2016)</u>	24
<u>LÍNGUA PORTUGUESA COMO SEGUNDA LÍNGUA PARA SURDOS: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA</u>	27
<u>REPENSANDO O CONSUMO: A IMPORTÂNCIA DO DESIGN DE MODA NUM MOMENTO SUSTENTÁVEL</u>	31
<u>ESTUDO SOBRE A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA NA SUBESTAÇÃO DO IFSC CÂMPUS FLORIANÓPOLIS</u>	34
<u>APRENDIZAGEM POR PROBLEMATIZAÇÃO: ANÁLISE DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM EM UMA TURMA DE NÍVEL BÁSICO</u>	38
<u>AGROECOLOGIA, UM BEM PARA A TERRA: O CASO DE DONA IRACY EM IRINEÓPOLIS/SC</u>	42
<u>AS ROTAS TURÍSTICAS COMO ALTERNATIVA DE RENDA NO ESPAÇO RURAL DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS/SC</u>	46
<u>O TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES E A COMUNIDADE</u>	49
<u>ESTRUTURA GEODÉSICA EM BAMBU PARA ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DO CAMPUS CANOINHAS</u>	53
<u>EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÉXITO DE ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL – CENTRO</u>	57
<u>TECNOLOGIA E ENSINO: A CRIAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE PORTUGUÊS</u>	60
<u>DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO ROBÓTICO PARA A AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS DE CULTIVO DO ALFACE DENTRO DE ESTUFAS HIDROPÔNICAS</u>	65
<u>DIVERSIDADE GENÉTICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE GOIABA SERRANA (ACCA SELLOWIANA)</u>	68
<u>SISTEMA DE AUTOMAÇÃO APLICADO À UM GASEIFICADOR DE BIOMASSA</u>	72
<u>ANÁLISE QUANTITATIVA DE POTÁSSIO EM VARIEDADES DE ABACATE DA ESPÉCIE <i>PERSEA AMERICANA MILLER</i></u>	76
<u>VALORIZAÇÃO DO PEDESTRE COM PROJETO SUSTENTÁVEL DE PASSEIOS PÚBLICOS</u>	80
<u>OFICINA DE TEATRO E PROJETO PALCOLLET IFSC - XANXERÉ</u>	83
<u>CAPACITAÇÃO PARA ESTUDO DE INTEGRIDADE DE SINAL</u>	86
<u>TÉCNICA DE DESTILAÇÃO FRACIONADA PARA RECUPERAR SOLVENTES ORGÂNICOS PROVENIENTE DA SÍNTSESE DE UM POLIFENILFOSFONATO</u>	90
<u>ELABORAÇÃO DE MAPAS INTERATIVOS DAS VARIANTES FONÉTICAS DO ESPANHOL AMERICANO</u>	94
<u>OS CAMINHOS E OPORTUNIDADES ATRAVÉS DA EXTENSÃO</u>	98
<u>SMARTAULAS COM SMARTPHONES</u>	101
<u>SCRATCH: DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO LÓGICO E MATEMÁTICO</u>	105



<u>IMPACTOS ECONOMICOS DE CRUZEIRO NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS</u>	108
<u>EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL</u>	111
<u>RÁDIO ESCOLA DO IFSC CÂMPUS CHAPECÓ</u>	114
<u>CONVERSOR CC-CC PARA A ADEQUAÇÃO DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM CORRENTE CONTÍNUA</u>	117
<u>ESTUDANTES IMIGRANTES: EDUCAÇÃO, TRABALHO E LAZER</u>	121
<u>PROJETO DE TOMADA COM MAIOR NÍVEL DE SEGURANÇA</u>	125
<u>EFEITO DO SOLO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MILHO</u>	129
<u>DETERMINAÇÃO DE FLAVONOIDES TOTAIS EM EXTRATOS ALCOÓLICOS DE ESPÉCIES VEGETAIS PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS</u>	133
<u>IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL COM PCD'S</u>	137
<u>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLAR</u>	140
<u>SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE HORÁRIOS ACADÊMICOS</u>	144
<u>IDENTIDADE VISUAL E CONJUNTO GRÁFICO DO PROJETO INSTRUMENTAÇÃO HANS BROOS</u>	147
<u>INSTITUCIONALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO COM OS EGRESOS DO IFSC – CÂMPUS CRICIÚMA</u>	151
<u>COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO IFSC CAMPUS LAGES VISANDO A MELHORIA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</u>	154
<u>RELATO DE EXPERIÊNCIA RONDON – OP. ENCANTOS DO VALE, BOTUVERÁ 2018.</u>	157
<u>BARCO ESCOLA: A INTEGRAÇÃO DA EXTENSÃO COM O ENSINO E A PESQUISA POR MEIO DA SALA DE AULA FLUTUANTE DO IFSC.</u>	161
<u>LEITURA PARA LIBERTAR</u>	166
<u>PROJETO DE EXTENSÃO: A QUÍMICA FAZ SENTIDO</u>	171
<u>FOMENTO À ECONOMIA SOLIDÁRIA – “MORENAS DO DIVINO”</u>	174
<u>PROJETO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE BATERIAS APLICADO EM UMA EMBARCAÇÃO MOVIDA À ENERGIA SOLAR.</u>	177
<u>AGRICULTORES FAMILIARES E SUAS CASAS: REFORMAS, MEMÓRIAS E SIGNIFICADOS</u>	180
<u>SISTEMA DE MEDAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DINÂMICA DO CONTROLE DE TRAJETÓRIA EM MÁQUINAS AUTOMÁTICAS</u>	183
<u>INTELIGÊNCIA CRÔMICA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE FUTURISTA</u>	186
<u>AS RELAÇÕES ENTRE DESIGN <i>THINKING</i> E CENOGRAFIA</u>	190
<u>OFICINA “VOCÊ SABIA? MITOS SOBRE LIBRAS E SURDEZ”</u>	194
<u>AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DA POLPA E DO FISHBURGUER DE TRUTA (<i>ONCORHYNCHUS MYKISS</i>)</u>	198
<u>ANÁLISE DAS MUDANÇAS OCORRIDAS EM CHAPECÓ E DO PROCESSO DE RECONSTRUÇÃO DA ASSOCIAÇÃO CHAPECOENSE DE FUTEBOL PÓS A TRAGÉDIA AÉREA DE 29 DE NOVEMBRO DE 2016</u>	202
<u>O DIAGNÓSTICO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE</u>	206
<u>APLICATIVO PARA ALOCAÇÃO DE CONTRATOS (APLAC)</u>	211
<u>LUGAR DE MULHER É ONDE ELA QUISER, INCLUSIVE NA ENGENHARIA</u>	215



<u>IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE E USO DE ESTRUTURAS SINTÁTICAS COMO FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO DE IDEIAS E EMPoderAMENTO PARA HAITIANOS NO CURSO DE PORTUGUÊS E CULTURA BRASILEIRA</u>	218
<u>PROTÓTIPO VEICULAR COMANDADO POR SINAL ELETRÍCO EMITIDO POR ELETROENCEFALOGRAAMA PORTÁTIL E ORIGINADO POR ONDAS CEREBRAIS</u>	222
<u>USO DE NANOTECNOLOGIA E ACABAMENTO TERMOCRÔMICO APLICADO EM TECIDOS COM FIM MEDICINAL</u>	225
<u>MONITORAMENTO DE TEMPERATURA EM ROTORES DE MÁQUINAS ELÉTRICAS GIRANTES (1)</u>	229
<u>OFICINAS DE GRAMATICA SOBRE A NOVA ORTOGRAFIA ATRAVÉS DE JOGOS EDUCACIONAIS</u>	234
<u>PONTES DE PALITOS DE PICOLÉ, UMA ATIVIDADE LÚDICA APLICADA AOS ACADÊMICOS DE ENGENHARIA CIVIL</u>	239
<u>DESENVOLVIMENTO, FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA MATRIZ FLEXÍVEL DE SENSORES CAPACITIVOS PARA APLICAÇÕES EM ROBÓTICA</u>	242
<u>CONVERSOR BOOST APLICADO COMO ESTÁGIO DE ENTRADA EM MICROINVERSORES FOTOVOLTAICOS</u>	246
<u>MODELAGEM BIM SOBRE NUVEM DE PONTOS: COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS SEMIAUTOMÁTICO E TRADICIONAL</u>	250
<u>MONTAGEM DE UMA FONTE PARA CARREGADOR DE CELULAR ACOPLADO AO EIXO DE UMA BICICLETA</u>	254
<u>RETRABALHOS NA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO NAS EMPRESAS COM PBQP-H NÍVEL A EM FLORIANÓPOLIS</u>	257
<u>ROTA SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO ORIUNDOS DOS TRABALHOS PRÁTICOS DE ENGENHARIA CIVIL DO IFSC CÂMPUS SÃO CARLOS</u>	260
<u>HORTA ESCOLAR: PLANTE ESTA IDEIA!</u>	267
<u>PRODUÇÃO ORGÂNICA EM CANOINHAS/SC: O CASO DA HORTA CARAGUATÁ</u>	271
<u>ESTUDOS PRELIMINARES PARA ANÁLISE DE METAIS PESADOS EM PESCADOS OBTIDOS DA PESCA ARTESANAL DO CAMARÃO SETE-BARBAS NAS REGIÕES CENTRO E NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL</u>	274
<u>RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DE JOGOS PARA A APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS</u>	278
<u>TREINO DE MARCHA PÓS PROTETIZAÇÃO DO PROGRAMA REABILITAR E INTEGRAR – REABILITAÇÃO MULTIDISCIPLINAR EM AMPUTADOS</u>	281
<u>AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL COMO TEMA FORMADOR NAS COMUNIDADES DE ARARANGUÁ/SC</u>	285
<u>MOCOTÓ DO MORRO DO MOCOTÓ: PRESERVAÇÃO DOS SABERES E FAZERES DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS – SC</u>	288
<u>CONFORTO TÉRMICO EM AMBIENTES RESIDENCIAIS: AVALIAÇÃO DO USO DE AR CONDICIONADO</u>	292
<u>IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INFRAESTRUTURA DE SMART CAMPUS NO IFSC DE LAGES</u>	296
<u>AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CARCAÇA E FILÉ DE PEIXES CULTIVADOS NO OESTE CATARINENSE</u>	299
<u>A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS ATUANDO NA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL</u>	302
<u>HELICÓPTERO DE BANCADA</u>	306
<u>VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS EM MÁQUINA DE DESGASTE TIPO PINO DISCO</u>	310
<u>O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES COMO FERRAMENTA DE ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO</u>	315



<u>BIOINFORMÁTICA COMO MEIO DE OTIMIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA VIDA</u>	319
<u>SÍNTESE DE FILMES CERÂMICOS HÍBRIDOS A PARTIR DO MÉTODO SOL-GEL PARA PROTEÇÃO DE LIGAS FERROSAS CONTRA CORROSÃO</u>	322
<u>TECNOLOGIA DE ALIMENTOS NA COMUNIDADE</u>	325
<u>NÚCLEO DE EQUIPE PARA O SOLAR DECATHLON LATINO AMÉRICA E CARIBE</u>	329
<u>DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOBRE AS MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS</u>	333
<u>GERANDO E DIFUNDINDO CONHECIMENTOS SOBRE OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ASPECTOS TÉCNICOS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS</u>	336
<u>CONTAGEM DE COLIFORMES EM CASCA DE OVOS: COMPARAÇÃO DE MÉTODOS</u>	341
<u>PRIM - PRIVATE MESSAGE</u>	344
<u>REALIDADE AUMENTADA APLICADA NA CONSTRUÇÃO DE MAQUETES VIRTUAIS</u>	347
<u>CULTIVO HIDROPÔNICO DE LACTUCA SATIVA COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES MATEMÁTICAS</u>	350
<u>DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DA EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÉXITO DOS ALUNOS DO CURSO INTEGRADO EM EDIFICAÇÕES DO IFSC-CÂMPUS CRICIÚMA</u>	353
<u>O DOCUMENTÁRIO NAS E PELAS LÍNGUAS: UM OLHAR SOBRE A INTERCULTURALIDADE E A INTERNACIONALIZAÇÃO</u>	357
<u>MONITORAMENTO METEOROLÓGICO ATRAVÉS DE ARDUÍNO</u>	360
<u>PROPOSTA DE MELHORIA DA QUALIDADE EM UMA EMPRESA TÉXTIL</u>	363
<u>ESTIMATIVA DO PAYBACK DA IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DE CONSUMO DE ÁGUA NO CAMPUS FLORIANÓPOLIS DO IFSC</u>	366
<u>ADOLESCENCIA E SEXUALIDADE COM A COMUNIDADE SURDA</u>	370
<u>UM MODELO HIDRÁULICO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE CAÇADOR</u>	373
<u>PRODUÇÃO DO POLÍMERO ACETATO DE CELULOSE A PARTIR DE RESÍDUOS DE PAPEL DESCARTADOS</u>	377
<u>PRODUÇÃO INTENSIVA E ANTECIPADA DE MUDAS DE MORANGUEIROS EM SISTEMAS HIDROPÔNICOS</u>	381
<u>PERFIL DE QUALIDADE DA CARNE SUA NA COMERCIALIZADA NO VAREJO DA CIDADE DE S. O MIGUEL DO OESTE-SC</u>	387
<u>BRIQUE DO SESC E IFSC ARARANGUÁ: RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM ECONOMIA POPULAR E SOLIDÁRIA</u>	391
<u>DADOS ESTATÍSTICOS DE EVASÃO, INTEGRALIZAÇÃO, DIPLOMACAÇÃO DOS ALUNOS DOS CURSOS REGULARES DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CÂMPUS JOINVILLE DE 2007/1 A 2017/1</u>	394
<u>ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS DE FOLHAS DE GABIROBEIRA (CAMPOMANESIA XANTHOCARPA)</u>	402
<u>SENSIBILIZAÇÃO E QUALIFICAÇÃO PARA O TURISMO EM CHAPECÓ E ARREDORES</u>	406
<u>ANÁLISE DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO LIMÃO TAHITI (CITRUS LATIFOLIA)</u>	409
<u>ESTABILIDADE LIPÍDICA DE CARNE MOÍDA ARMAZENADA EM EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL CONTENDO EXTRATOS DA POLPA E CASCA DA GOIABA SERRANA (ACCA SELLOWIANA)</u>	413
<u>DESENVOLVIMENTO DE SEMENTEIRA A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DE CÁPSULAS DE CAFÉ EXPRESSO</u>	418



<u>WORKSHOP E PRODUÇÃO DE IDENTIDADE VISUAL: PARCERIA ENTRE OS ARTESÃOS DO PROJETO BRIQUE DO SESC PALHOÇA E O CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM COMUNICAÇÃO VISUAL</u>	421
<u>PRIMEIRAS FASES DE UM JOGO ELETRÔNICO ABORDANDO A HISTÓRIA DO BRASIL</u>	425
<u>MONITORAMENTO E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS: AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS (1)</u>	428
<u>PULANDO PELA CADEIA DE CARBONO</u>	437
<u>DESENVOLVIMENTO DE MANIPULADOR ROBÓTICO DIDÁTICO OPEN SOURCE FABRICADO POR MANUFATURA ADITIVA</u>	440
<u>ASSESSORIA TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE REFORMA DO INSTITUTO DE PSQUIATROA DE SANTA CATARIA POR MEIO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO</u>	443
<u>A TRANSFORMAÇÃO DOS ESPAÇOS DO CAMPUS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO E SEU IMPACTO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: O SISTEMA SOLAR EM ESCALA NO CAMPUS CRICIÚMA</u>	447
<u>ANÁLISE DO AÇO UTILIZADO EM UM EIXO DE TRANSMISSÃO FRATURADO EM SERVIÇO</u>	450
<u>OUPACÃO CULTURAL DO CÂMPUS FLORIANÓPOLIS CONTINENTE COMO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL</u>	453
<u>INTRODUÇÃO DE JOVENS DA COMUNIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES E REDES</u>	456
<u>CORA CORALINA: PRESENTE! OFERTA DE ARTE E POESIA A UMA ESCOLA PRIMÁRIA EM SÃO LOURENÇO DO OESTE-SC</u>	459
<u>ELETROFÍSICA: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA VOLTADA AO ENSINO DE ELETROMAGNETISMO ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE EXPERIMENTOS</u>	465
<u>TEODOLITOS PELO MUNDO</u>	469
<u>CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA DE DOIS TEMPOS: PROPOSTA EXPERIMENTAL COM ÉNFASE NA INTERDISCIPLINARIDADE</u>	472
<u>MELHORIA DA EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE DOBRAMENTO DE COMPONENTES</u>	475
<u>ASPECTOS DE QUALIDADE DA CARNE SUÍNA – MACIEZ</u>	478
<u>BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA E PRIVACIADE DE DADOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES</u>	481
<u>DISPOSITIVO DIDÁTICO PARA INVESTIGAÇÃO DA SEGURANÇA NA IOT</u>	484
<u>RELATO DE EXPERIÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO NÚCLEO EXTENSIONISTA RONDON, OPERAÇÃO ENCANTOS DO MÉDIO VALE DO ITAJAI 2018</u>	488
<u>ENSINO DE SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS COM USO DO APLICATIVO GEOCACHING®</u>	491
<u>SABERES INDÍGENAS NO OESTE CATARINENSE</u>	494
<u>A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO PATRIMONIAL PARA O FUTURO</u>	497
<u>IMPLEMENTAÇÃO DA CÂMARA DE REFRIGERAÇÃO ADAPTADA PARA A MATURAÇÃO DE QUEIJOS COLONIAIS</u>	500
<u>A UTILIZAÇÃO DO EFEITO ESTROBOSCÓPICO NO ESTUDO DE FENÔMENOS ONDULATÓRIOS, ELÉTRICOS E ÓPTICOS: INTERDISCIPLINARIDADE VIA RECURSO EXPERIMENTAL</u>	503
<u>CELULOSE PRODUZIDA À PARTIR DO RESÍDUO DA ERVA-MATE PARA ADSORÇÃO DE AZUL DE METILENO</u>	507
<u>ESTUDO DA VIABILIDADE DA TÉCNICA DE RECRYSTALIZAÇÃO PARA A PURIFICAÇÃO DE UM POLIFENILFOSFONATO</u>	511



<u>FABRICAÇÃO DE PAPEL UTILIZANDO CELULOSE EXTRAÍDA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COM ADIÇÃO DE AMIDO, EXTRAÍDO DA CASCA DE BATATA, COMO ADITIVO.....</u>	515
<u>DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS BILÍNGUES (LIBRAS/PORTUGUÊS) PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA</u>	519
<u>GENTE ATENDENDO GENTE</u>	522
<u>PROTÓTIPO DE UM ROBÔ MÓVEL PARA INSPEÇÃO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</u>	524
<u>MULHERES SIM: PROGRAMA DE EXTENSÃO QUE POSSIBILITA AS MULHERES CAMPESINAS AO EMPODERAMENTO</u>	527
<u>GLOSSÁRIO DE MODA EM LIBRAS</u>	532
<u>ACEITABILIDADE DE COQUETÉIS COM A UTILIZAÇÃO DO FRUTO DA PALMEIRA BUTIÁ (BUTIA CATARINENSIS) EM EMPREENDIMENTOS DA ÁREA DE ALIMENTOS E BEBIDAS DE GAROPABA E REGIÃO.....</u>	536
<u>A INSERÇÃO DA NANOCIÊNCIA COMO CONTEÚDO DO ENSINO MÉDIO</u>	539
<u>FUNCIONALIZAÇÃO DE POLÍMEROS HIDROSOLÚVEIS PARA O RECOBRIMENTO DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS DE ÓXIDO DE FERRO HIDROSSOLÚVEIS UTILIZADAS COMO NANOSONDAS MARCADORAS DE CÂNCER DE MAMA HUMANO</u>	543
<u>CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS PESCADORES E SUA CONTRIBUIÇÃO À PESCA DE ITAJAÍ, SANTA CATARINA, BRASIL</u>	547
<u>FORMAÇÃO PROFISSIONAL E EMPREGABILIDADE: EFEITOS DOS CURSOS FIC DO CÂMPUS TUBARÃO NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....</u>	551
<u>ESTUDO DOS CLÁSSICOS DA FILOSOFIA E DO PENSAMENTO EDUCACIONAL: A EXPERIÊNCIA DE UM GRUPO DE LEITURA, INTERPRETAÇÃO E DEBATE</u>	554
<u>DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PREDIAIS</u>	558
<u>A VIVÊNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DURANTE A OPERAÇÃO ENCANTOS DO VALE DO NÚCLEO EXTENSIONISTA RONDON (NER) EM SANTA CATARINA (SC)</u>	562
<u>ESTUDO DE PERMEAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS EM TECIDOS ORGÂNICOS</u>	566
<u>AS MEDIDAS NA SUSTENTABILIDADE. COMO MENSURAR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.</u>	570
<u>RELATO DE EXPERIÊNCIA REFERENTE A 15º OPERAÇÃO DO PROJETO EXTENSIONISTA RONDON UDESC- NER-2018</u>	573
<u>O ENSINO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: CRIANDO POSSIBILIDADES COM O USO DE APLICATIVOS DE CELULARES.....</u>	577
<u>TEOR DE NITRITO NA LINGUIÇA BLUMENAU</u>	588
<u>SISTEMA ROBÓTICO PARA RECONHECIMENTO DE PADRÕES DE IMAGENS</u>	591
<u>ESTUDO DE ISOLAMENTO TÉRMICO PARA SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR EM MÁQUINA TERMOFORMADORA DE DESCARTÁVEIS PLÁSTICOS</u>	595
<u>“OLHOS D’ÁGUA”: PROMOVENDO O ENSINO MULHER À LEITURA E A IGUALDADE DE GÊNERO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ITAJAÍ</u>	598
<u>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DO TÚNEL DE VENTO PARA ENSAIOS DE MICRO TURBINAS EÓLICAS.....</u>	601
<u>O DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS E ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO FORMA DE POSSIBILITAR A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA ALINHADA COM OS AVANÇOS PRODUZIDOS PELA PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA</u>	604



<u>APLICAÇÃO DA PRÁTICA 5S NO LABORATÓRIO DE AÇÃOAMENTOS DA ENGENHARIA MECATRÔNICA</u>	607
<u>CLUBE DA FÍSICA DIFUNDINDO SABERES E TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS CHAPECOENSES - OFICINAS DE ARDUÍNO</u>	610
<u>IMPORTÂNCIA E DESEMPENHO DOS DIFERENTES ATRIBUTOS DE QUALIDADE DO IFSC - CAMPUS XANXERÊ, QUE INFLUENCIAM NA PERMANÊNCIA E ÉXITO DOS ALUNOS</u>	614
<u>TECENDO CIDADANIA: DEMANDAS DE EJA NA UNIDADE PRISIONAL AVANÇADA DE CANOINHAS</u>	618
<u>ENTRE LACUNAS E ESCRITOS: PREENCHENDO VAZIOS DE REPRESENTAÇÃO FEMININA NA LITERATURA ATRAVÉS DA ESCOLA</u>	622
<u>SISTEMA DE SELEÇÃO AUTOMATIZADO BASEADO EM SENSOR DE MATRIZ DE FOTODIODOS COM FILTRO DE COR</u>	626
<u>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE QUÍMICA, FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS PROVENIENTES DAS CAIXAS D'ÁGUA DO IFSC CÂMPUS FLORIANÓPOLIS</u>	629
<u>A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA POPULARIZAÇÃO DA ELETROELETRÔNICA E DIVULGAÇÃO DO IFSC – JOINVILLE</u>	632
<u>ESMALTES CERÂMICOS COM EFEITOS CRYSTALIZANTES FABRICADOS A PARTIR DE RESÍDUO DE VIDRO</u>	635
<u>ECONOMIA CRIATIVA E ARTESANATO LOCAL</u>	639
<u>REORGANIZAÇÃO DO ESTOQUE DE PRODUTOS ACABADOS EM UMA EMPRESA DE PLÁSTICOS</u>	643
<u>A CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA, COMO EXPERIÊNCIA DE ENSINO PARA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS ÀS PRÁTICAS PROFISSIONAIS</u>	646
<u>COMPORTAMENTO TÉRMICO DO POLIESTIRENO ADITIVADO COM POLIFENILFOSFONATO</u>	649
<u>ALTERNATIVAS DIDÁTICAS PARA A ANÁLISE SÓCIO-HISTÓRICA DA GUERRA DO CONTESTADO, SC/ BRASIL</u>	652
<u>ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O MÉTODO DE FUNDIÇÃO DE ALUMÍNIO SAE329 EM MOLDES DE AREIA VERDE E AREIA SILICATO CO2</u>	655
<u>OBTENÇÃO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS E EXTRATOS ALCOÓLICOS DE FOLHAS DE ARAÇÁ AMARELO E VERMELHO: DETERMINAÇÃO DE TANINOS, SAPONINAS E FLAVONOÍDES</u>	658
<u>ANÁLISE DO DESGASTE DA FERRAMENTA NO FRESCAMENTO DO AÇO ABNT 1045 COM USINAGEM A SECO E MQL</u>	661
<u>CREAÇÃO DO APLICATIVO SISTEMA ATUALIZADO DE PRODUÇÃO</u>	664
<u>COMFORT PET: O CONHECIMENTO APLICADO</u>	667
<u>PROJETO DE EXTENSÃO EMPREENDER É CRIAR: CAPACITAÇÃO GERENCIAL E RETORNO SOCIAL</u>	671
<u>IFMATH – UM SOFTWARE PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA</u>	674
<u>CONSTRUÇÃO CIVIL: EM BUSCA DE SOLUÇÕES AMBIENTAIS, ECONÔMICAS E SOCIAIS</u>	677
<u>LEVANTAMENTO DO USO TURÍSTICO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA E A ATUAÇÃO DE GUIAS DE TURISMO E CONDUTORES AMBIENTAIS</u>	680
<u>SMRT – SISTEMA DE MONITORAMENTO DO RIO TUBARÃO</u>	683
<u>ELABORAÇÃO DE ROTEIRO PRÁTICO DE TERMOQUÍMICA: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE COMBUSTÍVEIS AUTOMOBILÍSTICOS</u>	686
<u>CLUBE DE XADREZ DO IFSC ARARANGUÁ</u>	689
<u>FERRAMENTA DIGITAIS COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM</u>	692



<u>JOGO ELETRÔNICO PARA AMBIENTAÇÃO DE ALUNOS INGRESSANTES NO IFSC</u>	695
<u>EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: RADIAÇÃO NA COMUNIDADE</u>	698
<u>GÊNERO E SEXUALIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA APROVADOS NO PLANO NACIONAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE 2018</u>	701
<u>PROJETO ARQUITETÔNICO – BALDRAME PARA O CONFORTO TÉRMICO E PARA A SUSTENTABILIDADE</u>	704
<u>RELATÓRIO DE EXPERIÊNCIA NO NER (NÚCLEO EXTENSIONISTA RONDON)</u>	707
<u>DESENVOLVIMENTO DE VESTIMENTAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, SUSTENTABILIDADE E PROTEÇÃO RADOLÓGICA NOS EXAMES PEDIÁTRICOS</u>	709
<u>RECICLAGEM SUSTENTÁVEL DO PAPEL</u>	712
<u>ANÁLISE DE INFLUÊNCIA DOS TRATAMENTOS TÉRMICOS DE TÊMPERA E REVENIDO NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS AÇOS</u>	716
<u>INTERVENÇÃO DE PRÁTICA DOCENTE NO PROJETO INTEGRADOR DO CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</u>	719
<u>PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS</u>	722
<u>FITSAN</u>	727
<u>AVALIAÇÃO SENSORIAL DE VINHOS BRANCOS VARIETAIS PETIT MANSENG E SAUVIGNON BLANC</u>	731
<u>ORIENTAR PARA IMPLANTAR: 5'S EM ESCOLA PÚBLICA NA REDE ESTADUAL DE ENSINO</u>	736
<u>EFEITO DA ADIÇÃO DE SUBSTITUTOS DE GORDURA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE SORVETE</u>	739
<u>DESENVOLVIMENTO DE UM BRAÇO ROBÓTICO MICROCONTROLADO</u>	743
<u>REGISTRO DE CAPELAS DE MADEIRA DO OESTE CATARINENSE</u>	746
<u>ESTUDANTE 4.0</u>	750
<u>IFSC SUSTENTÁVEL – DA COLETA SELETIVA A NOVAS FORMAS DE RECICLAGEM</u>	753
<u>ENSINO E PROTAGONISMO JOVEM: CRIAÇÃO DE MATERIAIS E VÍDEOS DIDÁTICOS SOBRE TEMAS DA JUVENTUDE</u>	756
<u>GERADOR DE ENERGIA EÓLICA DE BAIXA POTÊNCIA</u>	760
<u>COMO VAI A QUALIDADE NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM E DE ALIMENTAÇÃO EM GAROPABA, IMBITUBA E LAGUNA?</u>	764
<u>PROGRAMA COMPUTACIONAL COM FINS EDUCACIONAIS PARA ANÁLISE DE TRANSFORMADORES DE TENSÃO E MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS⁰</u>	767
<u>OS ORGANISMOS INTERNACIONAIS E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL E NO MÉXICO</u>	771
<u>MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA AO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS NA CULTURA DO FEIJÃO</u>	775
<u>UMA ANÁLISE LÓGICA E FILOSÓFICA SOBRE OS FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA</u>	778
<u>SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA DOS SURDOS</u>	782
<u>PROTÓTIPO DE MEDAÇÃO DE INDICADORES DE CONSUMO ENERGÉTICO PREDIAL</u>	784
<u>APLICAÇÃO DE ALGORITMOS DE APRENDIZAGEM DE MAQUINA NA ANALISE DE DADOS DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER EM CAÇADOR/SC</u>	787
<u>SISTEMA AUTOMATIZADO DE ALIMENTAÇÃO PARA CÃES DE RUA NA CIDADE DE CAÇADOR-SC</u>	791



<u>TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE PEIXES: UMA CARTILHA SOBRE PISCICULTURA (¹)</u>	794
<u>QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO PRESENTE EM ELETRÓLITOS DE BATERIAS AUTOMOTIVAS</u>	799
<u>SISTEMA AUTOMATIZADO DE ALIMENTAÇÃO PARA CÃES DE RUA NA CIDADE DE CAÇADOR-SC</u>	802
<u>LABORATÓRIO E OFICINA ITINERANTE DE ESTUDOS SOBRE PRECONCEITO NAS ESCOLAS</u>	805
<u>PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO COM AGREGADOS MIÚDOS DE BRITAGEM</u>	809
<u>PROJETO HANS BROOS: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO</u>	812
<u>O USO DA LITERATURA INFANTIL NO CONTEXTO ESCOLAR</u>	816
<u>RELATO DE EXPERIÊNCIA REFERENTE À OPERAÇÃO ENCANTOS DO VALE – PROJETO RONDON 2018</u> ...	819
<u>ESTADO DO CONHECIMENTO DAS PRODUÇÕES SOBRE PROEJA NO BRASIL</u>	823
<u>ESTUDO DE UM ETIQUETADOR DE PALAVRAS E SUA APLICAÇÃO EM UM CORPUS DO PORTUGUÊS NÃO PADRÃO</u>	827
<u>AÇÃO DO ÁCIDO NAFTALENO ACÉTICO NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE PITANGAS</u>	830
<u>PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE UM AEROGERADOR NO IFSC: PARCERIA ENTRE IFSC/FAPESC/DAYBACK</u> ...	833
<u>UM SISTEMA PARA RECUPERAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS MÉDICOS</u>	836
<u>MAPEAMENTO DAS ENTIDADES DE APOIO E INOVAÇÃO COM FOCO NO SEGMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SANTA CATARINA</u>	839
<u>DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA FACILITADORA PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE CONTROLE DE MANUTENÇÃO</u>	842
<u>INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE CONGELAMENTO NA QUALIDADE DA CARNE SUÍNA</u>	845
<u>MAPEAMENTO DAS NECESSIDADES EM TESTES DE CONTROLE DE QUALIDADE DAS EMPRESAS DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO DA REGIÃO DA AMESC</u>	848
<u>REAPROVEITAMENTO DE CLICHÉS DESCARTADOS DO PROCESSO DE IMPRESSÃO EM EMBALAGENS FLEXÍVEIS PARA PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS COM APLICAÇÕES PARA O ISOLAMENTO ACÚSTICO E TÉRMICO</u>	851
<u>IF PORTAS ABERTAS</u>	855
<u>DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DE EVASÃO, PERMANÊNCIA E EXITO DOS ALUNOS DO CURSO INTEGRADO EM MECATRÔNICA DO IFSC-CÂMPUS CRICIÚMA, SEGUNDO A FORMA DE INGRESSO</u>	858
<u>MOTOR STIRLING – VISUALIZANDO AS PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS</u>	861
<u>DESENVOLVIMENTO DE UM INVERSOR DE TENSÃO TRIFÁSICO PARA APLICAÇÕES EM MICRORREDES DE ENERGIA ELÉTRICA"</u>	864
<u>MOTOR V8 ELÉTRICO BASEADO EM SOLENOIDE</u>	868
<u>PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS, UM ESTUDO DA OFERTA DA UNIDADE CURRICULAR NOS CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO BRASIL</u>	871
<u>MELHORIA DA QUALIDADE NO PROCESSO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS EM LABORATÓRIO CLÍNICO</u>	874
<u>GESTÃO DO CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR</u>	877
<u>INFLUÊNCIA DA IDADE E DO ADITIVO ESTABILIZADOR DE HIDRATAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ARGAMASSAS ESTABILIZADAS</u>	880
<u>CASAS DE MADEIRA EM CANOINHAS: UM OLHAR SOBRE AS EDIFICAÇÕES ANÔNIMAS</u>	883



<u>LETRAMENTOS NO ENSINO MÉDIO NO ÂMBITO DO IFSC-CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL</u>	886
<u>IDENTIFICAÇÃO DE ALCALOIDES INDÓLICOS MONOTERPÉNICOS DA ESPÉCIE <i>PSYCHOTRIA LEIOCARPA</i> CHAM. & SCHLTDL (RUBIACEAE) POR UPLC-ESI-QTOF-MS/MS</u>	890
<u>O QUE ROLA NO CÂMPUS?</u>	893
<u>ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DO NAOH NA MASSA MOLAR DE UM POLIFENILFOSFONATO</u> ...	896
<u>NUTRIÇÃO E GASTRONOMIA NA ALIMENTAÇÃO INFANTIL: UNINDO SABERES PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE</u>	899
<u>PROJETO DE EXTENSÃO EMPREENDER É CRIAR: CAPACITAÇÃO GERENCIAL E RETORNO SOCIAL</u>	902
<u>POTENCIAL DE USO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO PARA ILUMINAÇÃO DA ÁREA DIDÁTICA-EXPERIMENTAL DO IFSC/CAMPUS LAGES</u>	905
<u>META 11 DO PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, UMA ABORDAGEM POR MEIO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</u> ..	909
<u>AS CONTRIBUIÇÕES FEMININAS DO ÂMBITO ASTRONÔMICO E A RELEVÂNCIA DE SEU RECONHECIMENTO NA ASTRONOMIA E NO ENSINO CONTEMPORÂNEO</u>	912
<u>DESENVOLVIMENTO DE QUEIJO TIPO GORGONZOLA POR MEIO DA REPLICÁÇÃO DO FUNGO <i>PENICILLIUM ROQUEFORTI</i> EM LABORATÓRIO.</u>	916
<u>PROJETO INTEGRADOR NA 1ª FASE DA ENGENHARIA: APLICANDO O DIMMER EM UM CONTROLE DE VELOCIDADE DE UM AUTORAMA</u>	919
<u>EXPLORANDO O ENSINO-APRENDIZAGEM A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DE UM TELESCÓPIO REFLETOR COM MATERIAIS DE FÁCIL ACESSO</u>	922
<u>MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA ISOLAMENTO TÉRMICO FOCADOS NO CONCEITO DA SUSTENTABILIDADE</u> ..	925
<u>COMPARAÇÃO ENTRE ARGAMASSA AUTO-ADENSÁVEL INDUSTRIAL E PRODUZIDA EM LABORATÓRIO</u>	929
<u>EXPLORAÇÃO DA GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE MULTIPLICADORES PARA FPGA DA FERRAMENTA QUARTUS</u> ..	932
<u>SITUAÇÃO DOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS DA REGIÃO DO CONTESTADO CATARINENSE</u>	935
<u>MONITORAMENTO DE ATIVIDADES PENDENTES DA PLATAFORMA MOODLE VIA DISPOSITIVOS MÓVEIS</u>	940
<u>REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA: UMA POSSIBILIDADE INTERDISCIPLINAR ENTRE A MATEMÁTICA, A QUÍMICA E A FÍSICA.</u>	943
<u>MONITORAMENTO DE EQUIPAMENTO UTILIZANDO IOT</u>	946
<u>RELATÓRIO DA OPERAÇÃO ENCANTOS DO VALE - PROJETO RONDON 2018.</u>	951
<u>INTERVENÇÃO II - A EXTENSÃO COMO PROMOTORA DA INTEGRAÇÃO E DA CIDADANIA</u>	954
<u>ANÁLISE DO TORNEAMENTO DE DESBASTE NO AÇO ABNT 4140 COM DIFERENTES GEOMETRIAS DE QUEBRA-CAVACO</u>	957
<u>DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA A ANÁLISE DAS DEMANDAS E NECESSIDADES DE TRANSPORTE COLETIVO DOS ALUNOS DO IFSC CAMPUS GASPAR</u>	960
<u>DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO COM PINHÃO: UMA SIMULAÇÃO DE ATUAÇÃO NO SETOR DE P&D EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS</u>	963
<u>PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE ERVA-MATE EM FUNÇÃO DA DOSE DE HORMÔNIO INDUTOR DE ENRAIZAMENTO (AIB) E DO TIPO DE ESTACA.</u>	966
<u>AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS PAINÉIS DE MALHA QUADRADA E AS POTENCIALIDADES DA FAUNA ACOMPANHANTE DA PESCA DE ARRASTO DE CAMARÃO.</u>	970
<u>SISTEMA MULTIPROCESSADO PARA GERAÇÃO DE SINAIS DE CONTROLE INDEPENDENTES E PARALELOS</u>	973



<u>O PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS ESTUDANTES DO IFSC CAMPUS CANOINHAS: ANÁLISES PRELIMINARES...</u>	976
<u>DESENVOLVIMENTO DE APlicATIVO PARA MONITORAMENTO ESTATÍSTICO DO DESEMPENHO DE ATLETAS EM JOGOS DE BASQUETEBOL</u>	979
<u>ELABORAÇÃO DE VINHOS ESPUMANTEs.....</u>	983
<u>EDUCAÇÃO INCLUSIVA NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE CANOINHAS/SC.....</u>	986
<u>RETROFITTING DE IMPRESSORA 3D.....</u>	990
<u>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE OPERADORES DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO</u>	993
<u>BANCADA DIDÁTICA DE CONTROLE DE MOTOR CC.....</u>	996
<u>MINI USINA DIDÁTICA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL.....</u>	999
<u>A COMISSÃO PARA A DIVERSIDADE SOCIAL E OS DIREITOS HUMANOS DO IFSC - CAMPUS CRICIÚMA, COMO ESPAÇO DE INDISSOCIABILIDADE ENTRE O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO.....</u>	1003
<u>PROJETO DE EXTENSÃO BRINCANDO COM A FÍSICA.....</u>	1007
<u>O USO DO SOFTWARE SUPERLOGO COMO RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA.....</u>	1010
<u>UTILIZAÇÃO GASTRONÔMICA E MÉTODOS PARA CONSERVAÇÃO DA UVAIA.....</u>	1013
<u>FERRAMENTAS LÚDICAS NO ENSINO PROFISSIONAL DA VITICUTURA E DA ENOLOGIA.....</u>	1016
<u>SEGURANÇA NO TRABALHO: INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO</u>	1019
<u>EXPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA COM INTERAÇÃO VIA REALIDADE AUMENTADA.....</u>	1022
<u>RÁDIO ESCOLA DO IFSC CÂMPUS CHAPECÓ</u>	1026
<u>MAPEAMENTO DAS INVESTIGAÇÕES RECENTES SOBRE A LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO.....</u>	1029
<u>“TODO MUNDO PENSA QUE SABE”: UM ESTUDO SOBRE O CONHECIMENTO DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) – CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL - CENTRO SOBRE AS INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS</u>	1032
<u>VESTIR-SE DE LUA: ESTUDO SOBRE TINGIMENTO NATURAL DE SUBSTRATOS TÊXTEIS.....</u>	1035
<u>RESULTADOS DO PROJETO DA ANÁLISE DA CRIAÇÃO DE UMA COOPERATIVA DE GERAÇÃO SOLAR UTILIZANDO A REGULAMENTAÇÃO VIGENTE</u>	1038
<u>CARVÃO VEGETAL PRODUZIDO A PARTIR DO RESÍDUO DA ERVA-MATE PARA ADSORÇÃO DE AZUL DE METILENO</u>	1041
<u>PROJETO E CONSTRUÇÃO DE DISPOSITIVO PARA ANÁLISE DE ESTRUTURAS TRELIÇADAS</u>	1044
<u>ESTADO E DESIGUALDADE SOCIAL</u>	1047
<u>USO DA HIDROPONIA PARA ACLIMATAÇÃO DE MUDAS MICROPROPAGADAS DE MORANGUEIRO</u>	1050
<u>MAPEAMENTO FONÉTICO DO ESPANHOL AMERICANO.....</u>	1055
<u>FUNGOS ENDOFÍTICOS DE UVAIA TÊM POTENCIAL COMO AGENTES DE BIOCONTROLE CONTRA FITOPATÓGENOS</u>	1058
<u>ESTAÇÃO DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL PARA RECARGA DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS</u>	1062
<u>ANÁLISE DA AÇÃO ANTIFÚNGICA DO GENGIBRE E ACAFRÃO-DA-TERRA SOBRE COMPLEXO DE FUNGOS EXISTENTE NA BANANA</u>	1065



<u>ESTUDO DO GRAU DE HIDRATAÇÃO POR PERDA AO FOGO AO LONGO DO TEMPO DE ARGAMASSAS ESTABILIZADAS</u>	1068
<u>GERAÇÃO ELÉTRICA DE MÓDULO FOTOVOLTAICO INSTALADO NO IFSC/CAMPUS LAGES</u>	1071
<u>DOCÊNCIA E ENGENHARIA: OFICINA DE IMPRESSÃO 3D</u>	1075
<u>ACOMPANHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO MICROBIANO NO LEITO FILTRANTE DE FILTROS DESCENDENTES RETROLAVÁVEIS</u>	1078
<u>NA ESCOLA TAMBÉM SE BRINCA? O PROJETO DE LIXO A BICHO E AS AÇÕES DO BRINCAR NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL</u>	1081
<u>DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE UMA SOLUÇÃO FRICKE GEL (FXG) FEITA COM GELATINA COMERCIAL</u>	1085
<u>ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA PEQUENA, SUL DE FLORIANÓPOLIS/SC – BRASIL</u>	1088
<u>APLICATIVO PARA APRENDIZAGEM DE LIBRAS</u>	1091
<u>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA RAIZ DE BATATAS-DOCES DE PERIDERME AMARELA E ROXA</u>	1094
<u>PROJETO TOPP DANCE: DANÇA E CIDADANIA</u>	1097
<u>RONDON 2018 "PRIMEIRA VEZ COMO RONDONISTA"</u>	1100
<u>TINGIMENTO DE PAPEL RECICLADO A PARTIR DE CORANTE NATURAL EXTRAÍDO DO JAMBOLÃO</u>	1103
<u>INCLUSÃO DIGITAL PARA ADULTOS</u>	1107
<u>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: A ESCUTA E A EXPERIÊNCIA DOCENTE NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA, MEDIADAS POR RODAS DE CONVERSAS</u>	1110



VALORIZAÇÃO DO RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DA MANDIOCA: OBTENÇÃO DE FARINHA DE CRUEIRA E APLICAÇÃO NA FORMULAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE SEM GLÚTEN

Divisão Temática:

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

Autores:

Marines Marlete STAHLHOFER ¹; Stefany Grützmann ARCARI ²

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

Resumo: A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é um tubérculo utilizado como matéria prima para a fabricação de diversos produtos industriais, gerando resíduos como a crueira, compostos por pedaços de casca, entrecasca e polpa, rica em amido e fibra alimentar. Dadas às características físico-químicas da crueira, bem como a possibilidade de valorização deste resíduo, este estudo visou a secagem da crueira para obtenção de farinha, com posterior aplicação na formulação de biscoito tipo cookie. Um delineamento composto central rotacional 2² foi empregado para avaliar o efeito da temperatura (73 – 87 °C) e do tempo (330 – 650 min) na secagem. Um delineamento simplex-centroide foi utilizado para avaliar o efeito de diferentes proporções de farinha de trigo, farinha de crueira e farinha de arroz sobre os parâmetros de cor (L^* , a^* e b^*) e força de quebra (N) de biscoitos tipo cookie. A secagem da crueira foi efetiva a 80 °C por 480 minutos, obtendo-se farinha com propriedades funcionais tecnológicas mais apropriadas no que se refere à absorção de água (volume de intumescimento de 28 mL/g e índice de absorção de água de 7,34 g gel/g amostra). A aplicação de farinha de crueira na elaboração de biscoitos tipo cookie resultou em biscoitos com maior dureza (4191,2 N) e mais escuros ($L^* = 35,57$). A fim de obterem-se biscoitos sem glúten mais macios (3335,37 N), a alternativa mais promissora se mostrou ao formular produtos com 50 % farinha de crueira e 50 % farinha de arroz.

Palavras-chave: amido; delineamento simplex-centroide; força de quebra.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é um tubérculo utilizado como matéria prima para a fabricação de fécula, polvilho doce e azedo, farinha, raspas, farinha de raspas, tapioca e flocos (LIMA, 2010). A crueira gerada nas indústrias

¹ Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos – IFSC câmpus São Miguel do Oeste; bolsista FAPESC; e-mail: marines_stahlhofer@hotmail.com.

² Docente da Área de Produção Alimentícia – IFSC câmpus São Miguel do Oeste; e-mail: stefany.arcari@ifsc.edu.br.

processadoras de mandioca é obtida durante o peneiramento da mandioca já prensada. É composta por pedaços de casca, entrecasca e polpa, contendo uma grande quantidade de amido e fibra alimentar, além de ser isenta de glúten (COSTA et al., 2016). Segundo dados de Araújo et al. (2014), 15,9 kg de crueira resultam do processamento de uma tonelada de raízes processadas.

Pesquisas vêm sendo realizadas no sentido de melhor aproveitar os resíduos da indústria da mandioca, visto que um dos fatores que afeta a competitividade das indústrias de mandioca no estado de Santa Catarina é a dificuldade de destinação correta dos resíduos agroindustriais poluentes.

Dadas às características físico-químicas da crueira, bem como a possibilidade de agregar valor a este resíduo, é de fundamental importância a realização de pesquisas de forma a caracterizá-la e aplicá-la na elaboração de alimentos processados. Diante disto, este estudo visou a secagem da crueira para obtenção de farinha, com posterior aplicação na formulação de biscoito tipo cookie, de forma a valorizar o resíduo agroindustrial da mandioca.

METODOLOGIA

A crueira foi fornecida pela Associação das Indústrias Processadoras de Mandioca e Derivados de Santa Catarina (AIMSC), do município de São João do Sul, Santa Catarina, Brasil, obtida do processo de fabricação de fécula e farinha de mandioca.

O ensaio de secagem foi conduzido em estufa com ventilação forçada, utilizando-se como variáveis independentes a temperatura (73 – 87 °C) e o tempo de secagem (330 – 650 min). Para isto foi proposto um delineamento composto central rotacional 2², com triplicata no ponto central, totalizando onze experimentos. Para avaliação dos resultados do processo de secagem considerou-se as variáveis resposta atividade de água (equipamento Lab Master AW); perda de peso na secagem (%); volume de intumescimento (mL/ g), conforme Neves; Santana; Valença (2008); índice de absorção de água (g gel/ g amostra), conforme Anderson et al. (1969); índice de absorção de óleo (g gel/ g amostra) conforme metodologia de Lim, Humbert e Sosulski (1974); parâmetros de cor L*, a* e b*, conforme Harder et al. (2007). Após a secagem, triturou-

se o resíduo da mandioca em moinho de facas tipo Willey (SOLAB, modelo SL-31) e acondicionou-se a farinha em embalagem de polietileno sob vácuo.

Por meio de planejamento simplex-centroide foi avaliado o efeito de diferentes proporções de farinha de trigo (X_1), farinha de crueira (X_2) e farinha de arroz (X_3) sobre os parâmetros de cor e força de quebra (N) de biscoitos tipo cookie. A massa foi processada em batedeira elétrica, adicionando-se manteiga (17,61 %), açúcar cristal (10,64 %), açúcar mascavo (8,80 %) e essência de baunilha (0,81 %), realizando a homogeneização por três minutos. Acrescentaram-se ovos (14,67 %), farinha (17,61 %), bicarbonato de sódio (0,33 %) e sal (0,18 %). Ao final, incorporou-se chocolate ao leite picado à massa (29,35 %). Os biscoitos foram assados a 180 °C por 10 minutos, em forno elétrico combinado. Os cookies foram resfriados até atingirem a temperatura ambiente (25 °C ± 1), acondicionados em sacos de polietileno e selados a vácuo. A dureza dos biscoitos foi determinada de acordo com metodologia de Mareti et al. (2010).

RESULTADOS

Não foram obtidos modelos matemáticos significativos ao nível de significância de 5 % de probabilidade de erro para as variáveis resposta avaliadas nos ensaios de secagem. Sendo assim, utilizou-se a farinha obtida em temperatura de 80 °C e tempo de secagem de 480 minutos, cujos resultados de volume de intumescimento (28 mL/ g) e índice de absorção de água (7,34 g gel/ g amostra) foram superiores às demais condições avaliadas.

Nos ensaios de elaboração de biscoitos tipo cookie, ao considerar a força de quebra, um modelo cúbico especial com r^2 igual a 0,9999, foi determinado por análise de regressão: $Força\ de\ quebra\ (N) = 41,92 \times X_1 + 11,89 \times X_2 + 15,56 \times X_3 + 0,27 \times X_1 \times X_2 + 0,18 \times X_1 \times X_3 + 0,43 \times X_2 \times X_3 - 0,01 \times X_1 \times X_2 \times X_3$. Os resultados evidenciaram que a proporção de farinha de crueira utilizada na elaboração dos cookies possui maior interferência no aumento da força de quebra dos biscoitos do que as demais farinhas.

De acordo com a análise de regressão e ANOVA, para a variável resposta luminosidade, os efeitos das farinhas de crueira, trigo e arroz foram significativos. O modelo matemático pode ser descrito como segue: $Luminosidade = 0,36 \times X_1 + 0,39 \times X_2 + 0,39 \times X_3$. Essa função resposta obteve um coeficiente de determinação (r^2) de 0,9913. Observou-se que os biscoitos com 100 % de farinha

de trigo e com 100 % de farinha de arroz apresentaram-se mais claros (maior valor de L) do que os biscoitos com 100 % farinha de crueira, ou com mistura das farinhas. Os biscoitos com 33 % de cada uma das farinhas foram os que apresentaram cor mais escura.

Para o parâmetro de cor b^* , o modelo matemático foi dado por: $b^* = 0,43 \times X_1 + 0,30 \times X_2 + 0,35 \times X_3 + 0,003 \times X_1 \times X_2 + 0,004 \times X_1 \times X_3 + 0,07 X_2 \times X_3$. Para esta função resposta obteve-se r^2 de 0,9996. Todos os biscoitos elaborados apresentaram coloração amarela, observando-se que a farinha de crueira e a mistura da farinha de crueira com farinha de trigo ou farinha de arroz proporcionam aumento do parâmetro b^* .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A secagem da crueira foi efetiva a 80 °C por 480 minutos, obtendo-se farinha com propriedades funcionais tecnológicas mais apropriadas no que se refere à absorção de água. A aplicação de farinha de crueira na elaboração de biscoitos tipo cookie resulta em biscoitos com maior dureza e mais escuros. A fim de obterem-se biscoitos sem glúten mais macios e claros, a alternativa mais promissora se mostrou ao formular produtos com 50 % farinha de crueira e 50 % farinha de arroz.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R. A.; CONWAY, H. F.; PFEIFER, V. F.; GRIFFIN JUNIOR, E. L. Gelatinization of corn grits by roll- and extrusion-cooking. **Cereal Science Today**, St. Paul, v.14, n.1, p. 4-12, 1969.
- ARAÚJO, N. C. de; et al. Quantificação da geração de resíduos em casas de farinha no estado da Paraíba. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3793-3799, 2014.
- COSTA, S. S. et al. Estudo do processo de sacarificação da crueira visando a produção de bioetanol. **Scientia Plena**, v. 12, n. 8, p.8, 2016.
- HARDER, M.N.C.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G.; ARTHUR, V. Avaliação quantitativa por colorímetro digital da cor do ovo de galinhas poedeiras alimentadas com urucum (*Bixa Orellana*). **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.102, p.339-342, 2007.
- LIMA, U. A. **Matérias-Primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010. 402 p.

LIN, M. J. Y.; HUMBERT, E. S.; SOSULSKI, F. W. Certain functional properties of sunflower meal products. **Journal of Food Science**, n.2, p. 368-370, 1974.

MARETI, M. C.; GROSSMANN, M. V. E.; BENASSI, M. de T. Características físicas e sensoriais de biscoitos com farinha de soja e farelo de aveia. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 4, n. 30, p.878-883, 2010.

NEVES, G. A. da R.; SANTANA, M. de F. S. de; VALENÇA, R. do S. F. **Capacidade Higroscópica de Farinhas de Diferentes Frutas**. VI Seminário de Iniciação Científica da UFRA e XII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental, 2008.

A ARTE COMO FONTE DE EDUCAÇÃO E INTERAÇÃO COM A COMUNIDADE

Divisão Temática:

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

Autores:

Y. CAVALHEIRO¹; S. KOELLING².

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Garopaba (IFSC-GPB)

Resumo: O projeto Arte Educação 2018, por tratar-se da continuidade de uma proposta iniciada em 2014, é formado por um grupo de estudantes e pessoas da comunidade com motivação para as artes dispostos a desenvolver suas habilidades. Além disso, visa estimular a formação de plateia, bem como promover e consolidar a marca institucional com o exercício do fazer artístico e estético, proporcionando a interação entre comunidade escolar, alunos do IFSC e alunos do Ensino Médio de escolas de Garopaba. A preparação inicial foi baseada em práticas de jogos teatrais do brasileiro Augusto Boal, expandindo a área de expressão corporal para outras modalidades de interesse dos estudantes, como a poesia e a dança.

Palavras-chave: arte; reflexão; interação.

INTRODUÇÃO

Cultura, imaginação, criatividade, senso crítico e reflexão. Através desses princípios, o projeto Arte Educação surgiu, sempre procurando extinguir limites impostos pela timidez ou medo do desconhecido. Entre seus objetivos, está o de desenvolver indivíduos autônomos, críticos e que desejam estar em constante evolução. Mas não somente através da leitura, e sim, aplicando todas as formas de arte possíveis para, dessa forma, atingir o maior número de pessoas interessadas em desenvolver suas características pessoais e adquirir conhecimentos artísticos.

Desde a divulgação do projeto no início de 2017 até o momento, percebeu-se inúmeros resultados positivos em relação aos estudantes e à criação de um espaço mais democrático em relação aos saberes artísticos e culturais.

Como a unidade de Artes não compõe a grade curricular dos cursos técnicos, o projeto Arte Educação preenche uma lacuna existente no IFSC Câmpus

Garopaba e mostra-se como um espaço privilegiado de aprendizados, visto que alcança sujeitos que se identificam com o teatro e diversas outras expressões culturais, sejam estudantes do Câmpus ou pessoas da comunidade. Neste ano, a ação foi aprovada pelo Edital 03/2018, de Apoio a Projetos Permanentes de Cultura da Pró-Reitoria de Extensão, pois já havia sido realizado anteriormente. Em 2014, em outro formato e a pedido dos alunos, deu-se o pontapé inicial para a área artística, com a formação do Grupo de Canto do Câmpus Garopaba.

METODOLOGIA

A formação do grupo foi a primeira etapa para que o projeto fosse executado e, por isso, foram convidados os estudantes dos cursos técnicos da instituição, bem como estudantes do Ensino Médio de outras escolas. No primeiro encontro, os participantes expuseram seus interesses relativos à arte e ficou definido que as oficinas semanais seriam voltadas ao teatro.

A metodologia busca ainda aprofundar valores éticos humanos, noções de cidadania, ecologia, por se ter uma visão holística e construtivista do mundo. Assim, a cada semana, além dos exercícios de dramatização, os estudantes eram chamados a discutir algum tema, entre eles diferença de gênero e relação do homem com o meio ambiente, ou seja, os momentos eram utilizados para a reflexão e desenvolvimento da linguagem, do senso crítico. Tais atividades realizadas vão ao encontro de três objetivos de desenvolvimento do milênio, quais sejam a) Oferecer educação básica de qualidade para todos; b) Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; c) Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente.

Com o tempo e chegada de novos integrantes, os interesses foram mudando, e com isso, a metodologia. Atualmente, estão voltados para todas as artes, mas principalmente à poesia, dança, teatro, música e expressão corporal. Dessa forma, os alunos têm frequentado oficinas e efetuado pesquisas que garantam o conhecimento necessário para a aplicação desses conhecimentos em atividades práticas, como as apresentações em eventos e divulgação de produções escritas pelo Câmpus Garopaba.

Nesse sentido, o professor constitui-se como um orientador das vivências artísticas e, como tal, precisa estar disposto a se auto analisar cotidianamente, refletindo sobre as condições que está criando ou não, para que seu grupo possa ter liberdade total de criação e pensamento. Isto porque o teatro tem a capacidade de libertar o aluno da opressão a que está submetido, como cita Boal (2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Arte Educação surgiu, no IFSC Câmpus Garopaba, para preencher uma lacuna em relação à extensão voltada às modalidades artísticas. Hoje, pode-se afirmar que o câmpus não é o mesmo, pois agora conta com pessoas capazes e interessadas em transmitir seus conhecimentos a todos que buscam por um pouco de arte e cultura em sua vida.

Através da ampliação do projeto, que conta com mais membros ingressando na equipe executora, tanto servidores quanto estudantes bolsistas, pode-se garantir a existência do grupo de teatro, do grupo de maracatu, de exposições, de apresentações de peças teatrais e realização de oficinas, como de graffiti e de origami. E assim, é possível assegurar oportunidades para a comunidade que não existiriam sem a execução do projeto.

Portanto, além de trazer resultados positivos relacionados a aspectos atitudinais e habilidades para os estudantes envolvidos, o projeto aproxima o Câmpus da comunidade local, estabelecendo parcerias e interagindo com as modalidades culturais existentes.

REFERÊNCIAS

BOAL, A. **Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/1996**. Brasília, 1996.

GARDNER, Howard. **Inteligência: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

ARTE CONTEMPORÂNEA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONCEITOS E ARTISTAS ABORDADOS

Divisão Temática:

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

Autores:

N. DUARTE²; V. BRITO³; G. HILLESHEIM⁴.

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Apresenta-se uma das etapas do projeto que analisa as escolhas pedagógicas realizadas pelos professores de Artes de Educação Básica do Oeste Catarinense. A etapa relatada investiga em que medida os artistas contemporâneos referenciados em materiais didáticos se alinham com as escolhas feitas pelo mercado artístico. Ressalta-se que o objetivo principal da pesquisa em andamento é mapear, por meio de um questionário aplicado aos docentes de Artes, as definições de arte contemporânea difundidas nas escolas de educação básica, bem como especificar quais os artistas contemporâneos mais citados, buscando averiguar em que medida estas concepções apresentam conceitos consonantes com a tendência ideológica hegemônica. Até o momento, a pesquisa aponta os artistas Vik Muniz e Adriana Varejão como os artistas contemporâneos com maior disseminação nos materiais didáticos, em consonância com os indicadores do mercado.

Palavras-chave: ensino de arte; arte contemporânea; hegemonia cultural.

INTRODUÇÃO

É amplamente discutida a influência do atual sistema econômico em diversos âmbitos da sociedade. Neste sentido, Jameson (2001) aborda a especificidade da influência norte-americana, chamando atenção para a ameaça à identidade que alguns lugares sofrem em decorrência desta influência. Nesse caminho, esta pesquisa investiga o alastramento de ideias hegemônicas no meio educacional. A hipótese norteadora é a de que a arte contemporânea a qual muitos docentes têm acesso repete as escolhas legitimadas no mercado artístico,

2 Nayara Ganasol Duarte, estudante do Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio – câmpus Xanxerê. nayaraganasol@gmail.com.

3 Vitor Hugo De Brito, estudante do Curso Técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio – câmpus Xanxerê. vitorhugodebrito@gmail.com.

4 Giovana Bianca Darolr Hillesheim, docente de Artes do IFSC – câmpus Xanxerê. giovana.bianca@ifsc.edu.br

denotando opções curriculares carregadas de conceitos disseminados pelo viés ideológico hegemônico. O objetivo principal da pesquisa desenvolvida via PIBIC-EM/Edital nº01/2017 é mapear definições de arte contemporânea e artistas apresentados nas aulas de Artes, comparando-os com os que possuem representatividade no atual mercado artístico.

METODOLOGIA

A pesquisa contou com bases de investigação dialética que auxilia, a comparar resultados obtidos em pesquisas anteriores aos novos dados, adotando uma abordagem quali-quantitativa para que as respostas fossem apresentadas de maneira mais organizada e compreensível, configurando-se como estudo de caso. A etapa inicial da pesquisa contou com um mapeamento dos artistas contemporâneos referenciados em 4 coleções de livros didáticos distribuídas às escolas por meio do programa PNLD (Programa Nacional do Livro Didático). Foram contabilizados 108 artistas: 57 brasileiros e 51 estrangeiros. Dentre os brasileiros, 51% reside/trabalha no estado de São Paulo, 24,5% reside/trabalha no Rio de Janeiro e 24,5% em outros 6 estados da federação. Entre os artistas nacionais mais citados estão Adriana Varejão e Vik Muniz. Segundo QUEMIN (2017), há cinco artistas brasileiros atuais com projeção no mercado internacional: Tunga, Ernesto Neto, Beatriz Milhazes, Adriana Varejão e Vik Muniz. Ou seja, os artistas referenciados nos livros estão no rol dos artistas bem situados no mercado.

A etapa seguinte previa questionário aplicado aos professores que lecionam Artes nas escolas de educação básica de Xanxerê e região. O receio e morosidade das gestões escolares para participar da pesquisa exigiu redirecionamento de ações. Sendo assim, a continuidade da pesquisa pautou-se em duas oficinas artísticas realizadas com intuito de ampliar contato do IFSC com a comunidade externa, além de investigar a familiaridade dos envolvidos com arte contemporânea. Em razão dos dados coletados nos livros didáticos, as oficinas problematizaram a produção artística de Adriana Varejão, adotando a modelagem em argila como linguagem estética.

A oficina 1 - Tapete dos desapegos, foi realizada no dia 18 de novembro de 2017 durante o evento “Music Society IFSC Xanxerê”. Ela vinculou a produção

artística à discussões sobre consumismo e caminhos percorridos pela mercadoria no trâmite entre consumidor e fabricante. A oficina 2 - Terapia das cores, foi realizada no dia 03 de março de 2018 no “II Sarau do IFSC Xanxerê”. Os diálogos transcorridos nas duas oficinas apontaram a pouca familiaridade das pessoas com relação à arte contemporânea. Atualmente, encontra-se concluído o questionário a ser aplicado aos docentes em Artes de Xanxerê e região. A pesquisa prosseguirá mediante aplicação do respectivo questionário a fim de investigar em que medida os docentes contemplam arte contemporânea em suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a escassez de muitas escolas públicas, a preparação de aulas de grande parte dos professores de Artes está atrelada aos livros disponibilizados pelo PNLD. Embora a tecnologia tenha possibilitado a expansão das fontes de consulta, a comparação entre tais fontes (sites de pesquisa, vídeos nas plataformas on-line, revistas, blogs, etc) evidencia o mesmo grupo de artistas referendado em diversos materiais de apoio, estando Vik Muniz e Adriana Varejão entre os artistas mais citados. Até o momento, a pesquisa realizada aponta que a arte contemporânea a qual os docentes de artes visuais têm acesso via PNLD repete as escolhas legitimadas no mercado artístico, comprovando o alastramento no meio educacional das ideias hegemônicas presentes no mercado artístico.

REFERÊNCIAS

JAMESON, F. **A cultura do dinheiro**: ensaios sobre a globalização. 3^a ed. Tradução de Maria Elisa Cevasco e Marcos César de Paula Soares. Petrópolis: Vozes, 2001.

QUEMIN, A. **Mercado de arte, instituições artísticas e...passaportes**. Entrevista com Alain Quemin. Revista Proa, nº 01, vol. 01. 2017. <http://www.ifch.unicamp.br/proa>

HERÓIS E HEROÍNAS NAS TELAS: AS SÉRIES DE SUPER-HERÓIS E PROCESSOS EDUCATIVOS NÃO-FORMAIS (2000-2016)

Divisão Temática:

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

Autores:

B. JAQUES⁵; R. PEREIRA⁶.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC)

Resumo: Nos últimos anos, tem-se observado várias mudanças nas relações entre espectadores e as peças audiovisuais. O número de séries tem aumentado e se tornado uma das principais formas de lazer da juventude. Assim, partindo da concepção de educação das sensibilidades promovida pelo audiovisual como espaço formativo não-formal, os jovens estão expostos a conceitos, imagens, estilos de vida, definição de papéis de gênero apresentados pelas séries de televisão e de serviços de *streaming*. O presente projeto objetivou analisar as representações apresentadas pelas séries de heróis e heroínas adaptadas de revistas em quadrinhos das editoras DC Comics e Marvel exibidas no Brasil entre os anos 2000 e 2016. Foram analisados os episódios pilotos de todas as séries e os episódios finais das já finalizadas. Buscou-se perceber as construções de representação de gênero, etnia, classe e faixa etária dos diversos personagens neles representados. Percebeu-se que as séries reproduzem estereótipos construídos socialmente tais como a valorização da juventude, da força masculina e da representação das mulheres como objeto de desejo.

Palavras-chave: séries; representações de gênero; educação não-formal.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as séries de televisão têm sido consumidas pelos jovens e adolescentes. Muitas delas são adaptações de revistas em quadrinhos de heróis e produzidas nos Estados Unidos. Se for levado em consideração que a educação acontece também em espaços não-formais e que as imagens apresentadas nas séries e filmes colaboram na produção de representações sociais e de gênero,

5 Aluno do curso Técnico Integrado em Telecomunicações/ IFSC/ Câmpus São José. brunosjaques@gmail.com
6 Aluna do curso Técnico Integrado em Refrigeração e Climatização/ IFSC/ Câmpus São José. rflprr@gmail.com

pode-se inferir que as séries de heróis exibidas no Brasil atuam como colaboradoras na construção de imaginário acerca das questões da juventude.

No geral, as séries de super-heróis são estrangeiras e baseadas principalmente em revistas em quadrinhos publicadas pela Marvel e pela DC Comics. Assim, para esse projeto de pesquisa, foram analisadas as séries adaptadas dos quadrinhos das duas editoras citadas e exibidas de alguma forma no Brasil, em canais de televisão abertos ou por assinatura, bem como por serviços de *streaming* entre os anos 2000 e 2016.

As formas de educação apresentadas pelas séries são obviamente diferentes daqueles oferecidas pelo sistema educacional. Para LOURO (2000), o cinema, e aqui considerando-se também a televisão, tem em seu caráter pedagógico condições distintas daquelas enfrentadas pela formalidade da escola. Com apelo e arregimentação diferentes, as obras deixam a disposição dos espectadores diversas representações a serem apropriadas, ou não, da vida cotidiana. Há nas obras audiovisuais uma ação educativa das sensibilidades (COUTINHO, 2008.). Esses modelos ficam em evidência ao se utilizar a categoria “representação”. Para PESAVENTO (2003), é por meio delas que os indivíduos e grupos dão sentido ao mundo e por meio dela pautam a sua existência. As representações seriam matriz geradoras de condutas e práticas sociais.

A pesquisa teve por objetivo geral analisar as séries de super-heróis exibidas no Brasil entre os anos 2000 e 2016 percebendo a produção de representações de papéis sociais ligados a gênero, classe, etnia e juventude.

METODOLOGIA

O trabalho obedeceu a etapas interligadas entre si. A primeira delas foi a leitura da bibliografia pertinente sobre o assunto. Seguida do levantamento das séries e das suas formas de publicidade no Brasil. Após essa etapa, teve início a análise propriamente dita. Foram selecionados para análise os capítulos iniciais de todas as séries e os finais das que já foram encerradas. As peças foram analisadas em sua totalidade, ou seja, imagens e textos (roteiro).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos episódios, algumas conclusões foram tiradas. Apesar de algumas séries apresentarem negros ou mulheres como protagonistas, a maior parte delas apresenta como padrão o homem branco, de classe média, heterossexual e jovem. Os corpos dos personagens, na maior parte das séries, reforçam a ideia da dualidade entre força e sexualidade. No geral, os corpos masculinos demonstram força. Os homens aparecem em poses de ataque ou praticando exercícios físicos. Já as mulheres, ainda que cobertas, apresentam poses sensuais, correm com saltos alto e parecem precisar seduzir para conseguirem vencer uma luta.

Tanto as personagens principais mulheres quanto homens possuem uma faixa etária equivalente – em torno de vinte a trinta anos de idade. O personagem Nuclear de *Legends of Tomorrow*, por exemplo é composto pela fusão de um jovem com um professor experiente e, quando formado, o herói possui a aparência do jovem atleta. Já a presença de negros é moderada. Em várias das séries analisadas, os personagens negros aparecem apenas em profissões muito comuns e geralmente como uma presença pontual.

Percebe-se que, ainda que houvesse tentativas ou exceções, a maior parte das séries apresentadas contribui para a valorização do homem branco, heterossexual, jovem e de classe média como o salvador. Por meio do conceito de educação não formal, pode-se afirmar que essas representações são construídas pela sociedade na qual está inserida, mas que também auxilia na reprodução desses estereótipos.

REFERÊNCIAS

COUTINHO, Laura Maria. **Nas asas do cinema e da educação: voo e desejo.** Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 225-238, jan/jun 2008.

LOURO, Guacira Lopes. **O cinema como pedagogia.** In: LOPES, Eliane Marta Teixeira (org.) 500 anos de educação no Brasil. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História & História Cultural.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

LÍNGUA PORTUGUESA COMO SEGUNDA LÍNGUA PARA SURDOS: PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA

Divisão Temática:

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

Autores:

K.S. MEDEIROS⁷; B. C NEVES⁸; T. F. REIS⁹; M. FREITAS¹⁰;
D.P. URRUTIA¹¹.

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Palhoça

Resumo: O aprendizado da Língua Portuguesa como segunda língua pelos surdos ocorre predominantemente em contextos formais de ensino e não é uma língua adquirida naturalmente por esses indivíduos nos contextos familiares. Sendo assim, o conhecimento enciclopédico é construído a partir das interações em língua de sinais e através do acesso às informações compartilhadas nessa segunda língua. Por esse motivo, é crucial que as instituições de ensino assumam o seu papel no ensino da Língua Portuguesa e promovam as práticas de leitura e escrita nas escolas. Sendo assim, o presente trabalho apresenta alguns resultados do projeto de extensão intitulado “Língua Portuguesa como segunda língua para surdos: práticas de leitura e escrita”, aprovado pelo edital 2018_PROEX 01. Essa atividade tem como objetivo geral proporcionar práticas de leitura e escrita para surdos em sua segunda língua (Língua Portuguesa) a partir de diferentes temáticas do cotidiano e gêneros textuais. Para isso, a principal ação desta proposta está relacionada à oferta de oficinas de leitura e escrita para surdos. Essas oficinas estão acontecendo em duas instituições: 1) Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Palhoça Bilíngue (parceria com a Associação de Surdos de Palhoça): grupo de 15 surdos e 2) Associação de Surdos da Grande Florianópolis: grupo de 20 surdos. A partir das oficinas realizadas, por possível perceber três contribuições dessas atividades para o desenvolvimento da leitura e escrita: a) aumento do vocabulário; b) aperfeiçoamento das estratégias de leitura e c) ampliação do conhecimento de mundo.

Palavras-chave: Surdos; Segunda Língua; Língua Portuguesa.

7 Vínculo (aluno [Especialização em Educação de Surdos] e e-mail para contato: schmitzkarin@gmail.com

8 Vínculo (servidora [DEPE/ Professora de Português]) e e-mail para contato: bruna.neves@ifsc.edu.br

9 Vínculo (servidora [DEPE/ Professora de Português]) e e-mail para contato: tatiane.reis@ifsc.edu.br

10 Vínculo (servidor [DEPE/ Audiovisual]) e e-mail para contato: marcelo.freitas@ifsc.edu.br

11 Vínculo (servidor [DEPE/ Animação]) e e-mail para contato: diego.urrutia@ifsc.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Língua Brasileira de Sinais é reconhecida legalmente, por meio da Lei nº10.436/2002, como a forma de comunicação dos surdos brasileiros. No entanto, isso não exclui o direito desses sujeitos ao aprendizado da Língua Portuguesa – modalidade escrita – na perspectiva de ensino de uma segunda língua. Em um estudo realizado por Karnopp (2015, p.156), os surdos expõem a importância da leitura ao falarem que “receber as informações nos torna cultos, melhora o conhecimento e ajuda uma boa redação. Quando leio eu escrevo ainda melhor” e “dá inteligência” (KARNOOPP, 2015, p.156). É incontestável a relevância da leitura para a formação de quaisquer sujeitos, em razão dos inúmeros benefícios que essa prática traz para o desenvolvimento humano. Para os surdos, o aprendizado da Língua Portuguesa e o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita pode proporcionar autonomia e assegurar maior acesso às informações circundantes em nossa sociedade.

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um princípio primordial nas instituições de ensino. Nesse sentido, este trabalho pretende apresentar os resultados das oficinas de práticas de leitura e escrita desenvolvidas no IFSC Câmpus Palhoça Bilíngue e Associação de Surdos da Grande Florianópolis ao longo do primeiro semestre.

METODOLOGIA

A principal ação deste projeto está relacionada à oferta de oficinas de leitura e escrita para surdos, nas quais esses sujeitos participam quinzenalmente de uma roda de leitura acerca das seguintes temáticas:

Essas oficinas tiveram início em abril nas duas instituições envolvidas: 1) IFSC Câmpus Palhoça Bilíngue: grupo de 15 surdos e 2) Associação de Surdos da Grande Florianópolis: 20 surdos. Os encontros ocorreram a cada 15 dias e as oficinas buscaram promover discussões e reflexões a partir dos temas supracitados. As oficinas são ministradas por duas professoras de Língua Portuguesa fluentes em Língua Brasileira de Sinais e por uma bolsista surda. Todos os encontros realizados foram registrados e irão compor um documentário sobre o processo de

ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa como segunda língua. As atividades realizadas nas oficinas eram divididas em cinco etapas: a) apresentação da temática: os responsáveis pela oficina mostravam a temática da oficina e instigavam os participantes a discutirem sobre o assunto; b) leitura de um texto: tais textos eram de diferentes gêneros textuais e foram trabalhados para abordar as temáticas: crônicas, notícias, tirinhas e contos. c) exploração de vocabulário: a cada leitura, os alunos destacavam as palavras que não conheciam e o vocabulário era discutido com todo o grupo; d) socialização da leitura: os participantes expuseram a compreensão da leitura realizada; d) produção escrita/sinalizada: os surdos registraram questões relacionadas à temática e ao texto lido em produções escritas ou gravações em língua de sinais. As próximas etapas do projeto serão a produção do documentário e a socialização com todos os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas ao longo do primeiro semestre indicam que o objetivo proposto com o projeto está sendo alcançado. Além de proporcionar práticas significativas de leitura e escrita, pode-se destacar três contribuições para o desenvolvimento do aprendizado da Língua Portuguesa como segunda língua: a) aumento do vocabulário: a cada oficina, os participantes estão acessando itens lexicais que desconheciam através das leituras de diferentes temáticas; b) aperfeiçoamento das estratégias de leitura: nos primeiros encontros, percebemos que a leitura realizada pelos participantes estava mais voltado para a decodificação das palavras e não para o entendimento global do texto. Aos poucos, conseguimos aperfeiçoar as estratégias de leitura e mostrar aos alunos que a compreensão do texto vai além da busca do significado das palavras e da sua equivalência em língua de sinais c) ampliação do conhecimento de mundo: a partir das leituras e discussões, os surdos estão tendo a oportunidade de refletir sobre temas que estão presentes em nosso cotidiano. A cada oficina, os alunos têm relatado o desconhecimento de alguns assuntos abordados nas oficinas. Esses primeiros resultados mostram que a leitura pode ser uma ferramenta valiosa para o aprendizado da segunda língua e ampliação do conhecimento. Como trabalho futuro, pretendemos socializar o desenvolvimento desse projeto com todos os

colaboradores e disponibilizar esse material aos professores que atuam diretamente com a educação de surdos.

REFERÊNCIAS

KARNOPOPP, L.B. Práticas de leitura e escrita entre os surdos. IN: LODI, A.C.B.; MÉLO, A.D.B de.; FERNANDES, E. **Letramento, bilinguismo**

REPENSANDO O CONSUMO: A IMPORTÂNCIA DO DESIGN DE MODA NUM MOMENTO SUSTENTÁVEL

Divisão Temática:

Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

B. SILVA¹²; P. ORTIGA¹³

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este artigo consiste numa pesquisa acerca do consumo consciente e como isso tem afetado a indústria da moda, fazendo com que esta caminhe para utilização de meios de produção mais sustentáveis. O desenvolvimento da pesquisa aqui abordada foi realizado por meio do método de pesquisa bibliográfica e exploratória com estudos de manipulação experimental, a fim de um melhor conhecimento e aprofundamento a respeito dos temas tratados. Como resultado da pesquisa, espera-se obter um maior conhecimento acerca dos métodos produção de design que visam uma diminuição dos impactos ambientais. Dando enfoque para o método de reaproveitamento de resíduos, o *upcycling*, evidenciando meios de aumentar a viabilidade da a utilização desse método na indústria de moda.

Palavras-chave: sustentabilidade; *upcycling*; design de moda.

INTRODUÇÃO

Atualmente a taxa de consumo do ser humano tem ultrapassado a capacidade de resiliência do meio ambiente. O que significa que, neste ritmo, no ano de 2030 o ser humano consumirá o equivalente à dois planetas antes do final do ano (BARBOSA, 2015).

Neste viés, a indústria da moda foi considerada a segunda atividade econômica que mais contribuiu com esse saldo, poluindo e consumindo recursos naturais de forma acelerada. Já que, ao longo de seus processos produtivos, faz uso de grande quantidade de água e energia, além de liberar grandes quantidades

12 Aluna Design de Produto, Florianópolis, e-mail: brunaramos.s.br@gmail.com

13 Professora Design de Produto, Florianópolis, e-mail: prioritiga@gmail.com

de gás carbônico e produtos tóxicos no meio ambiente (CHEN & BURNS 2006 apud NIINIMÄKI, 2013; CARVALHAL, 2016).

Diante disso, a sociedade vem modificando seus hábitos de consumo, e as pessoas passaram a consumir produtos com os quais se identificam. Produtos que condizem com seus estilos de vida, cujo objetivo é a busca por hábitos mais conscientes e sustentáveis (SVENDSEN 2010; CARVALHAL, 2016)

E se o consumidor muda, a indústria muda também. E as empresas vêm nisso uma nova estratégia de inovação. Com isto, o que antes era feito apenas de forma artesanal, passa a ser inserido na indústria, dentro de um processo de design consciente. Neste sentido, surgem marcas de moda mais preocupadas com o consumidor e com o meio ambiente e que vêm utilizando novos métodos em seus meios de produção. Dentre estes, o upcycling tem se destacado, por consistir num método que oferece diferentes propostas para a utilização de resíduos e refugos, onde é possível desenvolver produtos clássicos a partir da utilização de materiais reaproveitados, que normalmente iriam para o lixo (KAZAZIAN, 2005; STEINHAUSER, 2016; GUARNIERI, 2011).

Sendo assim, o objetivo da pesquisa aqui apresentada é identificar meios de viabilizar o upcycling dentro da indústria de moda, de maneira que este método possa ser amplamente utilizado dentro dos processos produtivos industriais.

METODOLOGIA

A pesquisa aqui abordada é de caráter inicial, portanto inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas acerca das principais temáticas que serão abordadas ao longo da pesquisa. Sendo elas, consumo de moda, sustentabilidade e *upcycling*.

Em seguida será utilizado método de pesquisa exploratória, que segundo Marconi; Lakatos (2010,p.171) consiste numa “[...] pesquisa empírica cujo objetivo é formulação de questões ou de um problema[...]”. Dentro desse todo, serão realizados estudos de manipulação experimental, com o intuito de demonstrar a viabilidade do *upcycling* como uma possível solução para a diminuição dos impactos ambientais provocados pela indústria da moda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo é fruto de um pré-projeto de pesquisa, desenvolvida no Programa de Educação Tutorial do Design IFSC. A pesquisa foi iniciada em maio de 2018, e terá um ano de duração, portanto seus objetivos finais ainda não foram alcançados. Entretanto sua importância e contribuição para a formação acadêmica e profissional do discente são já perceptíveis, já que este poderá colocar em prática parte dos conhecimentos adquiridos em aula e ampliar seus conhecimentos com foco numa área de seu interesse. Além disso, devido aos impactos ambientais já citados e a grande ascensão de discussões de ordem ambiental, conclui-se que a presente pesquisa será de grande relevância para a indústria da moda e do design.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA. EXAME: **Hoje a humanidade entra em dívida com a terra.** Disponível em <<https://exame.abril.com.br/ciencia/hoje-a-humanidade-entra-em-dvida-com-a-terra>> Acesso em: 28 de junho de 2018.
- CARVALHAL, André. **Moda com propósito:** manifesto pela grande virada. Editora Paralela, 2016.
- GUARNIERI, Patricia. **Logística reversa:** em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Recife: Editora clube de autores, 2011.
- KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a idade das coisas leves:** design e desenvolvimento sustentável. Senac, 2005.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2004.
- NIINIMÄKI, Kirsi. **Sustainable fashion:** New approaches. Helsinki: Aalto University ,2013. p. 19-49.
- SVENDSEN, Lars. **Moda:** uma filosofia. Zahar, 2010.



ESTUDO SOBRE A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA NA SUBESTAÇÃO DO IFSC CÂMPUS FLORIANÓPOLIS

Divisão Temática:

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

Autores:

B. S. DUPCZAK¹⁴; P. REINALDO¹⁵; R. CUNHA¹⁶; D. CAMPOS¹⁷; M. SCHMITT¹⁸; L. F. ROSA¹⁹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Assegurar a qualidade da energia elétrica é garantir a comodidade e o desenvolvimento econômico de toda a sociedade. Para isso, é necessário evitar que problemas na tensão ou na corrente no sistema de alimentação venham a prejudicar a operação adequada dos equipamentos eletroeletrônicos. Assim, apresenta-se neste trabalho a avaliação de parâmetros relacionados a qualidade da energia no IFSC câmpus Florianópolis, envolvendo a análise dos desequilíbrios de tensão e de corrente, níveis das componentes e distorções harmônicas, regulação da tensão em regime permanente, fator de potência, entre outros. As avaliações foram efetuadas com base em campanhas de medições, realizadas na subestação de energia da instituição, e considerando os indicadores propostos nas recomendações nacionais e internacionais.

Palavras-chave: Qualidade da Energia Elétrica; Medições; PRODIST.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com o crescimento da infraestrutura do IFSC Câmpus Florianópolis, a demanda por energia elétrica tem aumentado significativamente. Isso ocorre principalmente devido à instalação de laboratórios de informática, máquinas e equipamentos didáticos para o ensino e aparelhos de condicionamento de ar. Além disso, a busca pela melhoria da eficiência energética da instalação, tem induzido a inserção massiva de iluminação a LED para os ambientes, juntamente

14 Professor (Departamento Acadêmico de Eletrotécnica / FLN) - bruno.dupczak@ifsc.edu.br.

15 Aluno (Mestrado em Sistemas de Energia Elétrica / FLN) - pierry.mr@aluno.ifsc.edu.br.

16 Aluna (Mestrado em Sistemas de Energia Elétrica / FLN) - renata.fc@aluno.ifsc.edu.br.

17 Aluno (Mestrado em Sistemas de Energia Elétrica / FLN) - dyego.c@aluno.ifsc.edu.br.

18 Aluno (Mestrado em Sistemas de Energia Elétrica / FLN) - marcos.r28@aluno.ifsc.edu.br.

19 Aluno (Mestrado em Sistemas de Energia Elétrica / FLN) - luis.sc@aluno.ifsc.edu.br.

com a implantação de um sistema de geração de energia elétrica fotovoltaica, que emprega inversores operando em alta frequência.

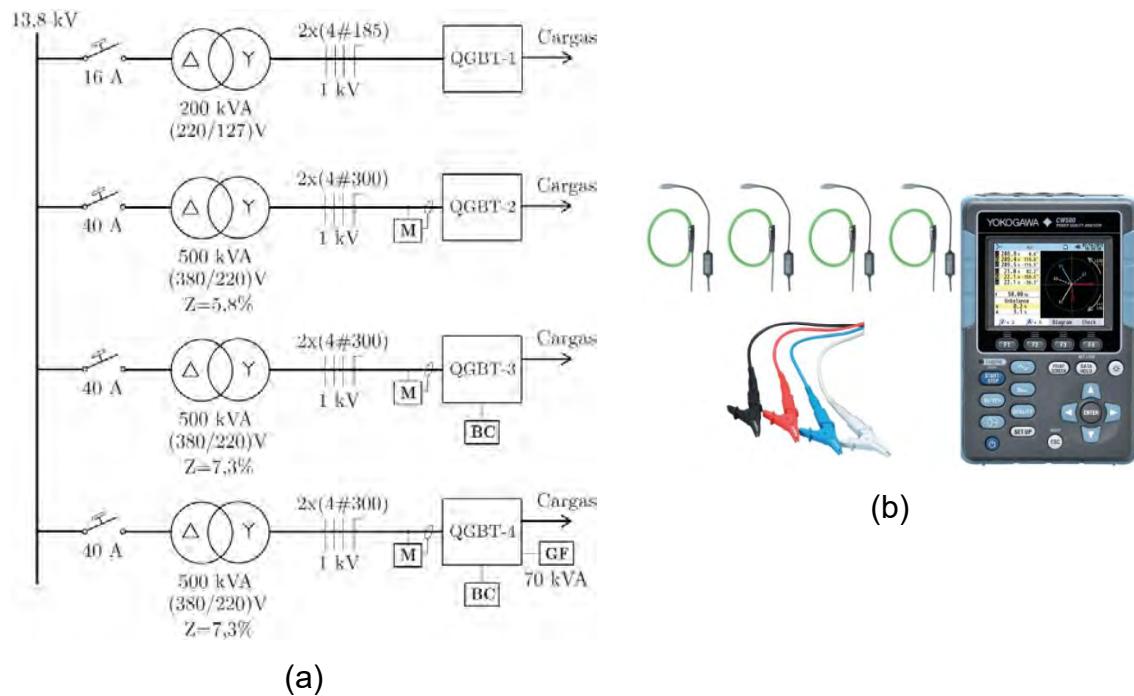
Esse crescimento no consumo de energia traz consigo consequências indesejáveis, que afetam a qualidade da energia elétrica da instituição como um todo. Por exemplo, a ocorrência de desequilíbrios de corrente e de tensão nos transformadores, a presença de harmônicas de corrente e tensão na rede local [1], redução no fator de potência, ocorrência de flutuações de tensão, entre outros problemas que aumentam as perdas de energia e interferem no funcionamento adequado dos equipamentos eletroeletrônicos [2].

Neste contexto, a proposta deste trabalho é avaliar indicadores da qualidade da energia elétrica do IFSC, buscando evitar que problemas no fornecimento de energia possam comprometer o funcionamento dos equipamentos da instituição. Para tanto, foram efetuadas medições no lado de baixa tensão da subestação do câmpus, obtendo dados que foram comparados com os indicadores presentes no PRODIST-8 [3] e na norma IEEE 519 [4].

METODOLOGIA

A infraestrutura do IFSC é alimentada por uma subestação abrigada de 13,8 kV, com potência instalada de 1,7 MVA. Essa potência é distribuída entre quatro transformadores trifásicos, e quatro quadros gerais de baixa tensão (QGBT-1..4), conforme o diagrama unifilar presente na Figura 1(a). Os locais onde foram executadas as medições dos parâmetros de qualidade de energia, estão indicados na Figura 1(a), correspondendo aos QGBT-2, 3 e 4. As medições de tensões e correntes de cada QGBT foram efetuadas durante um período de sete dias consecutivos, executadas nos seguintes períodos de 2018: QGBT-4 (19/02 a 26/02), QGBT-3 (27/02 a 06/03) e QGBT-2 (07/03 a 14/03). Para a realização das medições, utilizou-se o equipamento CW500 (Power Quality Analyzer) do fabricante Yokogawa [5]. Foram empregadas quatro sondas de tensão de 600 V (para medições de tensão entre fase e neutro) e quatro sondas de corrente flexíveis de 1.000 A (para medições das corrente de fase e de neutro). O equipamento e as respectivas sondas são apresentados na Figura 1(b).

Figura 1 – (a) Diagrama unifilar da subestação. (b) Equipamento de medição utilizado.



Fontes: (a) elaborada pelos autores; (b) obtida em [5].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido permitiu identificar que a subestação do IFSC câmpus Florianópolis apresenta tensões em regime permanente acima do valor aceitável pelo PRODIST-8. Constatou-se também que o nível de distorção harmônica de corrente, no QGBT-4, ultrapassa o valor recomendado pela IEEE 519. Assim, esses parâmetros de qualidade da energia elétrica merecem atenção por parte da equipe de engenharia do IFSC, visando assegurar o correto funcionamento dos equipamentos da instituição.

REFERÊNCIAS

H. MORENO. **Harmônicas nas instalações elétricas**. Instituto Brasileiro do Cobre, 2001.

R. C. DUGAN. **Electrical Power Systems Quality**. Ed. McGraw- Hill, 2003.

ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST Módulo 8 – **Qualidade da Energia Elétrica**. Rev. 10, 2018.

IEEE. **Recommended practice and requirements for harmonic control in electric power systems** - IEEE Std 519-2014. pp. 1–213, June 2014.

YOKOGAWA. CW500 Power Quality Analyzer - **Getting Started Guide**. 2017.

APRENDIZAGEM POR PROBLEMATIZAÇÃO: ANÁLISE DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM EM UMA TURMA DE NÍVEL BÁSICO

Divisão Temática:

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

Autores:

A. M. PATRÍCIO²⁰; L. BOEIRA²¹

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá (IFSC)

Resumo: Este trabalho relata o estudo da aplicação de uma metodologia desenvolvida baseada na abordagem da problematização com o arco de Maguerez em uma turma de 6º ano da escola básica localizada em uma comunidade da cidade de Araranguá. Nesta metodologia é mostrada a realidade aos alunos, eles devem encontrar problemas nela, trazem para a sala, juntam-se com um grupo para obtenção de conhecimentos e informações e voltam ao grupo para elaboração de uma resolução do problema e, se possível, aplicar essa solução de volta a realidade. Como o objetivo deste abordagem é os alunos problematizarem a realidade, e achar uma solução para este problema, tendemos estes conhecimentos para a área de ciências da natureza, onde o ambiente problematizado foi um lago na comunidade da escola onde existia lixo, mau cheiro entre outros problemas. A aplicação do projeto visou analisar o processo de desenvolvimento das capacidades apresentadas pelas Leis de Diretrizes e Bases Nacionais, tais como o desenvolvimento artístico, desenvolvimento da capacidade de ler e escrever, do fortalecimento dos vínculos da família e da comunidade para com a escola, e mostrar o quanto bem foi aproveitada esta metodologia quando comparado ao método tradicional.

Palavras-chave: Problemática com arco de Maguerez; Desenvolvimento de capacidades; Ciências da natureza.

INTRODUÇÃO

De acordo com as Leis de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996), a escola tem o dever de desenvolver as capacidades citadas no TITULO V, Capítulo II, seção III, artigo 32 que seriam: Desenvolver tanto a capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura e do cálculo, bem como a da aprendizagem, tendo em vista o processo de aquisição de conhecimentos e

²⁰ IFSC, Campus Araranguá/Licenciatura em física, patrícioandremarcos@gmail.com

²¹ IFSC, Campus Araranguá/Eletromecânica, lucasboeira@ifsc.edu.br

habilidades e formação de atitudes e valores; A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologias, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; E, por fim, o fortalecimento dos vínculos da família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Mas acontece que no sistema educacional tradicional, com base na análise do censo escolar realizado pelo INEP (BRASIL, 2016), as aulas tendem a utilizar o método tradicional de ensino, que acaba desenvolvendo superficialmente as capacidades básicas necessárias a eles.

Na busca por outros meios de ensino que desenvolvam essas capacidades de maneira que haja melhor aproveitamento, encontrou-se as metodologias ativas de aprendizagem, onde colocam os alunos diante de problemas que mobilizam o seu potencial intelectual (BERBEL, 2011). Inserido nestas metodologias encontramos a problematização com o arco de Maguerez, que desenvolvem, além das capacidades básicas, o espírito crítico-reflexivo do aluno.

Então, no presente trabalho, tem-se como objetivo analisar a aplicação de uma metodologia de aprendizagem ativa baseada na problematização com o arco de Maguerez em uma escola de ensino básico Otávio Manoel Anastacio, em Araranguá, com uma turma de 6º ano do ensino fundamental, num período de 16 horas totais onde ocorreram 14 encontros.

METODOLOGIA

Utilizaremos a metodologia da problematização com o arco de Maguerez, visando o desenvolvimento de capacidades estabelecidas pela LDB como sendo da função da escola, bem como instigar o espírito crítico-reflexivo do aluno.

Na metodologia da problematização com o arco de Maguerez é apresentada a realidade aos alunos, onde o trabalho dos alunos será problematizá-la e chegar a um entendimento do problema. Os passos desta metodologia são: Observação de realidade; Pontos-chave; Teorização; Hipótese de solução; Aplicação à realidade.

Na observação da realidade é apresentado uma situação problemática aos alunos, onde os alunos deverão identificar o que existe de problemático nela; Na

definição de pontos-chave, os alunos identificaram o que há de importante para investigar sobre esse problema, os diversos temas que englobam o problema, visando solucioná-lo; Na teorização o grupo se reúne para investigar o que já sabem sobre o problema e o que precisam saber para pesquisar as respostas para o problema levantado; Nas hipóteses de solução os alunos individualmente procuram fontes de informação para subsidiar nos seus argumentos para chegar a uma proposta de solução para o problema, podendo utilizar de fontes pesquisas, leituras de materiais, entrevistas, fontes históricas, entre outros materiais; Na aplicação à realidade, os integrantes voltam ao grupo para fim de se chegar a uma solução ao problema, e ver se esta é aplicável a realidade ou não, e, se possível, aplicá-la.

Por fim é aplicado um questionário para obtenção de dados quanto a aplicação, desenvolvimento de capacidades, aprendizagem e ao processo de problematização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com a observação do processo, bem como a análise do questionário aplicado, pode-se afirmar que a metodologia foi capaz de desenvolver atividades que ressaltam o vínculo da escola para com a comunidade, o desenvolvimento artístico dos alunos, o aprimoramento do domínio da leitura, e que possibilitam desenvolver as capacidades descritas nas LDB. Além das capacidades básicas pode-se observar durante o processo, que os alunos desenvolveram seu espírito crítico, sempre perguntando sobre os assuntos conversados em sala, durante a entrevista fazendo várias perguntas interessantes sobre o bairro.

Com a aplicação do questionário foi confirmado as nossas observações onde a metodologia foi de melhor aceitação pelos alunos quando comparada com o método tradicional de ensino.

Após a aplicação da metodologia, e trabalhadas tais atividades, espera-se que sejam desenvolvido nos alunos mais tolerância para com o próximo e para com o ambiente em que vivem. Também se espera que os alunos tenham suas capacidades tanto de aprendizagem como de problematização aprimoradas, porém não completamente desenvolvidas.



REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. **as metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, p. 25-40, 2011, acesso em 05 de maio, disponível em:
[<http://www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel_2011.pdf>](http://www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel_2011.pdf)

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília : MEC, 1996

BRASIL. Instituto Nacional de Educação e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Notas estatísticas do censo escolar.** Brasília: MEC, 2016. acesso em 03 de abril de 2018. disponível em:
[<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf>](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf)

AGROECOLOGIA, UM BEM PARA A TERRA: O CASO DE DONA IRACY EM IRINEÓPOLIS/SC.

Divisão Temática:

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

Autores:

C.M. FARIAS²²; G.F. OLISKOWSKI²³; S.C. SARDANHA²⁴; T.H. MIERNITSKI²⁵; J.J. SOUZA²⁶

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Canoinhas (IFSC).

Resumo: O trabalho é um estudo de caso e tem como recorte a propriedade da Dona Iracy, moradora do assentamento rural do município de Irineópolis/SC. Como metodologia foi adotado o uso de entrevista semiestruturada com captação de imagens e vídeo, para coletar o material foram realizadas visitas a propriedade. As visitas foram realizadas nos dias 23 de março, momento em que foi gravado um vídeo com o relato da Dona Iracy sobre sua trajetória na produção agroecológica e no MST, e no dia 14 de maio, onde foi realizada a entrevista. A ideia de fazer a pesquisa surgiu na disciplina de Geografia II do Curso Técnico Integrado em Alimentos sob orientação do professor Joel José Souza, que solicitou uma pesquisa sobre produção e benefícios dos produtos agroecológicos. Na visão de Dona Iracy a agricultura agroecológica tem como principal objetivo visar a qualidade dos produtos vendidos ao consumidor e o não maus-tratos com a terra, além de produzir alimentos saudáveis. Dona Iracy mostrou seus métodos de cultivo, com uso de fertilizantes naturais, sementes crioulas, cobertura vegetal para conservação do solo e o uso de espécies alternativas e mais atrativas para os insetos e pragas não atacarem os cultivos comerciais. Ela também faz críticas ao modo de exposição e comercialização dos produtos nos comércios da região, assim não tendo local apropriado para produtos orgânicos. Por fim, ressalta os benefícios dos produtos orgânicos e agroecológicos para saúde humana, e a possibilidade de em projetos futuros trabalharmos o desenvolvimento de processamento de alimentos na propriedade.

Palavras-chave: Desenvolvimento; produção; preservação.

22 Aluna Cur. Téc. Integrado em Alimentos - IFSC, Câmpus Canoinhas; chaar070@gmail.com

23 Aluna Cur. Téc. Integrado em Alimentos - IFSC, Câmpus Canoinhas; gabyfritsch20@gmail.com

24 Aluna Cur. Téc. Integrado em Alimentos - IFSC, Câmpus Canoinhas; suelen.c10@aluno.ifsc.edu.br

25 Aluna Cur. Téc. Integrado em Alimentos - IFSC, Câmpus Canoinhas; tmiermitski@gmail.com

26 Professor Dr. de Geografia - IFSC, Câmpus Canoinhas; joel.souza@ifsc.edu.br



INTRODUÇÃO

O trabalho visa demostrar a importância e a viabilidade social e econômica do método de produção agroecológico, em propriedades familiares com pequenas áreas para produção, comprovando a possibilidade de uso da terra sem que a agrida. Agricultura é o que define o solo como um sistema vivo, que deve ser nutrido, cuidado, de modo que não restrinja os organismos que são benéficos a terra, nutrientes e produção de húmus (AQUINO e ASSIS, 2005). A agricultura orgânica garante segurança alimentar à população, favorecendo benefícios ao solo e à saúde humana, contrapondo os métodos de produção convencional. A cultura orgânica gera um equilíbrio ecológico da produção na propriedade, a preservação física, química e biológica do solo, qualidade da água, promovendo a autossuficiência econômica e energética da propriedade rural, antepondo a relação entre produtor e consumidor de forma ética respeitando a qualidade de vida (SOUZA e RESENDE, 2011). O objetivo do trabalho foi compreender os métodos agroecológicos de produção e também os benefícios da agricultura orgânica a partir do olhar, do relato e da percepção da mulher inserida na agricultura familiar.

METODOLOGIA

A primeira etapa foi realizar uma pesquisa bibliográfica sobre agricultura agroecológica e orgânica, depois feito a pesquisa para localizarmos uma propriedade que adotasse esta técnica como forma de produção na região. Após ser feita a escolha da propriedade que definiu o recorte da pesquisa, a equipe montou um roteiro de perguntas para aplicar na primeira visita a propriedade. As perguntas foram aplicadas na forma de entrevista com gravação em vídeo, este material foi inicialmente utilizado para a produção de um vídeo, que foi editado e apresentado a turma na forma de documentário. Uma segunda visita se fez necessária, com objetivo de entendermos melhor as técnicas de produção usadas na propriedade, e tiramos dúvidas que ficaram da primeira entrevista, em ambas as visitas o método de entrevista utilizado foi a entrevista semiestruturada.

Figura 1 - Entrevista.



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 - Propriedade rural



Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha da propriedade foi uma indicação do Prof. Geraldo Rodrigues do Curso Técnico em Agroecologia do Câmpus Canoinhas, que desenvolve um projeto de melhoramento de pastagem para produção de leite no assentamento rural dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) em Irineópolis/SC, onde fica localizada a propriedade da Dona Iracy que além de uma liderança nacional do MST ela faz parte da rede de agricultores que trabalha como guardiã das sementes crioulas.

O objetivo do trabalho foi alcançado, pois observamos que houve da parte dos envolvidos uma compreensão geral do assunto, ficou claro no exemplo em questão

a viabilidade social e econômica deste modelo de agricultura, a propriedade em questão hoje vive da comercialização de hortaliças e frutas, comercializados na feira do município e mercados da região, o que segundo a Dona Iracy tem dado bom retorno financeiro para família, além da boa qualidade de vida de viver em uma propriedade livre do uso de agrotóxicos. O modo agroecológico de produção não utiliza nenhum tipo de produto químico para o controle de pragas ou melhoramento dos produtos ali cultivados, mas sim faz o uso de fertilizantes naturais, tais como: talco do pó de basalto, biofertilizantes, bórax e fósforo (na água), (tais exemplos utilizados na produção de morangos orgânicos). Além da qualidade de vida na propriedade Dona Iracy destacou a satisfação de levar ao consumidor uma alimentação de melhor qualidade, sem um maior custo, pois apesar da produção ser orgânica ela é comercializada sem distinção da produção convencional na região. Com projeto futuro a equipe pretende fazer uso dos conhecimentos do curso para desenvolver em parceria com Dona Iracy produtos como geleias e chás, agregando valor à produção.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. 1. ed. Brasilia: Embrapa, 2005. 517 p.

SOUZA, Jacimar L.; RESENDE, Patrícia. **Manual de Horticultura Orgânica**. 2^a ed. São Paulo: Editora Aprenda Fácil, 2011.

AS ROTAS TURÍSTICAS COMO ALTERNATIVA DE RENDA NO ESPAÇO RURAL DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS/SC

Divisão Temática:

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

Autores:

J. SOUZA²⁷; D. MARTINS²⁸; H. GUIMBISKI²⁹

Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Canoinhas (IFSC)

Resumo: Este trabalho é o resultado final da pesquisa de PIBIC-EM, da qual foi realizada entre agosto de 2017 e julho de 2018, sobre os desafios encontrados para promover o turismo rural como forma de geração de renda para o município de Canoinhas/SC e região. O projeto teve como objetivo conhecer os atores envolvidos no fomento, das três rotas turísticas em atividade hoje na região. A pesquisa foi quantitativa, tendo como proposta um estudo de caso, fazendo uso da aplicação de questionários. Os resultados confirmam o constante crescimento da atividade, da qual cresce principalmente por se apresentar como uma fonte de renda extra para as propriedades envolvidas.

Palavras-chave: Rotas turísticas; Turismo Rural; Desenvolvimento.

INTRODUÇÃO

O turismo rural surgiu no Brasil em meados da década de 80, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul aparecendo então como uma alternativa para os produtores rurais. Atualmente não se sabe com certeza o número de propriedades e de pessoas trabalhando com o turismo rural a nível estadual e nacional, mas dados do SEBRAE mostram um crescimento de 30% ao ano à nível nacional, tanto quando se fala do turismo rural sendo a atividade principal de renda da família, como quando sendo uma atividade secundária para gerar renda extra (GLOBO RURAL, 2010). Em 2008 alguns agricultores do interior de Canoinhas se reuniram para organizar o que logo receberia o nome de Associação de Cooperação e Apoio ao Turismo Rural (ACATUR), da qual nasceu com objetivo de representar aqueles que trabalham com o turismo rural na região de Canoinhas. A

27 Professor Dr. de Geografia do IFSC, Câmpus Canoinhas. - joel.souza@ifsc.edu.br

28 Cur. Téc. Integrado em Alimentos do IFSC, Câmpus Canoinhas - daniela.m12@aluno.ifsc.edu.br

29 Cur. Téc. Integrado em Alimentos do IFSC, Câmpus Canoinhas. – henguiper@gmail.com

ACATUR contando com o apoio da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), pode ao longo de seus anos de fundação promover viagens e cursos com objetivo de fomentar a criação de um roteiro de rotas turísticas interligadas na região.

Sendo assim, procuramos entender como se dá o turismo rural em Canoinhas, estudando suas origens, visitando suas propriedades com o intuito de analisar a visão dos proprietários e posteriormente de seus turistas e assim comparando os respectivos dados obtidos. Desse modo conseguimos perceber seu ponto de vista sobre o que está sendo realizado e o que se planeja para o futuro, também identificamos a possibilidade do curso de alimentos do IFSC contribuir com o desenvolvimento da atividade através de projetos futuros na área de produção e manipulação de alimentos.

METODOLOGIA

A pesquisa fez uso do método quali-quantitativo tendo como recorte um estudo de caso, fazendo uso da aplicação de questionários e tabulação dos dados obtidos através de entrevistas e visitas técnicas nas propriedades responsáveis pelas rotas. No início do projeto foi necessário se orientar por meio de uma pesquisa bibliográfica para obter o conhecimento básico sobre o assunto que seria então trabalhado e na busca por outros trabalhos que tratasse do turismo na região. Paralelo a etapa de levantamento bibliográfico foi entrevistado o presidente da ACATUR, para compreendermos o histórico de desenvolvimento da mesma. Ocorreram quatro visitas técnicas para realização de entrevistas nas propriedades. Por fim os dados obtidos foram tabulados para análise e interpretação das informações, que resultaram neste resumo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O turismo rural na região de Canoinhas/SC nos últimos anos vem sendo fonte de renda extra para muitas famílias, no caso das rotas pesquisadas são propriedades que viviam apenas da atividade agrícola, e hoje através de investimentos próprios em parceria com entidades como a ACATUR e EPAGRI, estão explorando economicamente o potencial turístico da região. Foi constatado

na pesquisa que apesar da importância da atividade turística a maioria das propriedades demonstra capacidade de se manter sem a realização da mesma, sendo as rotas uma fonte secundária de renda servindo mais para divulgação das propriedades, que fazem uso desta atividade para divulgar a principal fonte de renda das mesmas. Entre os turistas quase 70% dos entrevistados afirmaram ter conhecido as rotas a partir de indicações, o que aponta para necessidade de investimentos em divulgação, hoje o turismo se restringe muito aos próprios moradores da região, sendo 23% dos entrevistados turistas de outras regiões. O investimento para iniciar a atividade foi baixo, pois as propriedades de modo geral já possuíam uma infra-estrutura básica para atender a demanda inicial do fluxo de turistas, inclusive no período de maior visitação que se compreende nos meses de dezembro a abril. Em média o fluxo mensal de visitação é de 30 turistas.

Os pontos identificados que dificultam o desenvolvimento da atividade, na Rota das Capelas e Salto D'Água Verde foi a falta de tempo dos proprietários para se dedicar ao turismo devido outras atividades econômicas exercidas na propriedade, na Rota das Araucárias a principal dificuldade apontada foi a falta de apoio dos órgãos públicos e privados, que poderiam auxiliar com melhorias nas vias de acesso (pavimentação) e divulgação das rotas turísticas. Um ponto positivo identificado é o fato de todas as propriedades relataram o desejo de investirem para o desenvolvimento das rotas. Este trabalho foi importante para diagnosticar os principais motivos que dificultam a região a obter avanços significativos no turismo e compreender a realidade daqueles que buscam aprimorá-lo.

REFERÊNCIAS

GLOBO RURAL. Turismo rural no Brasil cresce 30% ao ano. Disponível: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,ERT194939-18280,00.html>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Diretrizes para o Desenvolvimento do Turismo Rural. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Diretrizes_Desenvolvimento_Turismo_Rural.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2018.



O TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES E A COMUNIDADE

Divisão Temática:

D3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

E. OLIVIEIRA³⁰; S. SOUZA³¹; R. ECKHARDT³²; K. SECCHI³³.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSC)

Resumo: Trata-se de um projeto de extensão que atendeu a comunidade Nova Brasília - Palmitos /SC e foi usado como estratégia de ensino. Tem a forma de estudo de caso com pesquisa documental, entrevista, levantamento, análise e propostas de solução. O objetivo foi elaborar e entregar Estudo Preliminar Preventivo e Memorial Descritivo Preventivo do salão comunitário. O trabalho poderá auxiliar a comunidade a adequar a edificação as legislações.

Palavras-chave: integrar; edificações; comunidade.

INTRODUÇÃO

Este projeto de extensão foi usado como estratégia de ensino durante a unidade curricular Projeto Integrador 1 no curso Técnico em Edificações e atendeu a uma demanda da comunidade rural Nova Brasília – Palmitos/SC. O Salão Comunitário Nova Brasília – Palmitos /SC está com as instalações em desacordo com diversas legislações e normas construtivas e recebeu notificações Corpo de Bombeiros Militar – SC.

Neste trabalho foram aplicadas as habilidades e competências previstas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e permitiu aos alunos desenvolver e executar projetos de edificações e pesquisas tecnológicas na área de edificações (MEC. Catalogo Nacional de Cursos Técnicos, p. 113). A profissão de Técnico Industrial regido pela Lei nº 5.524/1968 é regulamentada pelo Decreto nº 90.922/1985, também prevê a prestação de assistência técnica no estudo e

30 Professor EBTT, câmpus São Carlos, infraestrutura, etianne.alves@ifsc.edu.br

31 Técnico em Laboratório, Câmpus São Carlos, simone.santos@aluno.ifsc.edu.br

32 Discente, Câmpus São Carlos, Engenharia Civil, renata.se@aluno.ifsc.edu.br

33 Discente, Câmpus São Carlos, Engenharia Civil, karoline.s3@aluno.ifsc.edu.br

desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas (Art. 2, inciso II). Durante o desenvolvimento deste projeto ocorreu a aplicação de conhecimentos tecnológicos relacionados a desenho, projeto, instalações prediais e materiais de construção. Identificou-se, junto aos alunos, possíveis problemas cuja solução estivesse relacionada aos conhecimentos e habilidades já trabalhadas no curso, após eleição, o Salão Comunitário da Comunidade Nova Brasília– Palmitos/SC foi definido como objeto de estudo do semestre.

Os alunos pesquisam legislações, normas e materiais que atendesse as demandas, visitaram órgão públicos e com base nestes conhecimentos indicaram soluções que podem ser aplicadas. O objetivo foi elaborar e entregar Estudo Preliminar Preventivo e Memorial Descritivo Preventivo da Edificação.

METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho de campo, em forma de estudo de caso, aplicado a um dos municípios de abrangência do IFSC São Carlos. Foi realizado por alunos do 3º módulo do curso Técnico em Edificações na unidade curricular Projeto integrador 1 no IFSC câmpus São Carlos – SC durante o segundo semestre de 2017. Os alunos realizaram pesquisa documental, entrevista a servidores e a órgãos reguladores, seguido de observações e análise de inconformidades da construção em comparação com lei e normas vigentes, examinado-se diferenças ou semelhanças que pudesse ser constatadas. O trabalho foi dividido em fases:

1 fase – Levantamentos e Pesquisa

Iniciou-se com conversa com os representantes da comunidade, seguiu-se com o levantamento físico e fotográfico da edificação para posterior pesquisa de projetos similares e legislações específicas (acessibilidade, vigilância sanitária e corpo de bombeiros, código de obras), bem como visita a órgão reguladores (corpo de bombeiros, vigilância sanitária, prefeitura) e conversa com agentes de vistorias;

2 Fase – Análise e estudo de soluções

Identificação de todas as inconformidades e riscos presentes na edificação, identificação de matérias e técnicas usadas na execução, elaboração de propostas de soluções cada problema identificado.

3 Fase – Desenhos e Documentação

Escolha da melhor solução para cada problema identificado com base nas leis e normas pesquisadas. Elaboração dos desenhos técnicos de cada solução, elaboração de memorial de cálculo preventivo de incêndio.

Figura 01: Levantamento



Fonte: própria

Figura 02: Entrega



Fonte: própria

4 Fase Apresentação e Entrega

Montagem de pasta com documentos gerados e elaboração da apresentação à comunidade, visita final para apresentação e entrega da pasta de Estudo Preliminar Preventivo e Memorial Descritivo Preventivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos conseguiram elaborar e entregar Estudo Preliminar Preventivo e Memorial Descritivo Preventivo da Edificação, após terem: identificado demandas diretas e indiretas do problema apresentado, levantarem legislação e materiais e levantarem informações em órgãos públicos. Desta forma conseguiram apresentar soluções fundamentadas e elaborar soluções em conformidade com legislações e normas vigentes. Este trabalho além de capacitar alunos ao exercício de uma profissão foi capaz de transferir tecnologia para a comunidade, atendendo a uma demanda real. Destaca-se que se trata de um Estudo Preliminar, portanto necessita de revisão profissional para ser executado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**, 3^a Edição, p 113, 2006.

BRASIL. Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Brasília, DF, 06 de fevereiro de 1985.

BRASIL. Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio, Brasília, DF, 5 de novembro de 1968.

ESTRUTURA GEODÉSICA EM BAMBU PARA ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DO CAMPUS CANOINHAS

Divisão Temática:

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

Autores:

R. C. R. SILVA³⁴; G. G. HOFFMANN³⁵; L. F. BORGES³⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este projeto foi impulsionado pelo desejo da criação de um espaço de convivência para os alunos do IFSC Câmpus Canoinhas, através de uma construção utilizando o bambu, material alternativo, sustentável e abundante na região, materializado em uma estrutura geodésica, simples e de fácil montagem. Sua concretização proporcionou a compreensão das etapas de projeto e execução de uma edificação aos alunos do curso técnico em edificações, aliando teoria e prática com a participação dos docentes, além da divulgar a formação técnica e humana para o mundo do trabalho proporcionada pelo IFSC, por meio da apresentação do projeto aos alunos do 9º ano EBM Severo Andrade. O comportamento e durabilidade da estrutura construída, servirá como objeto de pesquisa de alunos e professores no processo de ensino.

Palavras-chave: estrutura geodésica; bambu; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

É preciso refletir sobre os desafios atuais da questão habitacional, apresentando alternativas de combinação de técnicas tradicionais e modernas no processo construtivo (LENGEN, 2008). O bambu é utilizado há milênios na arquitetura e é considerado um material resistente e durável. Em Santa Catarina, de acordo com Bambu SC (2017), podemos encontrar algumas das espécies em abundância. O arquiteto estadunidense Richard Buckminster Fuller, desenvolveu soluções construtivas com objetivo de melhorar a vida das pessoas e popularizou a cúpula geodésica comercialmente na construção de edificações (AEASC.COM, 2014).

34 Docente, (Roberta Costa Ribeiro da Silva [Campus Canoinhas/ Construção Civil]), roberta.ribeiro@ifsc.edu.br

35 Discente (Gustavo Gabriel Hoffmann [Campus Canoinhas / curso técnico em edificações]),
gghoffmann2009@gmail.com

36 Discente (Luis Felipe Borges [Campus Canoinhas / curso técnico em edificações]), luis.f30@aluno.ifsc.edu.br



A identificação da falta de espaços que possam proporcionar convivência aos alunos do Campus Canoinhas, a necessidade de se pesquisar e implementar materiais e alternativas sustentáveis na construção civil, o desejo de proporcionar aos estudantes uma experiência diferenciada aliando a teoria e a prática na construção por meio de suas etapas e da parceria com empresas da região, além da necessidade de divulgar o curso técnico em edificações aos estudantes da comunidade, foram os fatores que motivaram a proposta deste projeto.

O trabalho buscou atingir os seguintes objetivos: construir uma estrutura geodésica em bambu para servir de espaço de convivência aos alunos; despertar nos estudantes o interesse pela incorporação de práticas sustentáveis na construção civil; apresentar o bambu e a estrutura geodésica como alternativa; agregar conhecimento técnico aos discentes por meio da parceria com uma empresa da área da construção atuante na região; divulgar o curso técnico em edificações aos alunos do 9º ano da EBM Severo Andrade.

METODOLOGIA

As atividades do projeto seguiram algumas etapas descritas a seguir:

Maio/2017 – Elaboração do projeto, utilizando o programa Domerama;

Junho-Julho/2017 – corte e armazenamento do bambu;

Agosto/2017 – Secagem do bambu (1 mês);

Setembro / 2017 – Cozimento das peças de bambu, projeto de paginação de piso, definição do local para construção;

Outubro/2017 – Definição da fixação das varas / impermeabilização;

Novembro/2017 – Oficina para montagem da estrutura. Oficina de maquete com EBM Severo Andrade.

Dezembro/2017 – Execução do piso e assentamento da estrutura no local.

Os principais materiais utilizados no projeto e execução da geodésica foram: varas de bambu, hastes metálicas, parafusos, tijolos maciços, viga de concreto, blocos de concreto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto de extensão foi possível construir uma estrutura geodésica para espaço de convivência. Os alunos dos cursos de edificações EMI e concomitante, tiveram oportunidade de se integrar e vivenciar a prática dos conteúdos teóricos ministrados em sala de aula. Não foi possível formalizar a parceria com a empresa da região, devido à questões burocráticas que se apresentaram durante a vigência do edital. Os alunos da EBM Severo Andrade conheceram o curso técnico em edificações e as etapas do processo por meio de oficina ministrada ao final do projeto. Os bolsistas do projeto demonstraram comprometimento com o trabalho, autonomia no cumprimento das tarefas e estímulo aos colegas de curso na participação e contribuição nas atividades propostas. Atualmente a estrutura serve como um marco de referência visual na entrada do campus, onde é possível ocorrer atividades diversas. Futuramente, servirá como fonte de pesquisa dentro do curso, visando estudos sobre seu desempenho, durabilidade e para elaboração de proposta de cobertura seguindo os mesmos princípios sustentáveis em projetos futuros.

Figura 01 - Estrutura geodésica finalizada.



Fonte: Fotos da coordenadora deste projeto de extensão, 2017.

REFERÊNCIAS

BAMBU SC - Associação Catarinense do Bambu. **A Cartilha do Bambu - Volume 1**. Disponível em: <http://bambusc.org.br/?page_id=258> . Acesso em: 03 de dezembro de 2017.

BUCKMINSTER, Fuller .Projetando o Futuro. **Revista Aeasc.com**, São Carlos, Ano V, edição nº13, 2014.

LENGEN, John Van. **Manual do Arquiteto Descalço**. Rio de Janeiro: Casa dos Sonhos, 2014.



EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO DE ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC CÂMPUS JARAGUÁ DO SUL – CENTRO

Divisão Temática:

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

Autores:

P. J. SILVA³⁷; K. KARSTEN³⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Esta pesquisa teve como tema de investigação a evasão, permanência e êxito dos estudantes dos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. O problema que orienta a reflexão procura elucidar a seguinte questão: Quais os fatores de permanência e de evasão dos estudantes egressos e evadidos dos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro? O objetivo do trabalho é, portanto, identificar e analisar os fatores de permanência e de evasão dos estudantes egressos e evadidos dos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. Os dados foram obtidos a partir de questionários respondidos por estudantes evadidos e egressos dos cursos técnicos.

Palavras-chave: Educação Profissional; Evasão; Permanência.

INTRODUÇÃO

O IFSC tem como missão “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” (INSTITUTO, 2014). Entre os desafios no cumprimento da missão do IFSC estão o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes. Percebe-se no Câmpus Jaraguá do Sul-Centro que a evasão é um problema estrutural naturalizado nos espaços de avaliação coletiva e de difícil diagnóstico e prevenção. Dessa forma, pode-se afirmar que o ‘senso comum’ da instituição têm clareza desses problemas e desenvolve diversas ações para auxiliar na permanência dos estudantes entre elas o acompanhamento do estudante pela Coordenadoria Pedagógica e a oferta

³⁷ Pedagoga no Câmpus Jaraguá do Sul; Contato: priscila.silva@ifsc.edu.br

³⁸ Aluna do curso Técnico em Química do Câmpus Jaraguá do Sul; Contato: kamilakarsten@gmail.com

de recursos financeiros pela Assistência Estudantil. Nesse contexto o objetivo desta pesquisa foi apresentar uma compreensão dos fatores que influenciam nas desistências ou evasão dos estudantes e os fatores que auxiliam na permanência e êxito dos egressos. O problema que orienta a reflexão procura elucidar a seguinte questão: Quais os fatores de permanência e de evasão dos estudantes egressos e evadidos dos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro? Assim, comprehende-se que a partir desses resultados podem-se planejar novas ações de enfrentamento à evasão nos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. Nessa perspectiva considera-se a pesquisa como princípio educativo que visa compreender a realidade em que estamos inseridos de forma crítica para poder intervir nela de forma consciente. Diante do contexto apresentado este trabalho apresenta dados qualitativos da evasão, permanência e êxito identificados a partir de questionários respondidos por estudantes egressos e evadidos dos cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul - Centro.

METODOLOGIA

Esta pesquisa seguiu uma abordagem metodológica qualitativa e coleta de dados ocorreu por meio de aplicação de questionários. Os questionários foram aplicados com estudantes egressos e evadidos de todos os cursos técnicos do Câmpus Jaraguá do Sul. Para acessar esses estudantes egressos e evadidos realizou-se um levantamento nas atas de conselhos de classe e no sistema de registro acadêmico ISAAC tomando uma turma de cada curso como referência e acompanhando todo seu percurso do ingresso a formatura. Os estudantes foram então contatados por meio de mídias sociais e e-mail. Esse contato encontrou dificuldades, pois ocorreram mudanças nos contatos disponíveis e, especialmente, os estudantes evadidos optaram por não responder.

O questionário para os egressos foi respondido por 26 estudantes, sendo 5 do curso Técnico em Produção e Design de Moda, 8 do curso Técnico em Malharia, 2 do curso Técnico em Vestuário Subsequente, 1 do Técnico Têxtil (Beneficiamento) e 9 do Técnico em Química. O questionário enviado para estudantes evadidos foi respondido por 8 pessoas, sendo 1 do curso Técnico em Produção e Design de

Moda, 2 do curso Técnico em Malharia, 2 do curso Técnico em Vestuário PROEJA e 3 do Técnico Têxtil (Beneficiamento).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise do questionário respondido pelos egressos dos cursos técnicos em Malharia, Vestuário e Produção e Design de Moda percebe-se que a principal motivação desses estudantes para cursar ou finalizar o curso está relacionada ao mundo do trabalho e a vontade de progredir na carreira profissional seja na empresa em que atua ou para mudar de área de atuação profissional. Nesses cursos o fator apontado como importante à permanência do estudante é predominantemente o diálogo com professores e coordenação de curso. Aqui é possível perceber a importância da relação professor-aluno na permanência dos estudantes podendo ser esse um dos focos para repensar as ações contra a evasão.

Nos questionários respondidos pelos estudantes egressos do curso Técnico integrado em Química as motivações para conclusão desse curso foram classificada em três categorias: qualidade e excelência do curso; influência da família; interesse na área de formação. Como fator predominante para a permanência dos estudantes egressos do curso técnico em Química destaca-se que dos 9 estudantes respondentes 6 apontaram a Assistência Estudantil.

Pode-se com esses dados pensar em estratégias pedagógicas para auxiliar os estudantes em seus primeiros semestres na instituição. Essas estratégias podem fortalecer a relação professor-aluno e priorizar a divulgação da Assistência Estudantil. Para planejar esses procedimentos sugere-se realizar um diálogo próximo dos estudantes ingressantes e dos professores buscando elementos coletivos para a superação da evasão.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Projeto Pedagógico Institucional**. 2014. Disponível em: [HTTPS://PDI.IFSC.EDU.BR/](https://PDI.IFSC.EDU.BR/)

TECNOLOGIA E ENSINO: A CRIAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE PORTUGUÊS

Divisão Temática:

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

Autores:

D. SEVERO³⁹; rojas, m.⁴⁰; k. CARVALHO⁴¹; r. VENTURIN⁴².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O delineamento do trabalho aqui apresentado é a descrição de uma pesquisa desenvolvida para a produção/criação de um jogo digital como interface metodológica para o ensino de Português. Nossa hipótese de trabalho é que a linguagem tecnológica pode favorecer o ensino de gramática nas escolas. Para tanto, será produzido um aplicativo que circulará tanto na versão WEB quanto na versão para uso no celular, uma vez que vários especialistas têm destacado a importância de inserir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem, já que esses recursos estão cada vez mais vinculados aos diversos contextos de vida dos jovens. Com isso, espera-se contribuir para os avanços na área de tecnologia e ensino.

Palavras-chave: TIC; Aplicativo digital; ensino; jogo da ortografia.

INTRODUÇÃO

As tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão presentes cada vez mais no ambiente escolar, embora conforme afirma José Manoel Moran elas “não mudem necessariamente a relação pedagógica [...] mas, por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas para ampliar essa interação” (MORAN, 2000, p. 23).

A interação entre as tecnologias digitais e os conteúdos escolares pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem (ALVEZ; COUTINHO, 2016, p. 29), principalmente daquelas disciplinas que exigem concentração na memorização de

39 Professor de Português do IFSC, câmpus Caçador (david.severo@ifsc.edu.br).

40 Professor de Informática do IFSC, câmpus Caçador (marco.rojas@ifsc.edu.br).

41 Graduando de Sistemas de informação do IFSC, câmpus Caçador (kevimpininga@hotmail.com).

42 Graduando de Sistemas de informação do IFSC, câmpus Caçador (robventurin@gmail.com).

regras, como é o caso da matéria de Português, nos assuntos mais difíceis que acabam, muitas vezes, afastando o aluno do material didático tradicional.

Nessa mesma perspectiva, as orientações curriculares tanto para o ensino fundamental, quanto para o ensino médio (PCNs, 1998; 1999), destacam a importância da tecnologia na educação, possibilitando a integração dos recursos para atrair os estudantes na assimilação dos conteúdos de variadas disciplinas. A escola tem o papel, então, de inserir o uso de ferramentas digitais como objeto de aprendizagem, uma vez que esses recursos tecnológicos já fazem parte do cotidiano escolar dos jovens.

Pensando nisso, nos propusemos, com a ajuda de graduandos do curso de Sistemas de Informação, a desenvolver um jogo digital para estudar as novas regras da ortografia, que estão em vigor desde 2016, mas que, diga-se de passagem, muitos alunos ainda não se adaptaram às mudanças.

Desse modo, o objetivo principal dessa pesquisa é apresentar de que maneira se deu a produção desse aplicativo digital para uso pedagógico na disciplina de Português, o qual pode facilitar a aprendizagem de conteúdos tradicionais.

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta características de natureza qualitativa e de procedimento experimental (LAKATOS, 2014), uma vez que a operacionaliza a produção de software educacional.

Além disso, 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. Na prática, o desenvolvimento do projeto ocorreu em três etapas. Primeiro sucedeu a criação do programa em si, utilizando um software livre; em seguida, foi preciso alimentar o programa com um banco de dados, contendo a relação de palavras com suas respectivas regras gramaticais para que o jogo

funcionasse da maneira planejada. E, na última etapa, foi preciso cuidar do designer gráfico, ou seja, da parte estética e visual do jogo.

Agora o aplicativo ainda está na fase de testes, antes de ir definitivamente para a rede, mas tem a seguinte configuração, conforme se pode observar abaixo:

Figuras 1 e 2 – Apresentam a tela inicial e a opção de escolha do nível, respectivamente.



Fonte: elaboradas pela equipe do projeto.

Basicamente o jogo funciona assim: é feito o login pelo usuário, que escolhe o nível que deseja jogar. Logo a seguir, aparece um par de palavras (MICROREGIÃO ou MICRORREGIÃO), na qual o usuário precisa clicar na opção “certa” ou “errada”. Dependendo da resposta que a pessoa escolha, aparecerá uma das seguintes telas:

Figuras 3 e 4 – É a tela que aparecerá após o usuário responder a pergunta.



Fonte: elaboradas pela equipe do projeto.



O interessante desse aplicativo é que o usuário terá imediatamente o feedback da resposta que ele deu para a opção, o que torna exitosa a participação, constituindo, assim, uma aprendizagem significativa através do jogo digital (ALMEIDA; FREITAS, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos brevemente apresentar neste trabalho a produção de um jogo digital para auxiliar na assimilação de conteúdo escolar, a saber, as regras da nova ortografia. Os recursos tecnológicos disponíveis em nossa sociedade podem e devem ser usados como objeto de aprendizagem, por isso consideramos importante inserir tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

O projeto alinha o tripé ensino, pesquisa e extensão e só foi possível ser executado porque está intimamente articulado com as atividades no âmbito dos cursos do câmpus, uma vez que os bolsistas que foram selecionados estudam Sistemas de Informação e precisaram colocar em prática o conhecimento adquirido nas disciplinas já estudadas na grade curricular. Ou seja, eles tiveram a oportunidade de colocar em prática, ao programar o jogo, toda teoria estudada na formação acadêmica.

O jogo da ortografia está agora em fase de testes antes de sua validação, com a aplicação do OVA, conforme sugerem Amante e Morgado (2001) sobre o desenvolvimento de aplicativos digitais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.; FREITAS, M. **Desafios permanentes**: projeto político pedagógico, gestão escolar, métricas no contexto das TICs. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

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.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2014.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.



DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO ROBÓTICO PARA A AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS DE CULTIVO DO ALFACE DENTRO DE ESTUFAS HIDROPÔNICAS

Divisão Temática:

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

Autores:

H. OLENKA⁴³; G. PIAIA⁴⁴; S. BALATKA⁴⁵; T. SILVA⁴⁶; N. CORREA⁴⁷; T. MEIRA⁴⁸; L. M. F. SILVEIRA⁴⁹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Visando uma pequena contribuição ao aumento de produtividade agrícola, necessária para a futura população mundial, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo robótico, que funciona baseado no conceito de “segue-faixa”, para o trabalho dentro de uma estufa hidropônica. O protótipo atuará identificando os pés de alface e, com uma garra, realizando seu plantio e sua colheita. Com a utilização do protótipo, as atividades básicas da estufa serão realizadas sem a necessidade de intervenção humana, além da possibilidade do protótipo, a partir da utilização de sensores, realizar a análise das plantas, verificando as carências da produção. O desenvolvimento do protótipo foi dividido em 3 fases: desenvolvimento do protótipo “segue-faixa”, elaboração da garra e desenvolvimento do sistema identificador. O presente trabalho visa como resultado a automatização dos processos básicos realizados em estufas hidropônicas.

Palavras-chave: automação agrícola, robótica, estufa hidropônica.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização das Nações Unidas, em seu relatório intitulado: “Perspectivas da População Mundial: Revisão de 2012”, a população mundial, chegará no ano de 2050 na marca de 9,6 bilhões de pessoas. Com esse crescimento populacional, é fato que a produção de alimentos terá de aumentar.

⁴³ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - higor.c@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁴ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - gerson.ip@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁵ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - sabrina.balatka@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁶ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - tiago.f2000@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁷ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - natan.mmc@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁸ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - taylor.meira@aluno.ifsc.edu.br

⁴⁹ Docente do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSC Caçador - lua.silveira@ifsc.edu.br

Contudo, os recursos da Terra são limitados: as terras agricultáveis, a água e os nutrientes são recursos finitos.

Uma das alternativas para realizar esse aumento de produtividade é a utilização de robôs nas atividades agrícolas. O emprego de autômatos permite uma produção independente, também com a utilização de sensores avançados, que permitem a verificação profunda do solo e do plantio.

Esse trabalho surge como uma alternativa para a utilização da robótica na agricultura. Com o desenvolvimento de um protótipo utilizando Arduino Uno, as atividades repetitivas realizadas normalmente por humanos, como o plantio e colheita, seriam realizados por robôs. Além disso, com o uso de sensores, um maior controle da planta e das variáveis que cercam o seu plantio poderia ser realizado aumentando, assim, a produtividade e a qualidade do produto final.

METODOLOGIA

As etapas deste trabalho de pesquisa compreendem: a obtenção do conhecimento técnico a respeito do arduino uno, robótica, utilização de sensores e do cultivo do alface nas estufas hidropônicas, está realizada através de livros, revistas, vídeos e sites da internet.

O desenvolvimento do protótipo robótico: a partir da concepção de robô segue linha, cujo conceito irá ser aplicado no interior dos canos das bancadas da estufa hidropônica; após o sucesso em aplicar o autômato na circulação do interior da estufa, uma garra será introduzida no protótipo, a qual irá servir para manipular os pés de alface(plantar/colher); a última parte da fase de desenvolvimento do protótipo é a elaboração do sistema de identificação dos pés de alface, bem como a codificação da garra robótica, tornando assim, as atividades básicas de colheita e plantio automáticas. O desenvolvimento será realizado a partir de um kit básica de robótica(robô segue faixa), acrescido de materiais de reuso, como por exemplo: o motor de videocassete/impressora, utilizado na confecção da garra robótica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento, a segunda fase do desenvolvimento está sendo realizada o desenvolvimento do protótipo segue linha já foi realizadas, ajudando na

aquisição do conhecimento necessário para a aplicação da robótica no projeto; a última fase de desenvolvimento deve ser finalizada até o mês de outubro de 2018. A realização deste projeto forneceu aos idealizadores muito conhecimento técnico na área, principalmente na utilização e codificação do microcontrolador arduino uno.

Em um segundo momento de desenvolvimento, o foco seria, a introdução de sensores, sendo utilizados na identificação das carências/patologias do plantio. Após essa realização, o protótipo seria testado em estufas de tamanho real, analisando assim, a sua viabilidade.

REFERÊNCIAS

RENNA, R. B. et al. **Introdução ao kit de desenvolvimento Arduino**. Programa de Educação Tutorial – PET, Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2013.

TOSO, Gianluigi Dal; ROSSI, Guilmour; HENRIQUE, Samuel, “Controle e Manutenção de Hortas e Jardins de Baixo Custo com Arduino”, 2016

W. Lim, H. K. Torres and C. M. Oppus, **“An Agricultural Telemetry System Implemented Using an Arduino-Android Interface,”** 2014 International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management”



DIVERSIDADE GENÉTICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE GOIABA SERRANA (*ACCA SELLOWIANA*)

Divisão Temática:

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

Autores:

A. C. B. MATOS⁵⁰, A. M. P. RECHE², M. R. D. STROSCHEIN³; S. PRIMIERI⁴

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFSC)

Resumo: Fungos endofíticos (FE) ou endófitos são microrganismos que residem dentro das plantas sem causar nenhum impacto negativo no hospedeiro. Conhecer a diversidade de microrganismos endofíticos é um fator fundamental para as perspectivas de uso na agricultura e indústria, no entanto, não há trabalhos na literatura sobre a diversidade de FE que habitam os tecidos de Goiaba-serrana (*Acca sellowiana*). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi analisar a diversidade genética de fungos endofíticos isolados de *A. sellowiana* com uso de ferramentos de biologia molecular. Os FE foram isolados e agrupados em experimento anterior. Um representante de cada morfotipo de FE foi selecionado para que seu DNA fosse extraído. Logo após, a região ITS do DNA foi amplificada por PCR e os produtos de PCR foram sequenciados, comparados através do software BLAST para obter as sequências semelhantes e agrupados em árvore filogenética através do software MEGA 5.0. Dos 18 isolados de *A. sellowiana* identificados, 16,67% foram similares ao *Epicoccum nigrum*, 16,67% similares ao *Colletotrichum acutatum* e os outros 66,6% divididos em 10 outros grupos. Assim concluímos que a planta da goiaba serrana possui grande diversidade de microrganismos que habitam os tecidos de suas folhas e ramos.

Palavras-chave: Diversidade, endófitos, filogenia.

INTRODUÇÃO

Fungos endofíticos (FE) ou endófitos são microrganismos que residem dentro dos tecidos sadios de plantas sem causar nenhum impacto negativo no hospedeiro (PETRINI, 1989).

Os endófitos estão associados às raízes, caules, folhas, flores e frutos de plantas e diferenciam-se dos microrganismos fitopatogênicos por não

⁵⁰ Aluno curso técnico em Biotecnologia, e-mail: acdbem20@gmail.com

² Aluno curso técnico em Biotecnologia, e-mail: anareche0902@gmail.com

³ Professor do IFSC, câmpus Urupema, e-mail: marcos.stroschein@ifsc.edu.br

⁴ Professor do IFSC, câmpus Lages, e-mail: silmar.primieri@ifsc.edu.br

apresentarem sintomas prejudiciais às plantas, não causando doença. (AZEVEDO & ESPOSITO, 2010).

Conhecer a diversidade de microrganismos endofíticos é um fator fundamental para as perspectivas de uso na agricultura e indústria.

A goiabeira-serrana (*Acca sellowiana* Berg, Myrtaceae), também conhecida como feijoa ou goiabeira-do-mato, é uma frutífera nativa de alto potencial econômico da América do Sul, mais precisamente do planalto meridional brasileiro (DUCROQUET et al., 2000). Além de seu potencial econômico, os frutos e folhas dessa planta sofrem com diversas doenças, que podem ser controladas por fungos endofíticos. No entanto, o primeiro passo é identificar os FE que ocorrem nos tecidos da planta e, até o momento, nenhum trabalho de caracterização de diversidade de FE foi relatado na literatura.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade genética de fungos endofíticos isolados de plantas de *Acca sellowiana*.

METODOLOGIA

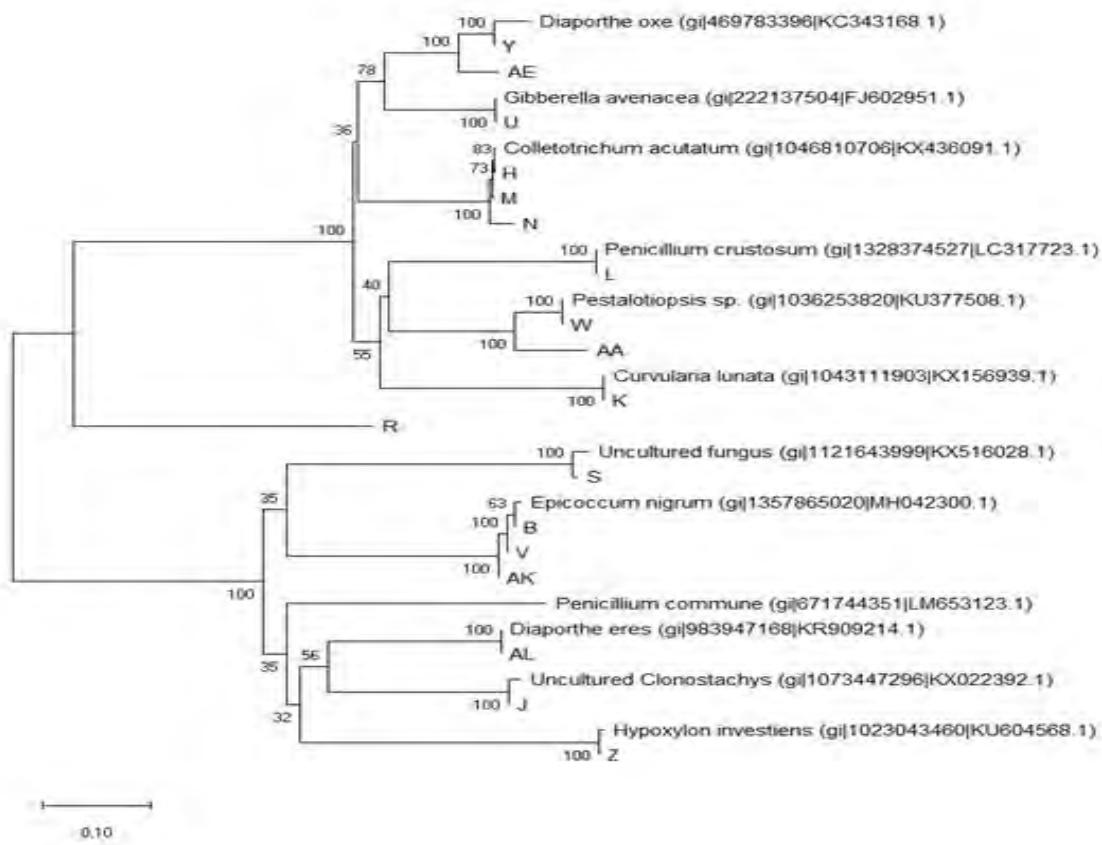
A seleção e agrupamento dos isolados de FE foi realizado em trabalho anterior (MATOS, 2017) e os FE selecionados foram cultivados em caldo de batata dextrose, até crescimento micelial, quando o DNA foi extraído de acordo com o protocolo (OLIVEIRA et al, 2007). A análise da reação em cadeia (PCR) foi então realizada para amplificar a região ITS1-5,8S-ITS2 com os primers ITS1 (5'-TCCGATGGTGAACCTGCGG-3') e ITS4 (5'-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3') (WHITE et al. 1990). As condições de reação foram as seguintes: 95°C por 3 min seguidos por 30 ciclos de desnaturação à 94° C for 1 min, anelamento a 55°C for 1 min e extensão a 72° C por 1 min; seguido por extensão final a 72°C por 10 min. Os produtos de PCR foram separados por eletroforese em gel de agarose, corado com GelRed e observados em luz UV. Para purificação, os produtos de PCR foram purificados com o kit AccuPrep Gel Purification kit (Bioneer), e enviados para sequenciamento no laboratório Ludwig Biotecnologia.

As sequências foram comparadas no NCBI GenBank e similaridades foram determinadas usando o algoritmo BLAST (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>). A análise filogenética foi conduzida usando o programa MEGA versão 5.0.

RESULTADOS

A árvore filogenética permitiu o agrupamento dos FE com espécies semelhantes descritas na literatura (Fig. 1). Dos 18 isolados de *A. sellowiana*, 16,67% ficaram próximos ao *Epicoccum nigrum*, 16,67% ficaram próximos ao *Colletotrichum acutatum* e os outros 66,6% divididos em 10 outros grupos.

Figura 1: Árvore filogenética de fungos endofíticos isolados de *A. sellowiana*, comparados com sequências semelhantes obtidas no banco de dados NCBI



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os FE isolados de *A. sellowiana* possuem grande diversidade genética e foram agrupados em 12 diferentes espécies. Esta diversidade pode apresentar potencial de aplicação em diversas áreas e novos estudos deverão ser realizados para essa determinação.



REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, J. L.; ESPOSITO, E. (Org.). **Fungos**: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 2. ed. rev. ampl. Caxias do Sul: Ed. UCS, 2010. 638 p.
- DUCROQUET, J.P.H.J., HICKEL, E.R. **Birds as pollinators of feijoa** (*Acca sellowiana* Berg). *Acta Horticulturae*, Belgium, v. 452, p. 37-40, 1997.
- MATOS, A. C. B.; CASTILHO, M. M.; RECHE, A. M. P.; STROSCHEIN, M. R.; MUNIZ, J. PRIMIERI, S.; **Avaliação do potencial de biocontrole de fungos endofíticos da *Acca sellowiana* sobre fungos fitopatogênicos**. In: SEPEI - Seminário de Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC, 2017, Itajaí.
- PETRINI, L.E., PETRINI, O. & LAFLAMME, G. Recovery of endophytes of *Abies balsamea* from needles and galls of *P. tumifex*. **Phytoprotection** 70:97-103. 1989
- OLIVEIRA, MCS. et al. Fundamentos teóricos-práticos e protocolos de extração de DNA por meio da técnica de reação em cadeia de polimerase. **Embrapa Pecuária Sudeste-Livro científico**, 2007.
- WHITE TJ, BRUNS T, LEE S, TAYLOR J. **Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics**. In: Innis MA, Gelfand DH, Sninsky JJ, White TJ (eds) PCR protocols: a guide to methods and applications. Academic Press Inc, New York, pp 315–322. 1990.

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO APLICADO À UM GASEIFICADOR DE BIOMASSA

Divisão Temática:

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

Autores:

⁵¹; L. S. S. MONDO¹; D. R. SANTOS¹; V. B. REIS¹; M. F. PEREIRA²

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de controle para um gaseificador de biomassa de configuração contracorrente. O gaseificador constitui-se de um reator de pirólise para produção de gases combustíveis que podem alimentar um micro planta de geração de energia. O objetivo do sistema se pauta em monitorar e controlar as entradas de biomassa e de ar no reator conforme parâmetros pré-estabelecidos e também o monitoramento das temperaturas em diferentes pontos do reator. São utilizados sensores para medição das temperaturas e pressões e motores para alimentação de biomassa e de ar. Sensores e motores são monitorados e controlados por um microcontrolador Arduino Mega 5260.

Palavras-chave: gaseificador; controle; arduino.

INTRODUÇÃO

A região serrana de Santa Catarina apresenta grande oferta de biomassa, sendo a indústria madeireira expressiva na cidade de Lages. Assim os gaseificadores de biomassa vêm como alternativa de geração de energia utilizando-se deste recurso abundante da região.

A implementação do gaseificador mostra-se relevante para o desenvolvimento tecnológico regional e complementar à formação dos alunos do IFSC, Campus Lages, nas áreas de automação e termodinâmica, como também, a busca de alternativas energéticas perante os combustíveis fósseis.

⁵¹ Aluno [Engenharia Mecânica], LUCAS.SAVIMONDO@GMAIL.COM.

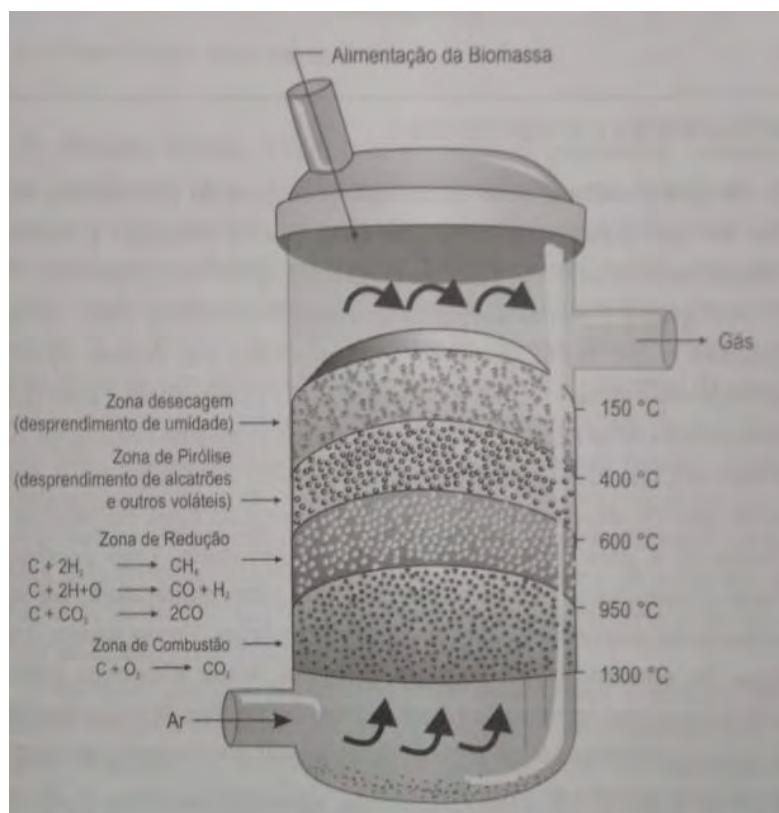
² Professor [Campus Lages/Processos Industriais], MATHEUS.FONTANELLE@IFSC.EDU.BR.

Objetiva-se com este trabalho desenvolver o subsistema de controle e automação de um gaseificador contracorrente na Serra Catarinense.

METODOLOGIA

Um panorama geral de seu funcionamento é a entrada da biomassa pela parte de cima e ar por baixo, o qual alimenta uma chama na base, como segue na figura 1.

Figura 1 – Gaseificador Contracorrente



Fonte: Caio Glauco Sánchez (2010, TECNOLIGIA DA GASEIFICAÇÃO DE BIOMASSA).

Dadas as prerrogativas escolhemos o termopar do tipo k, com a haste de cerâmica, que é sensível a temperaturas de 316°C até 1262°C.

A biomassa é introduzida através de uma válvula dosadora acionada por um motor de passo, e o fluxo de ar é injetado por um ventilador acionado por um inversor de frequência CFW100 da WEG. O monitoramento do fluxo de ar gerado

pelo ventilador fica a cargo de um transdutor de pressão e uma placa de orifício presentes na parte anterior da entrada de ar.

O microcontrolador escolhido para o controle foi o Arduino Mega 5260, pois apresenta capacidades de processamento adequadas para a aplicação e número de *inputs* e *outputs* (I/O's) acima do necessário, contemplando também baixo custo perante equipamentos mais robustos, como o MyRio da National Instruments.

Foi desenvolvida uma interface homem máquina (IHM) em um display LCD 16x2, que é responsável em entregar os parâmetros funcionais do equipamento ao operador, contendo dois botões (um SELECT e um PAGE), permitindo a alteração de alguns desses parâmetros, como: fluxo de ar e biomassa. O projeto prevê o monitoramento do funcionamento em um sistema supervisório e um *data logger*, os quais serão implementados futuramente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de controle foi aplicado e testado em bancada de simulações, apresentando um correto funcionamento. O microcontrolador utilizado foi o Arduino Mega que se limita a 14 I/O's digitais e 6 I/O's analógicos, dispondo de conexões com dispositivos I2c, SPI e serial. Os motores de acionamento do ventilador e do motor de passo são controlados por dois inversores de frequência, modelo CFW100, os quais não apresentam entradas analógicas nativas. Por este motivo, foi utilizado o *multispeed* do inversor para alterar entre nove velocidades pré-estabelecidas via software. A IHM funcionou como esperado, apresentando de forma clara as informações colhidas através das simulações, e com razoável fluidez nas transições de menus. Um controle PID (proporcional integral derivativo) é um objetivo futuro, este controle será responsável por se autorregular após um dos parâmetros funcionais serem alterados a fim de manter as medidas proporcionais dos insumos necessários.

REFERÊNCIAS

SÁNCHEZ, Caio Glauco. **Tecnologia da Gaseificação de Biomassa**. Campinas: Átomo, 2010.

MICROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação industrial**. Hemus, 2002.

ANÁLISE QUANTITATIVA DE POTÁSSIO EM VARIEDADES DE ABACATE DA ESPÉCIE *PERSSEA AMERICANA MILLER*

Divisão Temática:

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

Autores:

Cristina PELLIS⁵²; a. Delmiro LOURENÇO²; b. MORETTI³; c. G. KAUVA⁴; g. BILCK^{5*}; j. Almeida ZANETTI⁶; n. Gama GUERRERO⁷; j. Carvalho RAMOS⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Jaraguá do Sul - Centro

Resumo: O fruto do abacateiro é bastante consumido em quase todas as regiões tropicais e subtropicais, devido à sua alta produtividade e valor nutricional. Um dos elementos que contribui para esse valor nutricional é o potássio, sendo este o terceiro mineral mais abundante no corpo humano, desempenhando atividades essenciais nos nervos, ossos, músculos e funções renais. Segundo a tabela TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos) o abacate é o segundo fruto mais rico em potássio, devido aos teores significativos encontrados em sua polpa (mesocarpo e endocarpo). Tais informações, no entanto, são apresentadas de maneira genérica, não considerando individualmente as diversas variedades de abacates. Deste modo, a presente pesquisa propôs um método para analisar quantitativamente o potássio em quatro variedades de abacate (Avocado, Fortuna, Fuerte e Geada). Para realização das análises, as amostras foram previamente submetidas a um processo de digestão química com uma solução de HNO₃ 33,3% (v/v) submetido ao aquecimento por cerca de 30 minutos, seguida da adição de 5 mL de H₂O₂. Para verificação do desempenho do método de digestão proposto, digestões em vasos fechados assistida por radiação micro-ondas foram realizadas. As quantificações foram efetuadas com o emprego de um fotômetro de chama, revelando disparidade nas quantidades de potássio nas variedades dos abacates, sendo que variedade Avocado (576,66 ± 85,12 mg) exibiu valores cerca de 6 vezes superior à variedade Fuerte (109,57 ± 10,51 mg), sugerindo que, dependendo da variedade, o abacate possa ser o fruto mais rico em potássio.

Palavras-chave: Abacate; Potássio; Fotômetro de Chama.

INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL, 1991) o abacate é uma fruta comumente consumida no Brasil e afamado pela quantidade de gorduras e

nutrientes benéficos. O consumo de abacate tem aumentado e, por este motivo, a realização de uma pesquisa que vise enfatizar os benefícios do fruto se faz necessária no âmbito científico.

Pelo fato de o abacateiro ser uma planta abundante em regiões tropicais e subtropicais (ITAL, 1991), como o Brasil, o acesso ao seu fruto torna-se viável, propiciando seu estudo. Devido a escassas informações acerca da quantidade de potássio disponível no fruto, indagou-se se o abacate é realmente rico em potássio e a quantidade deste mineral na fruta pode ser uma opção alternativa para a substituição de outras frutas.

A partir desta questão, objetivou-se quantificar potássio existente em 4 variedades de abacate da espécie *Persea Americana* Miller mais comuns em Jaraguá do Sul (SC), a saber: Avocado, Fortuna, *Fuerte* e Geda, e então comparar os valores obtidos com dados de outras frutas presentes na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), sendo estas também ricas em potássio e comuns para venda na cidade.

METODOLOGIA

Para a realização da metodologia, foram utilizados 12 abacates (3 de cada variedade) para melhor representatividade. Pesou-se os frutos inteiros, sem o caroço e sem a casca, respectivamente, uma vez que as partes de interesse à pesquisa são o mesocarpo e o endocarpo, tais quais foram homogeneizados por um pistilo e almofariz após sua pesagem. Em seguida, foram pesados 5 g da polpa de cada variedade de abacate e inseridos em bêqueres de 50 mL.

Posteriormente, 15 mL de uma solução de HNO_3 33,33% (v/v) foram adicionados às amostras, em seguida a mistura foi transportada a uma chapa de aquecimento com agitador magnético, objetivando digerir as amostras com maior velocidade e efetividade. No decorrer do aquecimento das amostras em meio ácido, utilizou-se de termômetros, uma vez que o ponto de ebulição do HNO_3 é de 88,9 °C, e o superaquecimento deve ser evitado, o qual poderia ocasionar eventuais perdas de amostra o que remete a perdas do analito. Dada esta observação, a chapa de aquecimento foi desligada (juntamente dos agitadores magnéticos)

quando a temperatura média das amostras encontrava-se em aproximadamente em 80 °C.

As amostras resfriaram-se naturalmente até atingir a temperatura ambiente, requerendo geralmente cerca de 20 minutos, havendo, após este intervalo de tempo, a adição de 5 mL de H₂O₂ 30% (v/v) às mesmas, em seguida as misturas foram avolumadas para 50 mL em tubos cônicos do tipo Falcon.

Visando a retenção de partículas não completamente digeridas, que podem comprometer o desempenho do sistema de introdução de amostra (nebulizador) do fotômetro de chama, foi requerido a filtração das amostras previamente a quantificação. Para esta etapa, utilizou-se três filtros de diferentes porosidades (filtro comum, filtro qualitativo e duas vezes o filtro quantitativo) obtendo, assim, soluções límpidas. Em seguida, as amostras foram levadas para o fotômetro de chama (ANALYSER 910MS) para a quantificação de potássio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos com a quantificação das amostras de abacate, foi notória a diferença nos teores de potássio entre as variedades de abacate analisadas. Observou-se que a variedade *Avocado* apresentou a maior concentração de potássio na polpa ($576,66 \pm 85,12$ mg/100 g do fruto), revelando valor significativamente distinto à variedade *Fuerte*, que apresentou o menor teor de potássio ($109,57 \pm 10,51$ mg/100 g do fruto). A demais variedades (Fortuna e Geada), obtiveram resultados semelhantes entre si ($186,37 \pm 16,85$ e $216,21 \pm 19,49$ mg /100 g do fruto respectivamente).

Comparou-se os valores de potássio obtidos com os disponibilizados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) acerca de outras frutas também comuns em Jaraguá do Sul – SC. Além da maioria das variedades de abacate excederem as quantidades de potássio, em comparação a outras frutas, destaca-se a variedade *Avocado* que supera até mesmo a banana *Nanica*, a qual é a fruta com maior teor de potássio.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Abacate: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. TEIXEIRA, C. G.; CASTRO, J. V.; BLEINROTH, E. W.; MARTIN, Z. J.; TANGO, J. S.; TURATTI, J. M.; LEITE, R. S. S F.; GARCIA, A. E. B. Segunda edição - Revista e Ampliada. Campinas, ITAL, 1991.

NEPA, Núcleo De Estudos E Pesquisas Em Alimentação; UNICAMP, Universidade Estadual De Campinas. **Tabela brasileira de composição de alimentos – taco 4ª edição revisada e ampliada**. Campinas, São Paulo. 2011. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/wpcontent/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2018, às 11h55min.

VALORIZAÇÃO DO PEDESTRE COM PROJETO SUSTENTÁVEL DE PASSEIOS PÚBLICOS

Divisão Temática:

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

Autores:

F. KRUEGER⁵³; M. BRANDÃO⁵⁴; S. SILVEIRA³; A. CARDOSO⁴; L. AGAPITO⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Assegurar a mobilidade para ir e vir é um direito da população e uma condição básica de qualquer sociedade civilizada. Neste sentido, estudos indicam que os problemas de mobilidade urbana poderiam ser amenizados com melhorias nos sistemas públicos de calçadas incentivando os usuários a buscarem este meio para acesso aos seus locais de trabalho, estudo, lazer, entre outros. A urbanização das vias públicas devem ser concebida e executada de forma a garantir a acessibilidade para todas as pessoas, inclusive para aquelas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Entretanto, o descaso com a construção e manutenção dos passeios públicos provoca insegurança aos pedestres e aos ciclistas que, frequentemente, precisam conviver com desniveis, buracos, má sinalização, obstrução por materiais ou equipamentos indevidos e muitas vezes ausência de local por onde trafegar. Apesar de o poder público exigir o projeto arquitetônico do passeio público na fase da solicitação do alvará de construção, na maioria das vezes, os proprietários dos imóveis não contratam o desenvolvimento de projeto executivo detalhado de suas calçadas e, tampouco, primam pela boa execução desta etapa da obra. O objetivo desta pesquisa é desenvolver projeto arquitetônico e memorial descritivo para passeios públicos de diferentes dimensões, considerando o contexto urbano do município de Florianópolis. A pesquisa será desenvolvida pelos alunos bolsista com apoio de profissionais das áreas de engenharia e arquitetura.

Palavras-chave: mobilidade urbana; passeios públicos; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Atualmente, os estudos apontam que as principais patologias encontradas nos passeios públicos referem-se à: buracos, degraus, desniveis, emendas,

53 Vínculo (servidor [Campus Fpolis/ DACC]) e-mail: fabio.krueger@ifsc.edu.br

54 Vínculo (servidor [Campus Fpolis/ DACC]) e-mail milena.brandao@ifsc.edu.br

3 Vínculo (servidor [Campus Fpolis/ DACC]) e-mail samueljs@ifsc.edu.br

4 Vínculo (aluno [Engenharia Civil]) e-mail: amanda.cardoso2209@gmail.com.br

5 Vínculo (aluno [Engenharia Civil]) e-mail: larissa.agapito.zanela@gmail.com.br.

rampas mal projetadas, pedras soltas, piso escorregadio, raízes expostas de árvores inadequadas, veículos em cima do passeio, entulho, lixo, vendedores ambulantes, equipamentos urbanos mal localizados. Os principais benefícios das calçadas inteligentes são primeiramente democratizar a mobilidade não veicular, permitindo que todos independentes de idade ou de ser uma pessoa com deficiência, possam ampliar sua condição de mobilidade. Outro ponto importante das calçadas inteligentes é tornar agradável o passeio público com um pavimento devidamente adequado ao terreno simplesmente pela agradável sensação provocada pela presença da área verde. O tripé ensino x pesquisa x extensão é articulado no ensino por meio da unidade curricular de Sistemas de Transportes do Curso de Engenharia Civil onde é tratado da problemática de mobilidade urbana. A pesquisa é feita por meio de investigação do levantamento dos dados com a população envolvida, das condições atuais das vias de deslocamentos e dos agentes envolvidos na concepção do planejamento de transportes. A extensão é feita com a divulgação para a população e órgãos públicos dos projetos sustentáveis de passeios públicos desenvolvidos. Busca-se desenvolver um projeto arquitetônico conceitual da seção tipo para construção de calçadas inteligentes. Serão desenvolvidos projetos para calçadas públicas com 1,5 metros e 2,5 metros de larguras.

METODOLOGIA

Será utilizada uma metodologia científica para concepção do projeto arquitetônico conceito das calçadas inteligentes. Assim desta forma as principais etapas, em ordem cronológica, serão: inspeção in loco para verificação do estado atual dos passeios públicos em regiões da cidade de Florianópolis; consulta à bibliografias especializadas onde serão elencadas as premissas de concepção e os principais problemas existentes nos deslocamento a pé e de bicicletas nos passeios públicos; consulta a normatização brasileira referente a passeios públicos, mobilidade urbana e acessibilidade social; hierarquização e definição da origem dos problemas: projeto, execução, uso ou manutenção; com bases em conceitos de engenharia e arquitetura, desenvolver um projeto arquitetônico para calçadas

de 1,5 metros e 2,5 metros de largura (todos os projetos arquitetônicos seguirão as normas brasileiras de desenhos, exemplo, cotas, cortes, detalhes, escala, etc....); desenvolver o memorial descritivo do projeto executivo de calçadas inteligentes;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a conclusão dessa pesquisa pretende-se disponibilizar a sociedade um material de fácil entendimento aos leigos para que os mesmos possam readequar as calçadas das suas residências buscando minimizar a dificuldade de mobilidade de pedestres, cadeirantes e ciclistas na Cidade de Florianópolis. Além disso, podem-se levar os resultados desse projeto para outras cidades buscando fazer também a harmonização das calçadas com foco na valorização do pedestre.

REFERÊNCIAS

Instituto de planejamento urbano de Florianópolis. **Calçada certa**. Disponível em: <http://espacospublicos.pmf.sc.gov.br/acoes-programas/calcadacerta.html> acesso em: 10/04/2018.

Universidade federal de santa catarina. **Rota acessível**. Disponível em:<http://noticias.ufsc.br/2017/09/projeto-piloto-para-rotas-acessiveis-e-divulgado/> acesso em: 10/04/2018.



OFICINA DE TEATRO E PROJETO PALCOLLET IFSC - XANXERÊ

Divisão Temática:

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

Autores:

A. GUERIOS⁵⁵; A. BOSSINI⁵⁶; C. MORESCO⁵⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto Oficina de Teatro - IFSC Xanxerê, edital 2017_PROEX 12 - APROEX 02, buscou promover uma relação de proximidade entre o teatro e a comunidade interna e externa do Câmpus, e fortalecer a formação de público e a sua criticidade em relação a atual conjuntura política. Com duração de dois meses, desenvolveu atividades como leituras dramáticas, técnicas teatrais de expressão corporal e de palco, e a escrita coletiva e montagem da peça Do nascimento ao busão (2017). A partir dos encontros da oficina, criou-se o projeto Palcollet, com atividades iniciadas em 2018/1, como a recepção aos estudantes com a apresentação no palco de pallet, construído ao ar livre, através de doações e recurso do edital. Com a continuidade dos encontros e dos estudos acerca do Teatro Brasileiro, em 2018, optou-se pela montagem da peça nordestina As Velhas (1975). Nela, a dramaturga Lourdes Ramalho, aborda a indústria das secas, as frentes de trabalho e a denúncia de roubos de mantimentos, destinados gratuitamente aos flagelados, entretanto, vendido aos vulneráveis. Além disso, Ramalho aborda a opressão sofrida pela mulher na sociedade patriarcal.

Palavras-chave: teatro; leitura dramática; transformação sócio-cultural.

INTRODUÇÃO

O projeto Oficina de Teatro - IFSC Xanxerê surgiu com a proposta de utilizar a arte teatral como meio de indagação e transformação social, baseando-se nos estudos a respeito do Teatro Épico, de Bertolt Brecht (1898-1956), dramaturgo alemão. Segundo Rosenfeld (2008, p. 148), “o teatro pico não combate as emoções. Examina-as e não se satisfaz com sua mera produção. O que pretende elevar a emoção ao raciocílio”. Ou seja, conteúdos e forma teatral levam o expectador a observar, dialogar sobre a realidade com uma perspectiva crítica e o

⁵⁵Docente, Língua Inglesa. aline.guerios@ifsc.edu.br

⁵⁶Discente, Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio. aliciabossini2@gmail.com

⁵⁷Discente, Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio. carolinamoresco1532@gmail.com

mais importante, colocar-se como transformador dessa realidade. Deste modo, os trabalhos desenvolvidos pelo grupo, apresentam como característica marcante os traços do teatro épico de Brecht, já que esforça-se para que seu público seja ativo no processo que não acontece somente no palco, mas também nos ensaios e nas ricas discussões em rodas de conversas após as apresentações.

É notório a relação entre ensino, pesquisa e extensão no projeto como um todo. A pesquisa acontece na medida em que todos os envolvidos pesquisam teatro, no que diz respeito à modernização do conteúdo e da forma de fazer teatro brasileiro. O ensino está presente e é construído coletivamente e de modo multidisciplinar, já que dialoga com diversas unidades curriculares. Ademais, os integrantes do grupo atuam como disseminadores, mentores e protagonistas e buscam fortalecer essa tríade indissociável.

O objetivo do projeto é a formação de público, com constante reflexão em relação a atual conjuntura política, para uma transformação, já que, assim como os PPCs dos cursos técnicos integrados ao ensino médio e a resolução do CONSUP 61-2016, desenvolver o poder de criticidade dos discentes e do público é de fundamental importância para a formação integral cidadã e também, a formação constante e a troca de experiência entre comunidade interna e externa do IFSC.

METODOLOGIA

O grupo desenvolve atividades teatrais, abrangendo pesquisas sobre a História do Teatro, leituras dramáticas e diversas técnicas teatrais. As atividades propostas visam promover o desenvolvimento da expressão corporal do indivíduo, bem como, a criatividade e, principalmente, a criticidade, fortalecendo a interação entre os membros do grupo e a comunidade interna e externa do IFSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o objetivos do projeto foi alcançado, pois resultou tanto em uma montagem final, para a comunidade interna e externa do câmpus, quanto em encontros com diversas reflexões e discussões acerca de temas bastante relevantes para a formação cidadã dos jovens extensionistas. O projeto articula a tríade indissociável do IFSC: ensino, pesquisa e extensão, já que consiste em um

projeto multidisciplinar, tendo como exemplo, a montagem de *As Velhas* (figura 1), onde conteúdos das unidades curriculares Geografia, História, Sociologia e Artes, dialogam com a forma, o tema e o momento histórico da peça. O projeto dá a possibilidade aos estudantes e comunidade externa tornarem-se mais críticos e atores protagonistas no palco dos acontecimentos sociais e na escrita de nossa História. Futuramente, o grupo participará no Palco Giratório do SESC-SC e apresentará *As Velhas* para grupos em vulnerabilidade social, como o acampamento Marcelino Chiarello e o Lar dos Idosos, em Xanxerê - SC.

Figura 1 – Montagem de *As Velhas* de Lourdes Ramalho pelo grupo Palcollet (2018).



REFERÊNCIAS

- PAVIS, Patrice. **Dicionário de Teatro**. Editora Perspectiva. São Paulo. 2015.
- RAMALHO, Maria de Lourdes Nunes. **Teatro nordestino: cinco textos para montar ou simplesmente ler** (A feira, As velhas, Festa do Rosário, O Psicanalista, Fogo-Fátuo). [Campina Grande]: GGS – Grande Gráfica e Serviços Ltda., [ca. 1980].
- ROSENFELD, Anatol. **O teatro épico**. Editora Perspectiva. São Paulo. 2015.

CAPACITAÇÃO PARA ESTUDO DE INTEGRIDADE DE SINAL

Divisão Temática:

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

Autores:

P. SILVA⁵⁸; G. OLIVEIRA⁵⁹; G. FLORIANI⁶⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Equipamentos eletrônicos já fazem parte do cotidiano das pessoas. Assegurar o bom funcionamento, sem interferência, e perda de informações, é essencial para a compatibilidade de tantos dispositivos operando simultaneamente. Dessa forma, este trabalho propõe um curso para acadêmicos de Engenharia Elétrica e Eletrônica sobre o problema de integridade de sinal em placa de circuito impresso (PCI). Propõe-se como uma forma de inter-relacionar conhecimentos e uma oportunidade de vivenciar um problema corriqueiro na vida profissional que é a compatibilidade eletromagnética. O curso contará com uma PCI com trilhas de diferentes comprimentos na qual o acadêmico poderá verificar a influência das diferentes trilhas para a integridade do sinal gerado por um circuito integrado (CI). Assim, pôde-se observar que o curso, e material didático, cumpriram com o seu objetivo de capacitar discentes ao mercado de trabalho e interagir conhecimentos.

Palavras-chave: integridade de sinal; kit didático; educação em engenharia.

INTRODUÇÃO

Os crescentes avanços da área da eletrônica mudaram a vida das pessoas, as quais são mundialmente conectadas por celulares, notebooks, relógios inteligentes, etc. Cirurgias médicas podem ser feitas, via satélite, onde cirurgiões operam os instrumentos à distância. Com tanta tecnologia circulando, é necessário garantir que não sofram interferência, em seu funcionamento, de outros aparelhos e até mesmo de seus próprios itens acessórios os quais dispõem. É essencial que sinais transmitidos de um dispositivo para outro cheguem íntegros ao seu objetivo, ou seja, sem perda de informações (PAUL, 2006). Dessa forma, capacitar profissionais para o estudo da integridade de sinal é fundamental para a ascensão no mercado de trabalho.

58 Docente [Jaraguá do Sul – Rau/Engenharia Elétrica] pablo.silva@ifsc.edu.br.

59 Aluno [Engenharia Elétrica] giovane.ro@aluno.ifsc.edu.br.

60 Aluno [Engenharia Elétrica] gustavo.floriani1999@gmail.com.

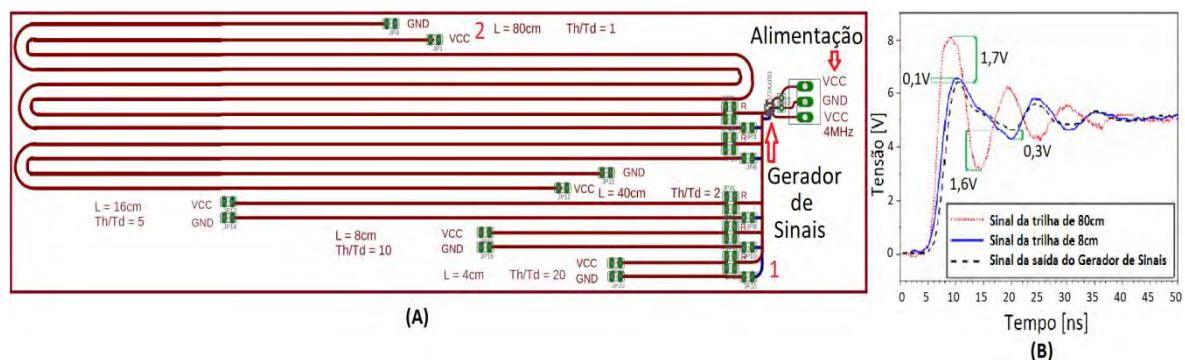
Com isso, este trabalho propõe a construção de um curso, com o uso do kit didático elaborado, pelos autores, com o edital PROPPPI-DAE nº35/2017 e aceito para publicação no Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia 2018, para o estudo da integridade de sinal. Tal material educacional conta com um circuito integrado (CI) gerador de ondas quadrada, com alimentação de 5V, cinco pares de trilhas paralelas e diferentes comprimentos, e ao final das trilhas há espaço para medição por meio de um osciloscópio. O kit, alimentado, e conectado ao osciloscópio, possibilitará ao aluno verificar a influência do comprimento das trilhas para a manutenção da integridade do sinal.

Dessa forma, os alunos, das áreas de elétrica e eletrônica, poderão inter-relacionar conhecimentos (NOGUEIRA, 1998) que muitas vezes são estudados de forma tradicional, somente com aulas expositivas. Com este curso, o discente irá se deparar com problemas que seriam expostos somente na sua vida profissional. Terá ao final do curso a capacidade de elaborar uma solução para o problema de reflexão de ondas enfrentados em projetos de circuitos eletrônicos.

METODOLOGIA

O kit didático para estudo de integridade de sinais será descrito conforme a Figura 1:

Figura 1 – (A) Esquema da PCI; (B) Comparação entre o sinal na saída do Gerador, e na saída das trilhas de 8 e 80cm da PCI. (Elaborado pelos autores)



Primeiramente, o discente, alimentará o CI Gerador de sinal conforme mostra a Figura 1-(A). Assim, com o auxílio de um osciloscópio, analisará os sinais na saída do Gerador de sinal, ou seja, antes de percorrer as trilhas paralelas. Esta medição poderá ser feita no ponto 1, apresentado na Figura 1-(A). Conectados as ponteiras em 1, via osciloscópio, o acadêmico poderá verificar pontos de máximos, mínimos e, em geral a forma da onda quadrada gerada pelo CI. Na Figura 1-(B) pode-se observar os resultados esperados para a saída do Gerador de Sinais, trilha de 8cm e 80cm bem como o sobressinal observado na trilha maior (cerca de 1,7V) e trilha menor (0,1V) ao valor da saída do Gerador de sinal. Já a tensão mínima atingida na transição de nível baixo para nível alto, para a trilha de 80cm apresentou valor cerca de 1,6V inferior ao valor da saída do gerador de sinal. Já para a trilha de 8cm a tensão chegou a 0,3V abaixo do valor registrado na saída do Gerador de sinais.

Tomando que o tempo de transição T_H de nível lógico de sinais digitais tornam-se cada vez menores, e que as dimensões dos itens eletrônicos devem acompanhar esta redução. Ou seja, o tempo de propagação T_D dos sinais em uma trilha deve ser, no máximo, da ordem de T_H (PAUL, 2006). O kit contará com cinco trilhas, com dimensões, 80, 40, 32, 8 e 4cm que serão excitadas por um CI com $T_H = 5\text{ns}$. Assim, o T_D máximo deve ser 5ns . Sabendo que T_D é a razão entre o comprimento da trilha e a velocidade de propagação da onda pela trilha, o aluno poderá verificar a redução de oscilações ao final da trilha à medida que se reduz o comprimento da trilha. Tais oscilações podem ser a origem de erros lógicos, por isso devem ser reduzidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se perceber que o kit didático promove a reflexão sobre a relação entre tempo de transição e tempo de propagação bem como suas consequências aos sinais transportados. Fornece uma proposta alternativa às tradicionais formas didáticas de aprendizagem e influenciam os acadêmicos as elaborar conhecimento contextualizado e dessa forma, mais significativo. Assim, pode-se observar que o curso cumpre com seu objetivo de inter-relacionar conhecimentos em um

experimento que une conhecimentos relacionados em disciplinas dos cursos de Engenharia Elétrica e Eletrônica.

REFERÊNCIAS

NOGUEIRA, N. R. **A interdisciplinaridade aplicada**. São Paulo: Érica, 1998

PAUL, Clayton R. **Introduction to electromagnetic compatibility**, 1^a Edition, New York: Wiley Interscience, 2006.

PAUL, Clayton R. **Eletromagnetismo para Engenheiros**: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética. 1^a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2016.



TÉCNICA DE DESTILAÇÃO FRACIONADA PARA RECUPERAR SOLVENTES ORGÂNICOS PROVENIENTE DA SÍNTESE DE UM POLIFENILFOSFONATO

Divisão Temática:

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

Autores:

J. DUARTE⁶¹; F. B. FERREIRA; V. G. MILIOLLI; G. V. B. POSSETI; A. P. FIGUEREDO; L. DOMINGUINI; C. SOARES.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A polimerização do polifenilfosfonato ocorre por policondensação interfacial com o uso de dois solventes, água e diclorometano. A sua precipitação ocorre com o uso de um terceiro, hexano. Nesse trabalho buscou-se realizar a purificação dos mesmos a partir da destilação fracionada. A análise por cromatografia gasosa mostrou que a fase relativa ao hexano pode ser separada praticamente pura, enquanto a fase relativa ao diclorometano houve a presença de hexano. Assim, essa técnica é suficiente para recuperar o hexano, mas não para purificar o diclorometano.

Palavras-chave: polimerização interfacial; recuperação de solventes; destilação fracionada.

INTRODUÇÃO

A destilação é uma técnica que consiste na vaporização do líquido na sua temperatura de ebulição, seguido da sua condensação. Trata-se de um processo de separação de mistura, eficiente na purificação de dois ou mais líquidos miscíveis. Pode ser utilizada na reciclagem de solventes, para que retornem ao seu teor de pureza original (DIAS; COSTA; GUIMARÃES, 2004).

São exemplos de destilação a simples, a azeotrópica, a vácuo e a fracionada. A destilação fracionada, aplicada nesse trabalho, é uma técnica que utiliza coluna de fracionamento, sendo eficaz na separação de misturas líquidas voláteis, cuja diferença entre os pontos de ebulição seja inferior a 80 °C, onde ocorre uma série

de vaporizações e condensações sucessivas em um único processo (MARQUES; BORGES, 2012; DIAS; COSTA; GUIMARÃES, 2004).

Ao sintetizar um polifenilfosfonato por policondensação interfacial geram-se dois tipos de resíduos, um aquoso e outro orgânico. A solução orgânica é composta por uma mistura de dois solventes, diclorometano e hexano. No presente trabalho aplicou-se a técnica de destilação fracionada para separação dos solventes oriundos da fase orgânica da síntese de um polifenilfosfonato, com vistas a sua reutilização.

METODOLOGIA

A fase orgânica gerada na síntese do polifenilfosfonato contém principalmente hexano e diclorometano, além de resíduos de outros reagentes. Essa solução é inserida no balão de fundo redondo, posto em aquecimento e conectado a uma coluna fracionada, a qual estava ligada a um termômetro e um condensador, resfriado a 10°C, conforme Figura 1.

Figura 1 – Equipamentos da destilação fracionada



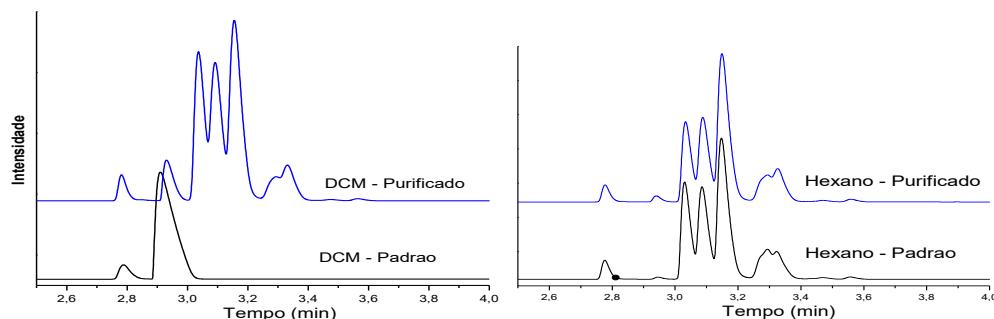
Fonte: o autor.

Como faixas de temperatura de ebulação, utilizou-se os valores de 38 °C e 59 °C para o diclorometano e o hexano, respectivamente. Para analisar a composição das frações obtidas foi utilizada a técnica de cromatografia gasosa, que separa uma mistura em seus componentes. É utilizada para detectar substâncias que estão em pequenas quantidades em uma mistura, possibilitando a análise de várias substâncias (GOULART; FIORAVANTI, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 2 mostra os gráficos obtidos a partir da cromatografia gasosa para as fases destiladas. Analisando gráfico de cromatografia do diclorometano, é possível perceber picos similares ao hexano, enquanto na cromatografia do hexano há menos presença de impurezas. Isso mostra que é possível separar o hexano do diclorometano por destilação fracionada, enquanto o contrário não é possível, uma vez que há muitos sinais da presença de hexano na amostra de diclorometano.

Figura 2 – Equipamentos da destilação fracionada



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método aplicado se mostrou eficiente para a recuperação da fração do hexano, pois o solvente separado tornou-se praticamente puro. Porém não é eficiente para a fração de diclorometano, visto que ainda houve a presença de hexano no mesmo. Isto ocorre por conta da alta volatilidade do hexano, que acaba

sendo arrastado pelo diclorometano. Para alcançar um melhor resultado poderia aplicar a destilação azeotrópica, onde é alterada a pressão e a temperatura.

REFERÊNCIAS

DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica: Técnicas e procedimentos: aprender faz bem.** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004. 1 v.

GOULART, Daniel Silva; FIORAVANTI, Maria Clorinda Soares. APLICAÇÕES DAS TÉCNICAS DE CROMATOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO TOXICOLÓGICO. Goiânia: Ufg, 2012. 37 p. Disponível em: <https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Daniel_Goulart_1c.pdf?1349116580>. Acesso em: 30 maio 2018.

MARQUES, Jacqueline Aparecida; BORGES, Christiane Philippini Ferreira. **Química Orgânica: práticas.** 2. ed. Capinas: Editora Átomo, 2012. 232 p.



ELABORAÇÃO DE MAPAS INTERATIVOS DAS VARIANTES FONÉTICAS DO ESPANHOL AMERICANO

Divisão Temática:

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

Autores:

A. MARCELINO⁶²; C. COSTA⁶³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este projeto está atrelado a um projeto maior que busca descrever o sistema fonético das variantes cultas faladas nas principais capitais hispano-americanas e a partir do qual pretende-se, posteriormente, criar materiais didáticos voltados a professores de espanhol que enfoquem o ensino da pronúncia para aprendizes brasileiros no contexto da educação profissional. Neste recorte deste projeto maior – aqui denominado Elaboração de mapas interativos das variantes fonéticas do espanhol americano – foi realizada a busca de músicas e documentários produzidos em nove capitais hispano-americanas. Com base nesses dados e em dados coletados em projeto anterior, foi construído um mapa a partir das ferramentas Google Maps e Google Fusion. As informações coletadas e sintetizadas embasarão atividades voltadas ao ensino da pronúncia a estudantes brasileiros de espanhol. A coleta dos dados e a elaboração da planilha contou foram realizadas no período de março a julho de 2018 e contou com a participação dos discentes Amanda Cabral Marcelino, Francieli Moraes Souza e Gabriel Furtado, os quais receberam bolsas fomentadas através do Edital PROPPI/DAE 2018-1.

Palavras-chave: ensino, espanhol, pronúncia

INTRODUÇÃO

Este projeto está atrelado a um projeto maior que busca descrever o sistema fonético das variantes cultas faladas nas principais capitais hispano-americanas. Posteriormente, pretende-se criar materiais didáticos, voltados a professores de espanhol, que enfoquem o ensino da pronúncia para aprendizes brasileiros no contexto da educação profissional. Busca-se suprir uma demanda dos docentes de línguas que não têm disponível um material que apresente a pronúncia da Língua Espanhola no contexto hispano-americano com essa finalidade didática.

⁶² Amanda Cabral Marcelino - Discente Técnico em Biotecnologia – amandacabral516@gmail.com
⁶³ Cristine Ferreira Costa – Docente de Língua Espanhola – cristine.costa@ifsc.edu.br

Neste recorte deste projeto maior – aqui denominado **Elaboração de mapas interativos das variantes fonéticas do espanhol americano** – procedemos a disposição dessas variantes em um mapa, elaborado a partir das ferramentas do Google Maps e Google Fusion. Além de informações sobre as características fonéticas dessas diferentes pronúncias, o mapa traz exemplos de fala constituídos por áudios e vídeos.

A partir desse material, pretende-se mostrar ao estudante brasileiro de espanhol como L2 que a língua espanhola, assim como a língua portuguesa, constitui-se como um “feixe de variedades linguísticas que caracterizam grupos sociais, situações, regiões, etc. (Ramos, 1997:4). A disposição diatópica desses dados – áudio, vídeos e descrição das características da pronúncia envolvida em determinada capital hispânica - tem o objetivo de proporcionar ao professor de espanhol como língua estrangeira uma visão das distintas produções fonéticas que um segmento (fonema) pode apresentar, dependendo do espaço geográfico observado. Ademais, para o aluno, será fácil acessar a esses diferentes padrões, uma vez que se buscou, nessa coleta, dados em que essas variações fossem mais perceptíveis.

Essa possibilidade de ouvir vozes distintas faz-se importante diante da realidade dos materiais didáticos disponíveis para o ensino. Muitos manuais para ensino da Língua Espanhola trazem apenas uma pronúncia da língua; um padrão de fala ideal, distante da realidade do aluno e específico de uma localidade da Espanha. Isso é relativamente problemático quando se considera que o Brasil é cercado por países de fala hispânica - Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia, Peru, Venezuela e Colômbia. A dificuldade provém justamente da falta de materiais relativos à pronúncia que apresentem as variedades hispânicas com a finalidade de ensino-aprendizagem de L2 no contexto da educação profissional. Por essa razão, esta pesquisa é inédita e vem suprir uma necessidade do professor de espanhol brasileiro. A partir da construção de mapas interativos, os dados usados nesta pesquisa poderão ser acessados pelo docente e pelos discentes para fins didáticos.

METODOLOGIA

Este projeto tem como base os dados levantados e descritos em pesquisa desenvolvida anteriormente (2017/2), na qual foram descritos os padrões fonéticos

(pronúncia) das capitais de nove países hispânicos: Uruguai, Argentina, Chile,



Paraguai, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela e México. Foram realizadas as seguintes atividades:

- Seleção e transcrição de músicas cantadas por informantes nativos desses países (homem e mulher nascido nessas capitais).
- Seleção de documentários realizados por canais de TV provenientes das localidades aqui estudadas. Tais documentários deveriam tratar de aspectos culturais, artísticos, históricos, etc.
- Criação e alimentação da planilha construída através da ferramenta Google Fusion.
- Construção de mapa com pontos e informações coletadas, através da ferramenta Google Maps.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após coleta dos dados, foi possível construir o mapa apresentado na figura 1. Clicando no país escolhido, é possível visualizar algumas informações, tais como aspectos da pronúncia, áudio e vídeo relacionado. No entanto, a informação relativa à pronúncia ainda está em fase de alimentação na planilha, pois ainda há dúvida sobre qual a forma ideal para esse tipo de dado ser apresentado.

REFERÊNCIAS

RAMOS, J. M. **O espaço da oralidade em sala de aula.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.



OS CAMINHOS E OPORTUNIDADES ATRAVÉS DA EXTENSÃO

Divisão temática:

DT3-Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autor:

Danilo Paes RIBEIRO⁶⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A operação encantos do vale promovida pelo NER² da UDESC que foi realizada em julho desse ano essa operação de extensão vem possibilitar o desenvolvimento sustentável do conhecimento acadêmico, cultural e social dos estudantes envolvidos nela, o projeto rondon tem por princípio tirar o aluno da sala de aula e aproxima-lo da sociedade.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, acadêmico, sociedade.

INTRODUÇÃO

As experiências adquiridas e vivenciadas através desse projeto de extensão podem ser consideradas únicas por aqueles que participaram da operação. A operação rondon encantos do vale teve seu início no dia 10 de julho de 2018 e seu término foi no dia 20 do mesmo mês e ano porém apesar do pouco tempo que esta teve podemos observar o quanto grande é a importância da mesma e o impacto que ela tem na vida acadêmica dos estudantes pois ela proporciona aos mesmos uma interação direta junto a sociedade levando esses estudantes a vivenciarem realidades totalmente diferentes das que estão acostumados e também os desafiando a trabalharem fora de suas futuras áreas de profissão pois nessa operação os acadêmicos têm que trabalhar em oficinas que muitas vezes não conhecem ou possuem pouco conhecimento tirando assim esse estudante de sua zona de conforto.

Esse aspecto da operação é muito bom pois leva o estudante a se desafiar e o prepara para enfrentar o mercado de trabalho depois pois ele terá que agir rápido

⁶⁴ Aluno FIC em Planejamento Estratégico, Campus Tubarão; danilopaesribeiro@gmail.com
NER (Núcleo Extensionista Rondon)

para resolver alguns problemas e também a efetuar o planejamento de suas ações. Na operação contamos com a participação de vários alunos de diversas instituições possibilitando uma interação além da sociedade em si também uma forte interação e toca de conhecimento entre os estudantes e isso se mostrou de grande valor pois assim pode-se ter uma junção de habilidades que para as oficinas que foram trabalhadas nas cidades em questão tivessem sucesso e os estudantes tiveram uma oportunidade de trocar conhecimento e ideias com alunos vindos de várias regiões do país e de conhecer não só a cidade onde estavam e sua realidade social, econômica e cultural eles também tiveram a chance de conhecer através de seus colegas como é a realidade das regiões onde de onde eles vieram e assim verificar como está a situação do país.

Os envolvidos na operação participaram de oficinas na área de educação onde tiveram que trabalhar atividades de educação ambiental, contação de histórias, lúdicas e de musicalidade com crianças e adolescentes onde alguns desses tiveram um grande desafio por nunca ter desenvolvido esse tipo de atividades com esse público em específico e por não fazer parte de sua formação acadêmica também foram trabalhados temas nas áreas de saúde com pessoas em situação de rua junto dos CRAS e CAPS onde os estudantes puderam ver e conhecer um pouco das histórias de vidas dessas pessoas e levando-os em como essas pessoas deveriam ser tratadas e o que está sendo feito por elas.

Podemos considerar que apesar de ser um projeto de extensão que é realizado em 11 dias onde são juntados estudantes de diversas instituições de ensino que nem se conhecem direito para trabalhar em áreas que não são a de sua formação de origem levados para cidades onde eles conhecem pouco ou quase nada da cultura local poderíamos dizer que seria um completo desastre porém depois de ter participado de duas dessas operações posso dizer que tudo que foi vivido nesses 11 dias fazem o estudante ter uma visão totalmente diferente da que possuía em todos os aspectos possíveis esse projeto de extensão me vez enxergar como podemos melhorar nossa vida em sociedade e que nós que estamos estudando podemos sim apesar de ainda não estarmos formados levar os nossos conhecimentos e habilidades para a sociedade e buscar nela o que realmente é necessário para o seu desenvolvimento e crescimento esse projeto me

proporcionou bem como aos meus colegas a superação de vários desafios e ajudou a nós conhecermos melhor pois podemos perceber uma evolução do nosso conhecimento e também dos nossos sentimentos .

Hoje podemos dizer que através da oportunidade que tivemos em participar do projeto rondon na operação encantos do vale foi uma grande honra por tudo que tivemos de conhecimento pelos colegas que no final da operação podemos agora chamar de amigos de rondon e pela vivência em sociedade que tivemos. São através dessas experiências de extensão que as instituições de ensino conseguem levar os seus estudantes a conhecerem melhor o mundo fora dos muros e das salas de aula e com isso atingir o objetivo de formar não só bons profissionais, mas também bons cidadãos.

As perspectivas que eu tenho para o próximos ano é poder participar de mais uma operação e obter novos conhecimento e novas experiencias tanto na minha área de formação bem como em outras áreas também espero fazer novas amizades e e ver esse projeto que me fez se apaixonar pela extensão crescer cada vez mais e levando e proporcionando conhecimento, vivencia, experience e muito amor a todos que se juntarem a ele.

SMARTAULAS COM SMARTPHONES

Divisão Temática:

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

Autores:

M.C.A. CASTRO⁶⁵; E.M.B NOGUEIRA⁶⁶; M. DE SOUSA⁶⁷; F.A DE ALMEIDA⁶⁸; L.C. DA SILVA.⁶⁹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Novas metodologias de ensino devem ser constantemente testadas e avaliadas para manter os jovens motivados e interessados em aprender. Durante este trabalho foram pesquisadas ferramentas digitais de avaliação formativa e análise de aprendizado. Foi realizada a avaliação de uma delas com o objetivo principal de tornar a sala de aula um espaço mais atrativo e dinâmico. A ferramenta digital foi utilizada em turmas do curso técnico integrado em telecomunicações em que 97,9% dos estudantes afirmaram que o uso da tecnologia digital resultou em uma aula mais dinâmica/ atrativa. A pesquisa também demonstra um aumento do protagonismo do discente com esta proposta de inovação didática.

Palavras-chave: Tecnologia digital; análise de aprendizado; inovação didática.

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil possui mais celulares que habitantes [1 e 2] e os jovens são a faixa etária que mais os utilizam em seu dia a dia. A grande maioria dos usuários dos telefones portáteis possui um celular inteligente (do inglês *smartphone*) com acesso rápido às informações.

Prender a atenção dos estudantes em sala de aula é uma dificuldade recorrente do corpo docente. A proibição da utilização desses aparelhos, de acordo com lei estadual [3], é uma prática adotada frequentemente para concentrar a atenção do estudante na aula. Entretanto, a Organização das Nações Unidas para

⁶⁵ Vínculo Câmpus São José/ Telecomunicações e e-mail claudiacastro@ifsc.edu.br.

⁶⁶ Vínculo Câmpus São José/ Telecomunicações e e-mail evanaska.nogueira@ifsc.edu.br.

⁶⁷ Vínculo Câmpus São José/ Telecomunicações e e-mail mayara.sousa@ifsc.edu.br.

⁶⁸ Vínculo Curso técnico integrado em Telecomunicações e e-mail ciellealmeida@gmail.com.

⁶⁹ Vínculo Curso técnico integrado em Telecomunicações e e-mail larissa.campos1207@gmail.com.

a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) acredita que o *smartphone* pode ampliar e enriquecer oportunidades educacionais [4].

Tornar a sala de aula um espaço mais atrativo/dinâmico é o desejo de todo professor. Uma forma possível de alcançar esse objetivo é através do uso de ferramentas digitais de avaliação formativa e análise de aprendizado que possibilitam atividades interativas. Essas dinâmicas possibilitam ao professor e aos próprios estudantes receberem o resultado instantaneamente em forma de gráficos e estatísticas [5].

Algumas características devem ser consideradas na escolha da ferramenta digital [5 e 6], como por exemplo, a plataforma deve ser *online*; acessada via *site* ou aplicativo; ser gratuita.

O presente trabalho pretende avaliar e testar o uso do *smartphone* como ferramenta pedagógica criando um novo estímulo para os estudantes e também para os professores como apresentado em [5].

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um estudo comparativo das principais características de algumas ferramentas digitais disponíveis. O projeto utilizou a ferramenta *Mentimeter*, pois além de atender as características de funcionalidades, apresentou uma interface simples, intuitiva e muito visual.

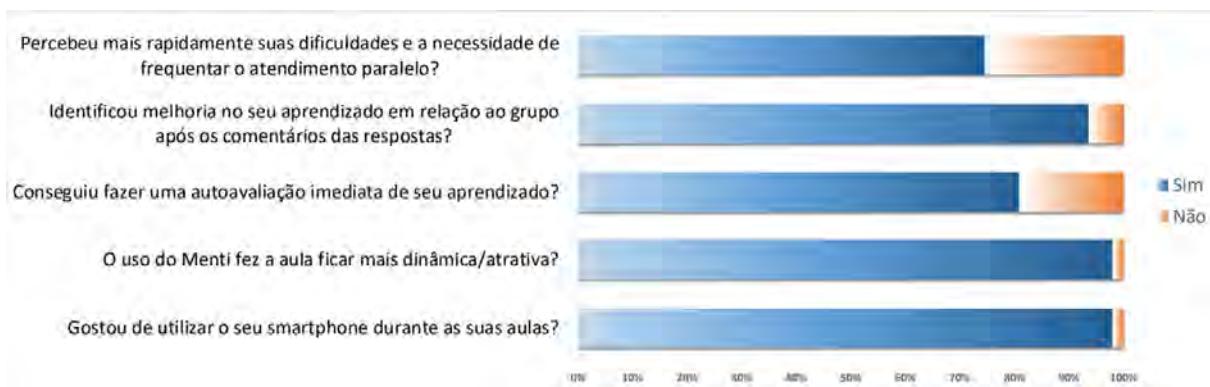
A escola que desejar aplicar essa tecnologia deve possuir os seguintes requisitos básicos: estudante dispor de *smartphone*; ter uma rede sem fio com acesso à internet; e um projetor e computador para acompanhar simultaneamente a atividade e os resultados.

A plataforma tecnológica *Mentimeter* permite que o docente possa trabalhar diversas estruturas de perguntas: questões de múltiplas escolhas, nuvem de palavras, perguntas abertas, jogos de perguntas (quis), dentre outras. Para cada uma dessas formas, é possível visualizar os resultados de forma imediata ou posteriormente a partir de um banco de respostas gerado.

RESULTADOS

A ferramenta tecnológica **Mentimeter** foi testada no primeiro semestre de 2018 em duas unidades curriculares do curso técnico integrado em telecomunicações e validada através de aplicação de questionário estruturado. Um total de 83,9 % dos estudantes, que utilizaram a tecnologia, responderam o questionário.

Figura 1 – O uso do *Mentimeter* em sala de aula.



Fonte: Elaborada pelos autores a partir de informações coletadas através de questionário.

A Figura 1 apresenta o resultado da utilização do *Mentimeter* em sala de aula. Além das questões apresentadas na figura, o questionário apresentou dois campos abertos para que os estudantes avaliassem questões negativas do uso da tecnologia. Após análise qualitativa das respostas, o problema mais recorrente foi a conexão instável com a rede sem fio. Na análise quantitativa, quase 100% dos estudantes considerou que a aula ficou dinâmica/atrativa e mais de 70% dos alunos perceberam mais rapidamente suas dificuldades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados mostra que a maioria dos estudantes conseguiu realizar uma autoavaliação imediata de seu aprendizado de forma atrativa e dinâmica. Os benefícios do uso dos *smartphones* como uma ferramenta pedagógica foram perceptíveis a fim de promover uma inovação didática.

As estudantes bolsistas tiveram a oportunidade de trabalhar com metodologias ágeis de execução de projetos (método kanban utilizando o Trello®) e de criar e elaborar questionários direcionados ao público impactado, ampliando a sua atuação profissional.

Atualmente o projeto foi transformado em um projeto de extensão com o objetivo de aplicar a metodologia proposta na rede educacional pública e privada. E com isso, estimular demais docentes na utilização de *smartphones* em favor da aprendizagem da região da grande Florianópolis.

REFERÊNCIAS

Site da ANATEL - **Agência Nacional de Telecomunicações** acessado em março de 2018.

Site do IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** acessado em março de 2018.

Lei estadual SC de no 14.363, de 25 de janeiro de 2008.

Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

Tecnologias no ensino, periódico eletrônico da FGV/EAESP,: EI! Ensinolnovenativo, volume especial, ano 2015, ISSN 2359-3873.

Jésus Henrique Segantini, Monografia: **O uso das tecnologias na sala de aula como ferramenta pedagógica e seus reflexos no campo**, UFPR, Foz do Iguaçu, 2014.

SCRATCH: DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO LÓGICO E MATEMÁTICO

Divisão temática:

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

Autores:

M. WEBER⁷⁰; L. COSTA⁷¹; V. Sales⁷².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Neste trabalho será relatado o projeto de extensão intitulado “Scratch: Aprendizagem de matemática e lógica por meio de construção de jogos digitais” que busca, forma lúdica, auxiliar a aprendizagem matemática e lógica a partir da criação de jogos e animações utilizando a ferramenta/software Scratch⁴. A extensão ocorreu na Escola Básica Pierina Santin Perret na cidade de Caçador, os participantes foram alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental com idades entre 13 a 14 anos. O programa Scratch utiliza blocos de comando com diversas funções, o que permitem programar facilmente sem o conhecimento de linguagens de programação.

Palavras-chave: Lógica e matemática; Scratch e programação;

INTRODUÇÃO

Num ambiente de trabalho com mudança há todo momento, é necessário que as pessoas saibam utilizar a tecnologia em prol da sociedade, por exemplo no processo de ensino e aprendizagem de crianças e jovens das escolas. Entende-se no processo de desenvolvido desse projeto a indissociabilidade entre a pesquisa ensino e extensão, pois os alunos do IFSC puderam compartilhar com a comunidade conhecimentos adquiridos no Instituto Federal num processo de ensino e aprendizagem e além disso investigar como o programa *Scratch*⁷³ possibilita o aprendizado de matemática e lógica. Pois há uma grande porcentagem

⁷⁰Aluno do bacharel em Sistemas de Informação do IFSC-Caçador.

⁷¹Aluno do técnico em Desenvolvimento de Sistemas do IFSC-Caçador.

⁷²Doutor em Modelagem Computacional e professor do IFSC-Caçador.

⁷³*Scratch*: ferramenta de aprendizado a programação onde se pode criar animações e jogos 2D sem a necessidade de se conhecer previamente a linguagem de programação.

dos alunos Brasileiros com dificuldade em matemática, segundo PISA[3] o Brasil está numa posição baixíssima, inferior a

países como Peru, Colômbia e México, sabendo disso o projeto de extensão totalmente ministrado pelos alunos do IFSC do campus de Caçador, vem com objetivo de auxiliar o aprendizado de matemática e lógica a partir de criação de jogos e histórias utilizando o programa *Scratch*.

O projeto se focou em fazer com que os alunos aprendessem criando e explorando a ferramenta, criando protótipos de jogos digitais educativos e histórias interativas. Na pedagogia desse trabalho utilizou-se

“pressupostos relacionados pedagogia de projetos, que possibilitam o ‘aprender-fazendo’, e o reconhecimento da propria autoria no que foi produzido, por meio de questões que incentivam a contextualização dos conceitos aprendidos e a descoberta de outros conceitos que surgem durante o desenvolvimento do projeto.”[2]

O programa Scratch possibilita a pedagogia do “aprender-fazendo”, pois, a facilidade de construir animações e jogos oportunizam de forma lúdica produzir seus próprios conhecimentos. Essa linguagem tecnológica foi desenvolvida pela Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) para possibilitar crianças, a partir dos 7 anos, a criarem seus próprios programas, publicar os programas feitos e explorar o que já foi feito por outros usuários.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em 12 encontros, durante a primeira aula do projeto, foi incentivado aos alunos que explorarem os jogos e animações que feitas por outros usuários no website do *scratch* [1] com o intuito de criar uma visão do que é possível fazer na ferramenta. Nas semanas seguintes houve de exploração dos recursos que envolveu atividades e discussões sobre os conceitos de lógica de programação e matemática, em seguida, os alunos aplicaram esses conceitos usando os recursos do *Scratch*, para criarem as atividades propostas (jogos e animações). As atividades começaram com o desenvolvimento de projetos simples com uma ou mais funções como a movimentação e mudança de quadros, quando se tinha um modelo parecido eram incentivados a modificá-lo com novas funções para deixar o jogo com a personalidade de cada aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação às atividades foi identificado que os aspectos mais relevantes para os alunos foram incorporados nos jogos ou animações que eles construíram. Novas funcionalidades foram adicionadas para superar a versão do sistema feito anteriormente pelo próprio aluno. Para isso os alunos tiveram que explorar seus sistemas, utilizar raciocínio lógico e alguns conceitos de matemática, tendo como resultado jogos e animações mais complexas.

Para socialização dos jogos houve uma apresentação no dia 12 de julho para todos os alunos da escola municipal já citada. Essa apresentação foi realizada na “feira do Conhecimento” (feira de trabalhos desenvolvidos pelos alunos da escola semelhante a uma feira de ciências) e os bolsistas acompanharam os alunos envolvidos no projeto. Ver figura ao lado que ilustra esse dia. Segundo um dos bolsistas “Este projeto foi e continua sendo uma experiência incrível para todos envolvidos no projeto, tendo a oportunidade de ensinar e aprender, além disso os alunos e a escola ganham uma experiência que nunca se consegue trazer no currículo básico e também um conteúdo que não se é explorado na maioria das escolas”. Numa pesquisa interna com os alunos da escola municipal envolvidos no projeto foi possível verificar a preferência dos alunos entrevistados por continuar com o projeto no segundo semestre de 2018, por isso o projeto continuará com a proposta de construir jogos com temas ligado ao fim do preconceito, preservação do meio ambiente e história do Contestado.



REFERÊNCIAS

[1] <https://www.scratchbrasil.org/>

[2] Rodriguez, C., et al. **Pensamento Computacional**: transformando ideias em jogos digitais usando o Scratch. In *Workshop de Informática na Escola*, 2015.

[3] <http://www.oecd.org/pisa/>

IMPACTOS ECONOMICOS DE CRUZEIRO NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS

Divisão Temática:

Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro.

Autores:

Edson Estevan Köhler. CAMARGO⁷⁴; Gabriel Arruda. BIANCHINI⁷⁵; Pedro José RAYMUNNDO⁷⁶; Tiago Savi MONDO⁷⁷

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis (IFSC - Fpólis)

Resumo: A partir da temporada de 2011/2012 o turismo marítimo no Brasil apresentou significante declínio em sua taxa de crescimento, retornando com ascensão na temporada de 2018 com a expansão de rotas no litoral Catarinense. Florianópolis recebeu, na praia de Canasvieiras, o transatlântico da MSC Preziosa com aproximadamente 4.500 mil passageiros. Este estudo de caráter exploratório e descritivo utiliza o método de coleta de dados a partir de uma pesquisa quantitativa aplicada com 350 passageiros e tem como objetivo identificar o perfil do turista e o impacto econômico da escala nessa cidade, bem como, mensurar a qualidade da receptividade e infraestrutura constatada pelos passageiros. A metodologia utilizada foi um questionário aplicado aos tripulantes que desembarcaram na cidade, e sua análise foi realizada através de métodos estatísticos. Os resultados do trabalho demonstram o perfil do turista em relação à origem, classe econômica, faixa etária e gastos com alimentação, transportes passeios e outros realizados na estada. Além disso, foi possível identificar a potencialidade das escalas de cruzeiros na cidade, pois a maioria dos turistas retornaria e indicaria para amigos e familiares, demonstrando o potencial turístico da cidade.

Palavras-chave: cruzeiro; demanda; turista.

INTRODUÇÃO

A atividade turística é realizada para diversos fins, tais como lazer, descanso, entretenimento, fuga da rotina, turismo de negócios, vivenciar a cultura de determinado local, entre outros. Essas interações da atividade turística levam os indivíduos a movimentarem a economia do destino turístico.

74 Técnico em agroindústria UFSM, acadêmico Tecnólogo em Hotelaria – IFSC, edsonkohler@hotmail.com.

75 Acadêmico Tecnólogo em hotelaria – IFSC, gabriel.arruda.bianchini@gmail.com

76 Professor do IFSC – pjraymundo@ifsc.edu.br

77 Professor do IFSC – tiago.mondo@ifsc.edu.br

O deslocamento constante de pessoas aumenta o consumo, motiva a diversidade de produção de bens e serviços e possibilita o lucro e a geração de emprego e renda. Apesar de alguns estudos, tal como de LAGE & MILONE (2000), demonstrarem que o turismo apresenta efeitos econômicos, sociais, culturais e ambientais múltiplos e produz resultados nem sempre divididos igualmente entre os envolvidos. Os impactos econômicos do turismo representam para um município uma fonte de renda e de emprego, desperta expectativa e esperança quanto a melhorias nas condições de vida.

Diante disso, esta pesquisa busca identificar os impactos econômicos e perfil de demanda realizada com os turistas que desembarcaram do cruzeiro da MSC Preziosa, que atracou na cidade de Florianópolis no dia 24 de março de 2018. Teve como objetivo coletar e analisar informações referentes aos gastos dos turistas no período e suas percepções a respeito desse destino turístico.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho é classificada como descritiva, do tipo de estudo de campo. Foi elaborado um questionário contendo treze questões que foi aplicado pelos alunos da 5^a fase do Curso Superior de Tecnologia em Hotelaria, como forma de aprendizagem prática das Unidades Curriculares de Estatística e Gestão da Qualidade. Para o cálculo dos resultados foi utilizado o método de procedimento matemático a partir de uma pesquisa quantitativa para identificar o perfil do turista, o impacto econômico e questões como qualidade dos serviços, receptividade e infraestrutura da região.

A população pesquisada, no dia 24 de março de 2018 no Trapiche de Canasvieiras, localizado no norte Ilha de Santa Catarina, foi de 2.600 passageiros que desembarcaram do navio. A amostra coletada para a pesquisa foi de 347 questionários válidos, resultando em um erro amostral de 4,9% em um intervalo de confiança de 95%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi alcançado, pois foi possível identificar e analisar o que se foi proposto. Dentre os respondentes a maioria era do estado se São Paulo

(76,9%), do sexo feminino (58,2%), casados (45,2%), com faixa etária entre 30 e 39 anos (24,5%). Em relação a sua percepção da cidade de Florianópolis 70% estavam pela primeira vez na cidade, 93,9% pretendem voltar e 95,4% indicariam a cidade a amigos e parentes.

O gasto médio dos turistas que desembarcaram foi de R\$219,83. Outros gastos estratificados são uma forma de entender o que os turistas fizeram. 16,5% dos turistas fez algum passeio fechado em Florianópolis, 45,8% dos turistas consumiu em restaurantes, 10% dos turistas não fez passeio, mas utilizou algum tipo de transporte (taxi, ônibus, Uber) e 9,94% dos turistas fizeram compras (gerais e de lembranças). Considerando os 2.600 passageiros que desceram em Florianópolis e a média de gasto de R\$ 176,12, o impacto econômico direto da escala teste foi de R\$ 457.912,00.

Dessa foram, a partir da coleta de dados foi identificado o perfil do turista de cruzeiro em Florianópolis e seu impacto econômico na cidade. Foram investigados os gastos por pessoa e concluído que houve uma média de consumo baixo em comparação com cruzeiros em outros locais, onde segundo relatório da CLIA Brasil (2017, p.23) este valor é em média R\$ 559,80. Os Valores gastos foram distribuídos em alimentação, passeios, traslados e outros serviços. Considerou-se também a questão de ter sido um mini cruzeiro de três dias na Costa Brasileira, onde a tomada de decisão de parada na Ilha ocorreu depois da compra dos pacotes, onde muitos cruzeiristas não planejaram sua parada. A pesquisa demonstra que Florianópolis tem potencial turístico, porém deixa também evidente que necessita de melhorias nas estruturas tanto de recebimento e chegada do navio como de mobilidade urbana para trazer fluidez na locomoção aos diversos atrativos turísticos. Sugere-se a continuidade de pesquisas futuras para melhor entender e auxiliar a captação de um número maior de turistas.

REFERÊNCIAS

LAGE, Beatriz H. & MILONE, Paulo César (Orgs.). **Impactos sócio-econômicos globais do turismo**. In LAGE, Beatriz H. & MILONE, Paulo César. Turismo: teoria e prática, São Paulo: Atlas, 2000, p.117-130.

CLIA, Cruize Lines International Association. **Estudo de perfil e impactos econômicos no Brasil**, FGV projetos: 2017.

EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

Divisão Temática:

DT3-Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

Angélica. Soupinski¹.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A troca de conhecimento é por muitas vezes mais recebida do que entornada, não somente pelos próprios participantes como com a comunidade em geral, sendo 45 pessoas de diferentes áreas do conhecimento, de diferentes regiões e situações vividas por cada um. Deste, o projeto tem como objetivo geral levar conhecimento e possibilitar o desenvolvimento sustentável do conhecimento acadêmico, cultural e social através de oficinas, palestras visando as oito áreas da extensão universitária: educação; saúde; meio ambiente; direitos humanos e justiça; cultura; comunicação; trabalho e tecnologia; e extensão. São 7.900 pessoas atingidas diretamente pelo projeto somente na operação Encantos do Vale e 40 mil de forma indireta.

Palavras-chave: Ação; Rondon; Comunicação.

INTRODUÇÃO

O projeto Rondon busca do desenvolvimento regional, buscando-se, assim, a garantia da interdisciplinaridade, da interação entre a universidade e a sociedade, da qualidade e do impacto das ações de extensão. Já foram realizadas diversas operações com a participação do IFSC (desde 2011) operações em diferentes municípios mudando a realidade da comunidade ali presente, porém o projeto não tem visão somente para a comunidade e sim para a formação acadêmica do indivíduo participante como rondonista para integrar o acadêmico no processo de desenvolvimento nacional.

A grande estratégia é sintetizar o conhecimento para determinado público tendo em vista o conhecimento adquirido por todos. O objetivo maior do NER é unir ensino dos rondonistas, motivo para estes levarem seu conhecimento para a

sociedade, pesquisa para dialogar com a comunidade a partir do ambiente particular do grupo de rondonistas e a extensão para levar este conhecimento da pesquisa para a sociedade abrangendo todos e quaisquer assuntos.

Tem como objetivos: Avaliar a realidade social e cultural local e nacional; Associar seu campo de formação profissional com as necessidades da comunidade; contribuir para a formação do universitário como cidadão; identificar novas metodologias para atuação profissional aplicadas à realidade cultural e social; Balizar Projetos de atuação cultural e social realizados no país;

Reconhecer a pesquisa e a extensão como indissociáveis na Prática Pedagógica/ensino; Identificar as contribuições da extensão para a formação acadêmica; Perceber a contribuição da extensão para o meio acadêmico cultural e social; Reconhecer os tipos de técnicas utilizadas em atividades de extensão; Distinguir os conteúdos correspondentes à extensão no espaço de campo; Identificar os elementos que fazem parte da estrutura de projetos para ações de extensão; Subsidiar a elaboração e aplicação de oficinas multidisciplinares; Integrar o acadêmico ao processo de desenvolvimento nacional, por meio de ações participativas sobre a realidade do País; Conhecer o percurso histórico da extensão universitária; entre outros objetivos formulados através da visão do acadêmico e sociedade.

METODOLOGIA

Oficinas planejadas a partir da orientação disponibilizada pela administração local, reunindo-se cada grupo para um diálogo sobre o que abordar do assunto e como. É muito importante saber qual público alvo estará sendo realizada a oficina. Logo após é definido como seguirá a apresentação da oficina como atividades de interação, e apresentação do assunto. Para cada público alvo uma didática e forma de interagir diferente, bem como materiais que podem ser audiovisuais, interação com diálogos ou até mesmo em atividades de recreação infantil.

As etapas de desenvolvimento são seguidas de um padrão inicial como apresentação dos participantes, área acadêmica e região, logo após a apresentação de cada participante da comunidade; a partir desse ponto varia tanto pelo desenvolvimento da oficina como o objetivo desta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os objetivos foram alcançados tendo em vista os resultados de público e oficinas na última operação realizada Encantos do Vale. O Núcleo Extensionista Rondon (NER) Udesc tem um amplo trabalho na contribuição acadêmica de todos os participantes envolvidos para futura geração na área de trabalho.

REFERÊNCIAS

SOUPINSKI, Angélica – **Relatório de experiência**, Operação Encantos do Vale. 10 a 21 de julho/ 2018.

Site Udesc- **Núcleo Extensionista Rondon (NER)** Acesso 16 de agosto/2018.
<https://www.udesc.br/nucleorondon>

RÁDIO ESCOLA DO IFSC CÂMPUS CHAPECÓ

Divisão Temática:

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

Autores:

S. H. FRANZ⁷⁸; S. A. MACIEL⁷⁹.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A rádio é uma ferramenta de comunicação que pode ser utilizada de forma eficiente no ambiente escolar para proporcionar a interdisciplinariedade e expansão do processo de ensino a aprendizagem e promover a extensão. O objetivo da rádio Escola do IFSC Câmpus Chapecó é Consolidar a Rádio Escola do Câmpus Chapecó a partir de um trabalho pedagógico, interdisciplinar, com forte protagonismo de estudantes e professores e de um diálogo intenso com a comunidade interna e externa do IFSC. Os programas da rádio foram gravados e desenvolvidos por discentes orientados por servidores dos câmpus. A programação atual pode ser ouvida e baixada no formato podcast no site da rádio <https://sites.google.com/view/radiocifscchapeco/página-inicial> e também na página do Facebook da Rádio. O projeto Rádio Escola do IFSC Câmpus Chapecó foi submetido e aprovado no edital 2018 PROEX 03 - Projetos Permanentes de Arte e Cultura.

Palavras-chave: Rádio; Interdisciplinariedade; Comunicação.

INTRODUÇÃO

A rádio se destaca como um veículo de comunicação de grande atuação social, pois pessoas das mais diferentes classes sociais, culturas e economias tem acesso a informação e entretenimento. Ainda, apresenta um papel relevante na construção de conhecimento e na escola pode permitir a ampliação da interação entre escola e aluno, de forma a expandir o processo de ensino-aprendizagem. A rádio pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica de ensino que possibilita a interdisciplinariedade e construção coletiva de conhecimento entre alunos e professores (BALTAR,2012). Os programas de rádio que foram desenvolvidos neste projeto são públicos, em formato de livre acesso, e assim permitem a

⁷⁸ Vínculo (Aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação, samuhfranz@hotmail.com)

⁷⁹ Vínculo (Servidor do IFSC Câmpus Chapecó/Engenharia de Controle e Automação, savio.maciel@ifsc.edu.br)



apresentação das atividades escolares para a comunidade interna e externa promovendo a extensão no IFSC Câmpus Chapecó.

Objetivo Geral: Consolidar a Rádio Escola do Câmpus Chapecó a partir de um trabalho pedagógico, interdisciplinar, com forte protagonismo de estudantes e professores e de um diálogo intenso com a comunidade interna e externa do IFSC.

Objetivos Específicos: Utilizar a rádio como veículo de comunicação para tornar público e apresentar a sociedade geral o trabalho educacional realizado no IFSC Câmpus Chapecó; Incentivar e evidenciar através de programas produzidos e apresentados por alunos e professores a interdisciplinaridade inerente ao projeto; Desenvolver habilidades e tendências comunicacionais dos participantes; Assessorar os professores envolvidos no projeto para que se utilizem do rádio como um instrumento pedagógico e eficaz de ensino, assegurando a educação inclusiva e equitativa; Exercitar a comunicação oral, aperfeiçoando a objetividade e clareza de exposição do pensamento; Fazer da rádio um instrumento pedagógico que possibilite a realização de trabalhos em grupo que desenvolvam a criatividade e o senso crítico dos educandos; Difundir fortalecer a imagem institucional do IFSC junto a seus públicos estratégicos;

METODOLOGIA

Inicialmente foi estabelecida a equipe de trabalho da coordenação da rádio, esta equipe foi formada pelos professores colaboradores e bolsistas. Posteriormente a coordenação desenvolveu o regulamento da rádio, que definiu os procedimentos e diretrizes para a gravação de programas. Na sequência foi realizada levantamento e aquisição de materiais e instalação física do estúdio de gravação da rádio. Posteriormente foram desenvolvidos e gravados os programas da rádio. Os programas foram desenvolvidos por grupos de discentes sob orientação de servidores do câmpus. Os discentes envolvidos nos programas definiram os temas, realizaram a pesquisa, desenvolvimento da lauda e gravação dos programas. A operação técnica da rádio foi feita por um bolsista operador, que realizou a gravação, edição, mixagem de programas de rádio e publicação dos programas no site da rádio e na página da rádio no Facebook

Foi realizada a apresentação da rádio para os servidores do Câmpus com o objetivo de estimular a utilização da rádio em Oficinas de Integração, em projetos que tratem de temas técnicos e para realização de debates relacionados à educação profissional e tecnológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente a programação da rádio é constituída por cinco programas. Programa O que rola no Câmpus: Apresenta notícias e informações do que acontece no dia a dia do IFSC, Campus Chapecó: eventos, atividades culturais e de sala de aula, projetos de ensino, pesquisa e extensão e notícias sobre os cursos. Atualmente está na quinta edição; Programa Juventude em Pauta: Propõe esclarecer e discutir temáticas que interessam à juventude e aos alunos do IFSC Chapecó e comunidade externa. Traz dicas de leitura, cinema e séries sobre a temática abordada em cada programa. Atualmente está na segunda edição; Programa Music Space: É um programa musical que a cada edição apresenta um artista ou banda. Atualmente está na primeira edição; Programa Copa das Músicas: É um programa musical inspirado na copa do mundo. Nos programas publicados, foram realizadas disputas entre artistas e bandas de diferentes países. Foram gravados e publicados sete programas de duelos durante o período da copa do mundo na Rússia. Futuramente pretende-se realizar oficinas de capacitação com a equipe pedagógica e servidores interessados em desenvolver atividades na rádio. Ainda, os servidores e discentes também poderão participar de treinamentos de operação técnica da rádio.

REFERÊNCIAS

BALTAR, Marcos. **Rádio Escola Uma Experiência de Letramento Midiático.** São Paulo: Cortez Editora, 2012.



CONVERSOR CC-CC PARA A ADEQUAÇÃO DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM CORRENTE CONTÍNUA⁸⁰

Divisão Temática:

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

Autores:

F. BROERING⁸¹; J. MOIA⁸²; J. BASSANI⁸³.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis (IFSC)

Resumo: Com o crescimento da demanda energética, vêm se estudando formas de diminuir perdas energéticas e aumentar a geração de energia por meios renováveis. Uma das formas almejadas pela indústria é a de implementação das chamadas microrredes de distribuição em CC. Após intensivos testes de bancada realizados com algumas das atuais cargas eletrônicas disponíveis no mercado, foi observado que, em grande maioria, essas cargas funcionam plenamente em CC, sob um nível de tensão de 320 Vcc, valor inferior a 380 Vcc, discutido atualmente como mais viável. Com objetivo de solucionar parcialmente esse problema, este trabalho visa desenvolver um conversor CC-CC, capaz de adequar os níveis de tensão. Para isso foram usadas pesquisas aplicadas, abordando o tema de forma explicativa, utilizando métodos experimentais. O processo de pesquisa culmina com o desenvolvimento de um protótipo, apresentado no decorrer deste trabalho, além dos resultados que puderam ser obtidos ao final.

Palavras-chave: Microrredes CC; Conversor CC-CC; .

INTRODUÇÃO

Um conversor do tipo CC-CC tem a função de ajustar o nível da tensão de saída, em corrente contínua, a partir de uma entrada, também em corrente contínua, proporcionando, normalmente, uma saída regulada. (Hart, 2001)

⁸⁰ Trabalho executado com recursos do Edital Universal de Pesquisa nº 02/2017/PROPPI

⁸¹ Estudante de engenharia Eletrônica, IFSC campus Florianópolis; feliperodriguesbroering@gmail.com

⁸² Professor do departamento de Eletrônica, IFSC campus Florianópolis; joabel.moia@ifsc.edu.br

⁸³ Estudante de engenharia Eletrônica, IFSC campus Florianópolis; joao.v28@aluno.ifsc.edu.br

Verificada em estudos desenvolvidos anteriormente, a utilização de microrredes de corrente contínua se mostra bastante provável, e um nível de tensão de 380 Vcc se mostra o mais viável, sendo esse definido por um consórcio de empresas norte-americanas intitulado Emerge Alliance (<https://www.emergealliance.org>), adotando-o principalmente na alimentação de alguns *data centers*. Por meio de testes de bancada, verificou-se ainda uma melhor resposta de produtos dimensionados para uma rede em CA quando submetidos a 320 Vcc.

Como recurso paliativo, visando prolongar a vida útil destes produtos já fabricados e adquiridos, a proposta do projeto se baseia na apresentação de um conversor de uso doméstico capaz de ajustar a tensão fornecida ao aparelho eletrônico, proporcionando uma solução eficiente e segura ao usuário final.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas pesquisas bibliográficas e aplicadas, utilizando-se como base livros, abordando o tema de forma explicativa, utilizando métodos experimentais.

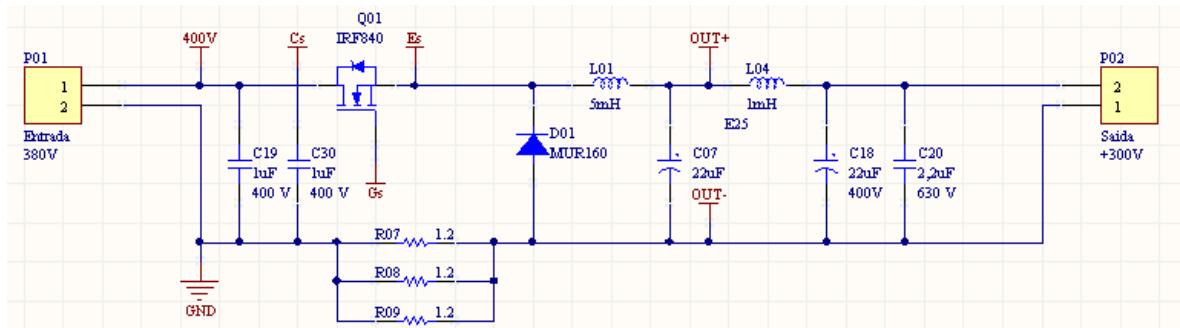
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as diferentes topologias de conversores CC-CC, podemos citar os conversores buck (abaixadores de tensão), conversores boost (elevadores de tensão), conversores buck-boost (abaixam e elevam a tensão). (Hart, 2001) Tais topologias são facilmente encontradas na literatura.

Por conta da necessidade prevista de se abaixar a tensão de 380 Vcc para 320 Vcc, foi escolhida, para a implementação do projeto, a topologia de conversores buck. Com auxílio do orientador, foi possível elaborar um circuito e dimensionar corretamente os componentes utilizados.

A topologia buck, com os valores de componentes utilizados no projeto, pode ser visualizada na figura 1.

Figura 1 - Esquemático de um conversor buck



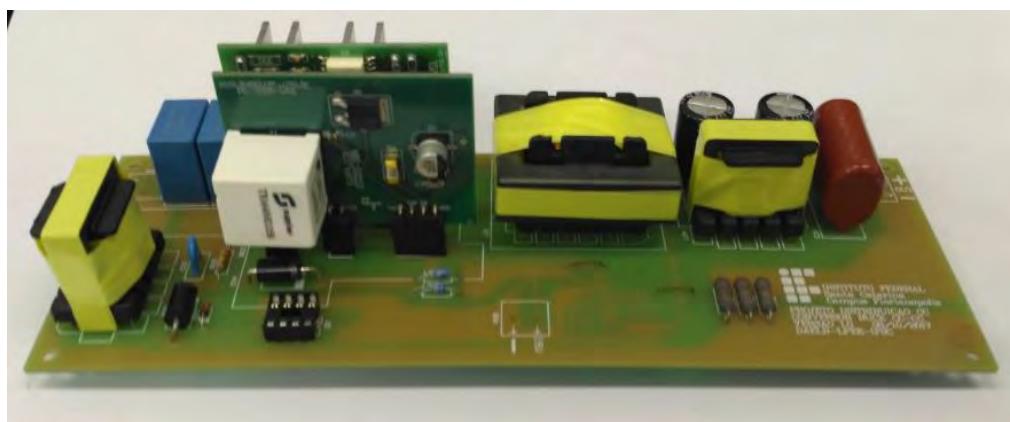
Fonte: elaborado pelos autores por meio do software Altium

O acionamento da chave Q01 depende diretamente do controle da regulação de tensão proporcionado pelo circuito integrado UC3843, além do uso de um driver da empresa Supplier, do modelo DRO100S25A, responsável proporcionar isolamento ao circuito de controle.

Já para a alimentação dos circuitos integrados, optou-se pela utilização de um conversor CC-CC secundário, implementado com o uso do circuito integrado Viper53. Esses circuitos auxiliares foram dimensionados e elaborados de maneira a seguir as orientações dos fabricantes, por meio de consulta à documentação disponibilizadas por eles.

Antes da prototipagem, a execução de simulações permitiu a validação do circuito, permitindo a construção de um layout e posterior confecção da placa para o circuito proposto. A figura 2 mostra o protótipo desenvolvido, já montado.

Figura 2 - Protótipo desenvolvido para o conversor CC-CC proposto



Fonte: acervo pessoal

A figura 3 apresenta a parte inferior da placa.

Figura 3 - Protótipo desenvolvido para o conversor CC-CC proposto (parte inferior)



Fonte: acervo pessoal

CONCLUSÕES

O circuito passou por uma série de testes em diferentes condições e se percebeu a existência de problemas com a operação em plena carga. Desse modo, hipóteses de correção dos defeitos apresentados foram levantados e a execução de novos testes abriu caminho para a verificação de um pleno funcionamento do protótipo projetado.

REFERÊNCIAS

HART, Daniel W.. **Electrónica de Potencia**. Madrid: Pearson Educación, S. A., 2001. 472 p. Tradução de: Introduction to Power Electronics.



ESTUDANTES IMIGRANTES: EDUCAÇÃO, TRABALHO E LAZER

Divisão Temática:

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

Autores:

Adalberto. TABALIPA⁸⁴; Wilson, OFFICIAL⁸⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC-CCO)

Resumo: O Projeto de Extensão intitulado “Estudantes Imigrantes: Educação, Trabalho e Lazer” visa aproximar o Instituto Federal de Santa Catarina, das comunidades imigrantes de haitianos e senegaleses da cidade de Chapecó em especial dos alunos que estudam ou que já estudaram na instituição, reconhecendo nas suas experiências de vida as estratégias de emancipação destes sujeitos, articuladas dimensões que se relacionam ao trabalho, ao lazer e ao estudo. O IFSC Câmpus Chapecó tem acolhido um mero significativo de estudantes imigrantes, do Senegal e Haiti, principalmente nas modalidades de Projeja e cursos técnicos, sobretudo no período noturno. Esta realidade tem demandado da instituição uma maior aproximação com o público de imigrantes que vivem na cidade, em especial os alunos que estudam ou estudaram na instituição, de modo a conhecer as determinantes relacionadas ao trabalho, e as condições que estes estudantes têm para dar continuidade aos estudos, subsidiando, dessa forma, ações que criem um ambiente favorável para acolhê-los de forma crescente e em consonância com a missão institucional do IFSC.

Palavras-chave: migração; trabalho; lazer.

INTRODUÇÃO

Estima-se que a comunidade haitiana em Chapecó chegava a 4 mil pessoas em 2010, um número significativo mesmo pensando o mesmo público no conjunto do território brasileiro. A existência de vagas de trabalho, especialmente no setor frigorífico, é resultado das condições predatórias de trabalho que afastaram boa parte dos trabalhadores da região e, contrariamente, atraíram muitos imigrantes, pela simples existência de postos de trabalho. Os efeitos da crise econômica vêm reduzindo este contingente de trabalhadores imigrantes, embora seja ainda expressivo em Chapecó.

⁸⁴ Professor de Sociologia do IFSC Câmpus Chapecó. Email para contato: adalberto.tabalipa@ifsc.edu.br

⁸⁵ Estudante do Curso Técnico em Eletromecânica na modalidade projeja, no Câmpus Chapecó.

O presente projeto tem por objetivo geral fazer um levantamento junto aos estudantes imigrantes no Instituto Federal de Santa Catarina, das percepções destes acerca das experiências cotidianas que vinculam ensino, trabalho e lazer, na elaboração de estratégias individuais e coletivas dos imigrantes no Brasil, como forma de resistência, aos fatores sociopáticos implicados na sociedade de classes brasileira, como a xenofobia e o preconceito racial, além dos obstáculos à reprodução material das condições de vida e à emancipação social dos sujeitos em questão.

A indissociabilidade do ensino pesquisa e extensão se articula, no presente projeto, na escolha da temática e do campo de atuação do projeto, voltado ao público interno e externo. Como objetivos específicos, buscaremos: reconhecer os fatores ligados às oportunidades de trabalho dos estudantes imigrantes, às condições laborais e de remuneração destes; perceber as expectativas profissionais dos estudantes e as relações mais amplas que estes estabelecem com o mundo do trabalho; buscar nas atividades de lazer praticadas pelos estudantes imigrantes, formas de integração e sociabilidade que visem fortalecer vínculos de identidade e de troca de experiências com migrantes e não migrantes; subsidiar a prática educacional dos profissionais da educação que atuam no IFSC, e o restante da comunidade acadêmica acerca do fenômeno da migração, permitindo o acesso pleno ao direito à educação destes estudantes, reduzindo e eliminando os obstáculos à aprendizagem e à convivência fraterna e solidária da comunidade acadêmica do IFSC.

METODOLOGIA

Realizou-se até o momento três reuniões, que estavam previstas para acontecer quinzenalmente, no final da tarde, para que em seguida os estudantes possam acompanhar as aulas do período noturno. A previsão é alternar também, de forma quinzenal, a atuação fora das dependências do IFSC, em locais estes que são combinados em cada reunião presencial.

Nas reuniões ordinárias, realizamos, para além dos encaminhamentos formais para a realização do projeto, o levantamento das atividades realizadas nas atividades fora das dependências e uma avaliação constante dos resultados

parciais alcançados. Está planejado, até o final do projeto, a leitura e discussão da obra “Os Jacobinos Negros”, de Cyril Lionel Robert James.

De início o professor apresentou o projeto para os bolsistas, servindo o texto aprovado pela Diretoria de Extensão do câmpus. Até o momento integram o projeto apenas os estudantes bolsistas Wilson Official e Moussa Faye e, por esta razão, não se realizou a divisão inicialmente proposta de divisão dos estudantes em grupos por temáticas (educação, trabalho e lazer).

Os estudantes apresentaram como demanda a participação em duas atividades. Como estas ocorriam nos sábados, os estudantes tiveram dificuldades para garantir a sua participação. Na segunda atividade, o professor e coordenador do projeto compareceu ao evento, coordenado pela professora Sandra Bordignon. Apesar de não estar previsto na programação, gentilmente a coordenadora permitiu a apresentação do projeto.

Na terceira reunião presencial, combinou-se que no início do segundo semestre letivo iríamos até a UFFS conhecer o Programa Prohaiti, o Grupo de Estudos -GEIROSC e o Centro de Referências em Direitos Humanos Marcelino Chiarello. Antes disso ocorrerá na Unoesc o II Encontro de Pesquisadores sobre Migração – Sul e Norte do Brasil, que tratará das práticas institucionais de acolhimento a migrantes e a refugiados, realizado pelo PPGDR/UTFPR, o PPGE/UNOCHAPECÓ e o GEIROSC/UFFS.

Com o retorno do semestre letivo, as atividades são retomadas, com a previsão de uma primeira visita às comunidades em que residem os haitianos e senegaleses. Em novembro se organizará um evento aberto no IFSC às comunidades haitianas e senegalesas em Chapecó, apresentando os resultados desenvolvidos e uma avaliação acerca do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como o projeto aprovado é de duração de quatro meses, e sua previsão de encerramento é novembro, não é possível ainda tecer considerações finais acerca de sua realização, mas pode-se avaliar o que até o momento foi feito e apontar os próximos desafios.

A aproximação com os grupos que debatem a questão dos imigrantes em Chapecó, em especial com a comunidade da Universidade Federal da Fronteira Sul, é um dos pontos fortes da realização do projeto até o momento. Um dos bolsistas já havia declarado interesse em ingressar num curso de ensino superior da UFFS, e esta aproximação fortalece a relação entre as duas instituições federais, já que uma das dificuldades de preenchimento das vagas para haitianos nesta universidade se deve ao fato de muitos não terem o ensino médio completo.

Até o momento não foram ainda realizadas visitas nas comunidades em que vivem os estudantes haitianos e senegaleses. As reuniões até o momento contam apenas com a participação do coordenador e bolsistas, exigindo uma maior divulgação do projeto já no início do segundo semestre.

REFERÊNCIAS

BORDIGNON, Sandra de Ávila Farias. **Inserção dos imigrantes haitianos nos contextos escolares e não escolares no oeste catarinense**. Dissertação de Mestrado em Educação. UNOCHAPECÓ. 2016. 228p. Disponível em: <http://fleming.unochapeco.edu.br:8080/pergamonweb>

MATOS, Izabella Barison; ROMAN, Darlan José (Orgs.). **Imigração haitiana: perfil, ambientação social organizacional no oeste catarinense**, política migratória e aspectos da história do Haiti. Joaçaba: Editora Unoesc, 2018.

PROJETO DE TOMADA COM MAIOR NÍVEL DE SEGURANÇA

Divisão Temática:

Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

L. MARTINS⁸⁶; G. FELIPE⁸⁷; R. CORAL⁸⁸; M. KLUG⁸⁹; J. DUMS⁹⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A proposta desse projeto foi o desenvolvimento de uma tomada com um maior nível de segurança, usando como base o modelo já utilizado no Brasil. Com o uso do programa de modelamento em 3D SolidWorks® e o conjunto do software e hardware para impressão em 3d da Tiertime®, foram projetados e produzidos protótipos da nova tomada, com as peças sendo feitas de filamentos de Ácido polilático(PLA) ou de Acrilonitrila butadieno estireno(ABS).

Palavras-chave: Impressão 3D; Tomada; Segurança.

INTRODUÇÃO

Dentre os aspectos da formação humana, a curiosidade é umas das características mais notáveis. As crianças conseguem ser bem perseverantes em aprender como as coisas funcionam e muitas vezes, por consequência, perseverantes em se colocarem em risco e até mesmo em sofrer acidentes.

Nesse projeto, o foco a concepção de uma “tomada prova de crianças”, sendo aplicadas diversos mecanismos de segurança para impedir os acidentes mais comuns à crianças relacionados a choques elétricos em tomadas comuns.

As principais mudanças são a adição de uma barreira que impede que algo seja colocado na tomada caso ela esteja energizada, e o outro é a adição de um

⁸⁶ IFSC - Joinville (Aluno de engenharia) lucasoliveiramartins1997@hotmail.com

⁸⁷ IFSC - Joinville (Aluno de engenharia) gabrielluizfelipe@hotmail.com

⁸⁸ IFSC - Joinville (Professor da elétrica) coral@ifsc.edu.br

⁸⁹ IFSC - Joinville (Professor da elétrica) michael.klug@ifsc.edu.br

⁹⁰ IFSC - Joinville (Professor da elétrica) joseflavio@ifsc.edu.br

sistema que permite a movimentação da tomada no eixo vertical, que junto de um sensor vai ditar se a tomada se ela está energizada ou não.

METODOLOGIA

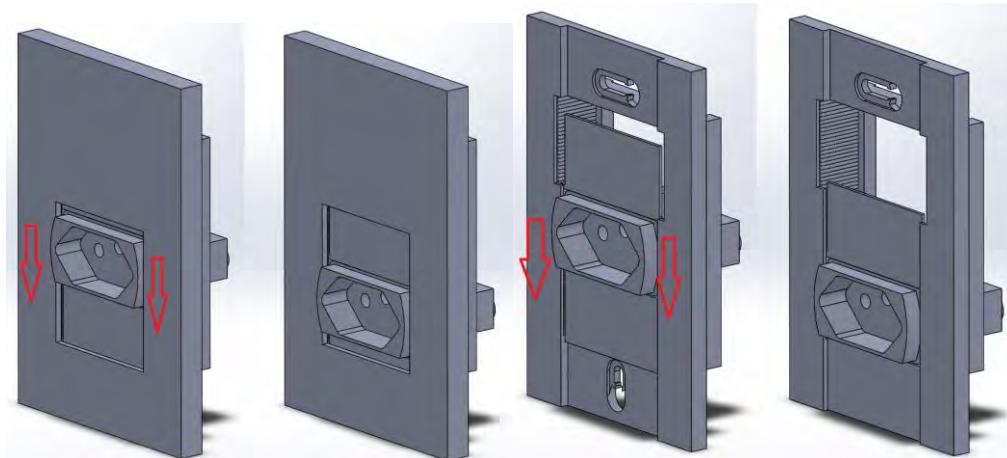
O processo de criação da nova tomada se deu primeiramente pela conceitualização dos mecanismos de segurança a serem adicionados, após isso foram realizados alguns desenhos em 3D no *software* de modelamento *SolidWorks®*, com o objetivo principal sendo a familiarização com a estrutura padrão da tomada já utilizada no país e com o próprio *software* de desenho.

Com uma ideia do que devia ser feito, e com o domínio básico do programa de desenho, o próximo passo foi associar os mecanismos de segurança ao padrão de tomada, tentando fazer o mínimo de alterações na mesma.

Em seguida, com o auxílio de uma impressora 3D *UPmini* da *Tiertime®*(Cartesiana) foram desenvolvidos protótipos da tomada, com o intuito de verificar o funcionamento e a confiabilidade dos dispositivos de segurança.

A tomada funciona da seguinte forma: quando ela está em posição baixa os orifícios estão descobertos, mas ela está desenergizada, para ligar basta colocar o plugue e levantar a tomada o que faz com que o sensor feche o circuito e energize a tomada. Caso o usuário tirar a tomada em posição alta uma mola vai empurrar a barreira física para baixo, impedindo a inserção de qualquer objeto na tomada energizada, para ligar ela de novo basta abaixar a tomada, inserir o plugue e levantar a tomada. Os desenhos da figura 1 a seguir demonstram o funcionamento básico do mecanismo que permite que a tomada se mova verticalmente.

Figura 1: Modelo representando movimento vertical da tomada.



Fonte: Desenho montado em SolidWorks® pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 2: Foto do protótipo final da tomada.



Fonte: Autores.

Com a conclusão do projeto pode se dizer que a ideia da nova tomada criada certamente possui um nível de segurança mais elevado do que o padrão atualmente utilizado, o que se dá pela adição de sistemas redundantes de segurança, onde mesmo que em alguns casos as medidas de segurança se sobrepõem em outros eles se complementam.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada — Padronização, NBR 14136. Rio de Janeiro, 2012.

BRIAN. CONHEÇA AS PROPRIEDADES TÉCNICAS DOS MATERIAIS PARA IMPRESSORA 3D. Texto de Brian, na *homepage* da empresa 3D LAB. Disponível em: <https://3dlab.com.br/propriedades-dos-materiais-para-impressora-3d/>. Acesso em: 26/07/2018.

EFEITO DO SOLO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MILHO

Divisão Temática:

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

Autores:

J. SCHICK; E. RUPPEL; M. REGINA; C. ARENDARTCHUK; M. A. NIZER

IFSC - Canoinhas

Resumo: O solo é o recurso natural mais intensamente utilizado na produção de alimentos. A produção agrícola é diretamente influenciada pela fertilidade do solo. Objetivando avaliar o desenvolvimento de plantas de milho em diferentes solos, conduziu-se um experimento em vasos, onde avaliou-se a altura e o peso das plantas, bem como a proporção entre o sistema radicular e a parte aérea do milho. Os solos utilizados foram provenientes do (a): Horizonte A; Horizonte B; Horizonte C; Horizonte B com matéria orgânica, adubo e calcário; Horizonte A com adubo e calcário; Compostagem orgânica. Estes tratamentos representaram diferentes graus de evolução na formação do solo, diferentes teores de matéria orgânica e fertilidade do solo, além de indicarem possíveis consequências da erosão. Os resultados de altura de plantas e massa seca de plantas indicaram que o milho é diretamente influenciado pelo grau de evolução do solo, pela matéria orgânica do solo e pela fertilidade do solo. Observou-se ainda que quanto menores foram as limitações impostas pelos solos, menor foi a proporção de massa seca da planta destinada ao sistema radicular, com consequente benefício a parte aérea, produtora de grãos.

Palavras-chave: Produção agrícola; Horizontes de solo; Agroecologia

INTRODUÇÃO

Os solos são o meio no qual as culturas desenvolvem-se para alimentar e abrigar o mundo (IPF, 1998). Cerca de 70% dos solos cultivados no Brasil, apresentam alguma limitação séria de fertilidade (Camargos, 2005). Entender a fertilidade do solo é compreender a necessidade básica para a produção vegetal (IPF, 1998). Solos com maior conteúdo de carbono orgânico estão vinculados a níveis mais elevados de fertilidade, de biomassa microbiana e de produtividade de grãos (Sá et al., 2015). Com o objetivo de demonstrar a importância dos solos, da fertilidade dos solos, da matéria orgânica do solo, bem como a importância da conservação do solo na produtividade agrícola, avaliou-se o desenvolvimento de



plantas de milho (*Zea Mays*) em diferentes solos, os quais representaram a variabilidade de características desejadas.

METODOLOGIA

Implantou-se um experimento em casa de vegetação, onde o milho - variedade de polinização aberta SCS Catarina - foi cultivado em vasos com 20 kg de solo. Os tratamentos foram: T1) Solo do horizonte A; T2) Solo do horizonte B; T3) Solo do horizonte C; T4) Solo do horizonte B acrescido de matéria orgânica (20 Mg ha⁻¹), adubo organomineral (600 kg ha⁻¹) e calcário (6 Mg ha⁻¹); T5) Solo do horizonte A, com adubo organomineral (600 kg ha⁻¹) e calcário (6 Mg ha⁻¹); T6) Composto orgânico (compostagem de resíduos vegetais). Utilizou-se três repetições (vasos) por tratamento. Periodicamente realizaram-se irrigações e controle de pragas visando oferecer condições ideais às plantas. 60 dias após a emergência das plântulas, avaliou-se a altura das plantas com auxílio de uma trena e a produção de massa seca das plantas (sistema radicular e parte aérea das plantas), as quais foram lavadas, secas em estufa de circulação forçada, à 60º C por 72 horas, e então pesadas. Determinou-se o peso do sistema radicular, da parte aérea (folhas e colmos), o peso total da planta (sistema radicular, folhas e colmos), bem como a proporção relativa entre parte aérea e o sistema radicular.

RESULTADOS

Os resultados de produção de massa seca total (peso da planta) e altura de plantas, seguiram a seguinte ordem crescente: T3, T2, T4, T1, T5, e T6 (Tabela 1).

Tabela 1: Altura de plantas e massa seca de milho em diferentes solos

Tratamento	Altura de plantas (cm)	Massa seca		
		Total (g)	Parte aérea (%)	Raízes (%)
T3: Solo horizonte C	14	1,0	50	50
T2: Solo horizonte B	20	2,4	50	50
T4: Solo horizonte B + MO + adubo + calcário	52	18,3	56	44
T1: Solo horizonte A	66	26,7	75	25
T5: Solo horizonte A + + adubo + calcário	81	55,9	77	23
T6: Composto orgânico	152	207,9	91	9

Os tratamentos T1 (horizonte A = solo da superfície do solo), T2 (horizonte B = solo da subsuperfície) e T3 (horizonte C = camada abaixo do horizonte B, via de regra, ainda não considerado solo), representam a sequência de horizontes comumente encontrada nos perfis de solos (barrancos). Cada um dos perfis representa um grau de evolução na formação do solo a partir do material de origem (rochas), o qual atinge seu ápice na formação do horizonte A, rico em material orgânico, com condições mais favoráveis (química, física e biologicamente) ao desenvolvimento vegetal. Os resultados obtidos (Tabela 1) corroboram essas considerações. O desempenho do tratamento T6 (Tabela 1), composto basicamente de resíduos orgânicos novamente comprova os benefícios da matéria orgânica para os solos em geral. Importante considerar que em função do uso e manejo inadequado do solo, muitos produtores acabam perdendo o horizonte A (e eventualmente até o horizonte B) por erosão hídrica ou eólica, necessitando cultivar diretamente no horizonte B (ou até no C), o que diminui drasticamente a produção (Tabela 1). O tratamento 4 demonstra que a simples adição de matéria orgânica, adubo e calcário não foi capaz de restabelecer a produção da condição original do solo (T1) (Tabela 1). Por outro lado, a situação original (T1) pode ser eventualmente melhorada pela adição de adubos e corretivos (T5), quando necessários (Tabela 1).

Os valores relativos de parte aérea e sistema radicular observados neste trabalho (Tabela 1), evidenciam que quanto maior a adversidade encontrada pelas plantas de milho em relação ao meio de desenvolvimento (solo), menor será a produção de massa seca total, e, proporcionalmente maior será o investimento da planta em seu sistema radicular, possivelmente procurando aumentar a captação de água e nutrientes, visando o aumento da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento realizado permitiu observar claramente a importância dos solos, da fertilidade do solo, da matéria orgânica do solo, bem como a importância da conservação do solo na produtividade agrícola. Conhecimentos como fisiologia vegetal, controle de pragas, irrigação, uso de laboratórios, organização de dados e redação técnica foram aprofundados nos discentes envolvidos. O desempenho do

tratamento proveniente de compostagem orgânica incentivou o aproveitamento de resíduos orgânicos que normalmente ocupariam aterros sanitários.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, S. L. **Conceitos sobre fertilidade e produtividade** (apostila). Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. 2005

INSTITUTO DA POTASSA & FOSFATO. Manual internacional de fertilidade do solo. Tradução e adaptação de Alfredo Scheid Lopes. 2^a ed., rev. e ampl. Piracicaba: **POTAFOS**, 1998.

SÁ, J. C. M.; SÉGUY, L.; TIVET, F.; LAL, R.; BOUZINAC, S.; BORSZOWSKEI, P.R.; BRIEDIS, C.; SANTOS, J. B.; HARTMAN, D. C.; BERTOLONI, C. G.; ROSA, J.; FRIEDRICH, T. Carbon depletion by plowing and its restoration by no-till cropping systems in Oxisols of subtropical and tropical agro-ecoregions in Brazil. **Land Degradation & Development**, v. 26, p. 531-543, 2015.



DETERMINAÇÃO DE FLAVONOIDES TOTAIS EM EXTRATOS ALCOÓLICOS DE ESPÉCIES VEGETAIS PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios

Divisão Temática:
Sustentabilidade no contemporâneo

Autores:
L. C. LEITE⁹¹; T. M. SANTOS⁹²; M. D. DOLZAN³; J. A. SILVA⁴

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho apresenta a determinação do teor de flavonoides totais em extratos alcoólicos de dez espécies vegetais provenientes do município de Canoinhas, localizado na região do Planalto Norte catarinense. A ampla diversidade florística da região, e a escassez em estudos e pesquisas acerca da composição química dessas espécies, desperta a necessidade em conhecer, principalmente, acerca dos seus componentes bioativos. Desses, os flavonoides compreendem uma ampla e importante classe. O teor de flavonoides totais foi, então, determinado utilizando espectroscopia UV-Visível e curva de calibração com padrão de quercetina. O método apresentou limites de detecção e quantificação de 3,2 e 9,6 µg/mL, respectivamente. As espécies que apresentaram maior quantidade de flavonoides foram a erva-mate e aroeira salsa (nas folhas).

Palavras-chave: espectroscopia UV-VIS; diversidade florística; Planalto Norte Catarinense.

INTRODUÇÃO

A caracterização química dos componentes presentes em espécies vegetais corresponde a um extenso campo de pesquisa que abrange diversas áreas do conhecimento. Os extratos alcoólicos de diversos materiais vegetais, obtidos com álcool de cereais ou com álcool etílico de outra procedência, são considerados fitoterápicos pela Farmacopeia Brasileira, (ANVISA, 2011). Dentre os grupos de compostos presentes que fornecem ação farmacológica encontram-se os

⁹¹- Bolsista (Larissa Cacilda Leite [EMI Técnico em Alimentos]), leitelarissa087@gmail.com

⁹²- Bolsista (Tânia Mara dos Santos [EMI Técnico em Alimentos]), taniamara2santoss2@gmail.com

3- Docente (Dr. Maressa Danielli Dolzan, [EMI Técnico em Recursos Pesqueiros/Química]),
maressa.dolzan@ifsc.edu.br

4- Docente (Ms. Juliana Aparecida da Silva, [CSTA/Química]), juliana.aparecida@ifsc.edu.br

flavonoides, cujas atividades são diversas, incluindo ação antiespasmódica, hepatoprotetora e antioxidante (FONSECA, 2005). Na região do Planalto Norte catarinense, onde está situado o município de Canoinhas, é possível identificar uma ampla diversidade de espécies vegetais dentre as quais, aroeira vermelha, aroeira salsa, frutíferas como araçá amarelo e vermelho, e também, a erva-mate (PETRENTCHUK, 2015). No entanto, são escassos os estudos acerca da composição química da flora nativa e/ou presente na região. Por esse motivo, o objetivo desse trabalho foi determinar o teor de flavonoides totais, utilizando espectroscopia UV-Visível, em extratos alcoólicos de 10 espécies vegetais presentes no município de Canoinhas, para conhecimento da comunidade local e científica.

METODOLOGIA

Primeiramente foi realizada a coleta de 10 espécies vegetais no município de Canoinhas (ver Tabela 1). Em seguida as amostras foram adequadamente preparadas pelas discentes e os extratos preparados utilizando álcool etílico 96% e massa de vegetal de forma a obter extratos com concentração de 10%-20% (m/v).

O teor de flavonoides totais foi obtido utilizando método descrito na literatura (SAVI *et al*, 2017) com adaptações: preparou-se uma solução de cloreto de alumínio ($AlCl_3$) em metanol a 2% e 1,0 mL da mesma foi adicionada ao mesmo volume de extrato vegetal alcoólico (adequadamente diluído). Após repouso por 10 min., realizou-se a leitura em espectrofotômetro a 425 nm. O conteúdo de flavonoides totais foi determinado usando uma curva de calibração obtida (em triplicata) com padrão de quer cetina em concentrações entre 0 e 35 $\mu g/mL$ ($R^2=0,9948$). Os resultados obtidos foram expressos em μg de quer cetina por mL de extrato alcoólico bem como mg de quer cetina por 100 g de material vegetal. O método apresentou limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) de 3,2 e 9,6 $\mu g/mL$, respectivamente, calculados a partir da curva analítica (PEREIRA e FREITAS, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Tabela 1 apresenta o teor de flavonoides totais, taninos e saponinas, presentes nos extratos alcoólicos das diferentes espécies vegetais estudadas. O teor de flavonoides é apresentado em termos de equivalente de quercetina (ver Tabela 1), e o valor corresponde à média obtida em análises duplicatas.

Como é possível observar na Tabela 1, 9 dentre as 10 espécies analisadas apresentaram teor de flavonoides nos seus extratos alcoólicos. Apenas a polpa de araçá desidratada não apresentou teor quantificável, o que pode ser decorrente do processo de desidratação.

Tabela 1. Teor de flavonoides totais em termos de equivalente de quercetina

Extrato	Flavonoides em massa vegetal (mg/100g)	Flavonoides em extrato alcoólico (µg/mL)	Extrato	Flavonoides em massa vegetal (mg/100g)	Flavonoides em extrato alcoólico (µg/mL)
FAA	83,2	166,5	FC	49,8	199,1
FAV	81,6	163,2	FEM	704,7	704,7
FAS	553,9	1107,9	FP	168,8	157,6
FArV	373,5	373,5	PR	20,0	40,0
FCS ¹	85,3	170,5	PAD	<LQ	<LQ

1abaixo do limite de quantificação do todo. FAA= Folhas Araçá Amarelo; FAV = Folha Araçá Vermelho; FAS = Folha Aroeira Salsa; FArV=Folha Aroeira Vermelha; FCS = Folha de Canela Sassafrás; FC = Folha de Cedro; FEM = Folha de Erva-Mate; FP = Folha de Pêssego; PR = Pimenta Rosa; PAD = Polpa de Araçá Desidratada.

As folhas de erva-mate e de aroeira salsa foram as que apresentaram maior quantidade de flavonoides. Quando observado o resultado encontrado nas folhas de aroeira vermelha e do seu fruto, pimenta rosa, a quantidade de flavonoides foi cerca de 20 vezes superior nas folhas, o que demonstra a relevância em atentar também para essa parte da planta, uma vez que o interesse comercial/industrial (alimentos, cosméticos) é predominantemente do fruto (entre R\$100-180/kg).

REFERÊNCIAS

ANVISA **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2011.

FONSECA, S. G. C. **FARMACOTÉCNICAS DE FITOTERÁPICOS**. Laboratório de Farmacotécnica. Departamento de farmácia (FFOE/UEF). Fortaleza-CE, 2005.

PEREIRA, L.R.L., FREITAS O. **A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences vol. 44, n. 4, out./dez., 2008.

PETRENTCHUK, L. W. **Desafios do manejo de fragmentos de floresta ombrófila mista como alternativa de desenvolvimento: Um estudo com base na realidade socioeconômica ambiental em Canoinhas (SC).** 139 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade do Contestado. Canoinhas – Santa Catarina. 2015.

SAVI, P. R. S., et al. **Análise de flavonoides totais presentes em algumas frutas e hortaliças convencionais e orgânicas mais consumidas na região Sul do Brasil.** Centro Universitário Autônomo do Brasil, Escola de Saúde, Curso de Nutrição. Curitiba-PR, Brasil. Demetra; 12(1); 275-287, 2017.



IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL COM PCD'S

Divisão Temática:

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

Autores:

L. BIACHI⁹³; D. J. H. M. DA SILVA⁹⁴; J. CABRAL⁹⁵; J. L. SABINO⁹⁶; M. H. FRONTELI⁹⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este resumo foi desenvolvido na unidade de ensino Gestão da Qualidade e dos Processos, como parte do projeto de extensão do curso superior de Tecnologia em Processos Gerenciais. O objetivo deste trabalho foi propor uma melhoria no processo de comunicação entre colaboradores com necessidades especiais em uma empresa do ramo alimentício de fast-food no centro de Blumenau (SC). Foi elaborada uma proposta visando minimizar os problemas de comunicação interna da empresa. A proposta foi apresentada no IFSC para a comunidade interna e externa e deve ser repassada para a equipe de gestão da empresa estudada.

Palavras-chave: Gestão da qualidade; Relacionamento interpessoal; Inclusão social.

INTRODUÇÃO

Projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados para a compreensão e otimização de processos e planejamento visando melhoria contínua da qualidade é uma ação indispensável nos cursos de gestão e negócios. De acordo com Paladini (2010) um roteiro prático para viabilizar a Gestão da Qualidade no processo envolve a implantação de atividades agrupadas em três etapas: 1) Eliminação das perdas; 2) eliminação das causas das perdas; 3) otimização do processo.

A empresa objeto de estudo possui dois colaboradores surdos, com apenas os gerentes de turno/área com a especialização em libras, não sendo poss

⁹³ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; lsbiachi@gmail.com

⁹⁴ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; deisejhermes@gmail.com

⁹⁵ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; jeniffer.cabral98@gmail.com

⁹⁶ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; jorgellsabino@gmail.com

⁹⁷ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina, Gaspar, Santa Catarina; marcio.fronteli@ifsc.edu.br.

comunicação com os demais integrantes da equipe. Durante a pesquisa foi citado 4 problemas enfrentados pela equipe de trabalho, sendo um deles a comunicação interna com os colaboradores surdos. Sendo assim, objetivo foi elaborar uma proposta de melhoria no processo de comunicação entre colaboradores com necessidades especiais em uma empresa do ramo alimentício de fast-food no centro de Blumenau (SC).

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (et al FREITAS; 2009, p. 265) no Brasil, segundo o censo realizado em 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem 24,5 milhões de pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, o que representa 14,5% da população brasileira. Com relação à população mundial, cerca de 10% possui algum tipo de deficiência, o que significa em torno de 650 milhões de pessoas, 72% das quais estão em idade produtiva.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi o estudo de caso e os dados adquiridos ao longo deste estudo foram colhidos através de visitas in loco a empresa. Durante a visita foi feito um brainstorming com quatro funcionários da empresa, entre eles, uma gerente de área, buscando identificar gargalos e oportunidades de melhoria. O brainstorming visa a reunião de informações para que seja feita a exploração de novas ideias acerca de contextos ou problemas (COUTINHO, BOTTENTUIT 2007). Os colaboradores citaram quatro problemas: a) Volta de documentos enviados equivocadamente; b) Falha na comunicação com os PCDs pela falta do curso de Libras entre os colaboradores; c) Sistemas de controle terceirizados; d) Delay no retorno das informações e de suporte. Em conjunto com os colaboradores, optou-se por elaborar a proposta de melhoria para a falha na comunicação com os PCDs. O problema em questão proporciona dificuldades e erros na comunicação entre a equipe, ocasionando retrabalhos, desconfortos e ansiedade entre todos da equipe.

Após análise do problema foi elaborada uma proposta de melhoria contendo: a) cartilha para uso entre os colaboradores em suas tarefas diárias de trabalho, para assim melhorar a comunicação entre todos os citados envolvidos no estudo

realizado nessa rede. b) treinamentos para a equipe trabalho, para incentivar a comunicação entre todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo foi atingido, uma vez que foi elaborada uma proposta de melhoria no processo de comunicação com os colaboradores surdos em empresa do ramo alimentício de fast-food no centro de Blumenau (SC). A proposta visa melhorar a comunicação entre os funcionários, diminuir retrabalhos e conflitos. Para os alunos, o trabalho foi importante para aplicação de conhecimentos teóricos na prática. A proposta já foi apresentada no Câmpus Gaspar como resultado final do projeto de Extensão.

REFERÊNCIAS

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.. **Utilização da técnica do brainstorming na introdução de um modelo de E/B-Learning numa escola profissional portuguesa: a perspectiva dos professores e dos alunos.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL DISCURSO, METODOLOGIA E TECNOLOGIA, 2007, Miranda do Douro. Anais. Miranda do Douro: Centro de Estudos António Maria Mourinho, 2007. p. 102-118.

FREITAS, M. N. C. **Socialização Organizacional de Pessoas com Deficiência.** Universidade Federal de São João del-Rei – MG. 2010.

PALADINI, E. P.. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. 2010

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOLAR

Divisão Temática:

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

Autores:

M. R. Camara⁹⁸; S. Mello⁹⁹

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville (IFSC)

Resumo: A geração de resíduos sólidos no câmpus Joinville tem crescido a cada ano e demanda uma estratégia para solucionar o problema. O objetivo da pesquisa foi de elaborar um plano de gestão dos resíduos sólidos. A metodologia desenvolvida consistiu em levantamento de todos os ambientes do câmpus, a classificação dos coletores e identificação dos resíduos gerados. A classificação foi efetuada pela tipologia dos coletores, identificação e classificação conforme a legislação ambiental e normas técnicas. Foi estabelecido um fluxo de coleta, proposto o destino correto e elaborado um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos. A caracterização dos resíduos gerados possibilitou uma classificação qualitativa e quantitativa e o plano de gerenciamento propõe um sistema de coleta e destinação eficiente e adequado à necessidade escolar.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Resíduos Sólidos; Gestão Ambiental.

INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos no câmpus de Joinville tem crescido a cada ano. A escola faz a seleção e destinação parcial dos resíduos e a gestão pode ser aprimorada com um plano de coleta e destinação, conforme orienta o Plano de Gestão de Logística Sustentável (IFSC, 2017). A pesquisa propõe medidas concretas para o conhecimento dos resíduos gerados, uma classificação qualitativa e quantitativa dos mesmos e um sistema de coleta e destinação eficiente e adequada à necessidade escolar. O objetivo geral foi elaborar um plano de gestão

⁹⁸ Professor, Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville; mauricio.camara@ifsc.edu.br. Pesquisa executada com recursos do Edital 02/DEPE/CJ/2017 de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão câmpus de Joinville.

⁹⁹ Administradora, Coordenadora da Comissão IFSC Sustentável, Departamento de Administração; Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Joinville; soraia.mello@ifsc.edu.br.

dos resíduos sólidos; especificamente, identificar a procedência dos resíduos; classificar os resíduos conforme a legislação; quantificar os resíduos gerados; implantar um sistema de orientação e sinalização nos coletores; propor a destinação correta dos resíduos.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu no levantamento dos ambientes do câmpus, a classificação dos coletores existentes e identificação dos resíduos gerados.

A classificação foi efetuada pela tipologia e classificação conforme a legislação. Foi estabelecido um fluxo de coleta, proposto um destino correto dos resíduos e elaborado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para identificar os resíduos foram visitados 110 Ambientes do câmpus. Foram identificados e fotografados os resíduos gerados, os coletores existentes, as cores dos coletores e a existência de etiqueta de identificação por tipo de resíduo. Os resíduos identificados foram classificados segundo a legislação ambiental e normas técnicas (ABNT, 2004). Os 17 laboratórios atendem as áreas de Mecânica, Elétrica e Saúde e demandam uma destinação adequada a cada tipo de resíduo. Foi elaborado um quadro caracterizando e classificando os laboratórios geradores de resíduos não perigosos, que não apresentam periculosidade e um segundo quadro, caracterizando e classificando os laboratórios com resíduos perigosos, que apresentam periculosidade como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. A destinação dos resíduos foi avaliada e os resíduos gerados foram pesados entre os dias 11-18/12/2017 resultando no quadro 1:

Quadro 1: Resíduos sólidos produzidos no câmpus

Tipo de resíduo	Total em kg
Resíduo sólido reciclável	80,69
Resíduo sólido orgânico	53,64
Rejeito de banheiro	57,36
Papelão	11,50
Total	203,19

Obs.: Os resíduos perigosos não foram pesados.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesagem dos resíduos

Na etapa de destinação correta dos resíduos gerados foi estabelecido um fluxo da geração, coleta e destinação, um padrão sistêmico dos processos tornará a coleta e a destinação final eficiente. Foram elaborados dois gráficos para orientação dos fluxos, o primeiro *Fluxo de Resíduos Não Perigosos* na qual o resíduo é coletado nos ambientes em coletores identificados, são recolhidos pelo serviço de limpeza, separados em sacos de lixo (em duas cores: verde para resíduo reciclável e marrom para orgânico) e destinados para os contêineres existentes no depósito de armazenamento. Este procedimento existente atualmente é eficaz e funcional. O segundo gráfico *Fluxo de Resíduos Perigosos* propõe que o resíduo seja coletado nos ambientes em coletores identificados, recolhido pelo serviço de limpeza para um depósito e posteriormente destinado para a reciclagem. Este procedimento não existe atualmente e alguns resíduos não têm um padrão de coleta e destinação.

A implantação do plano de gerenciamento dos resíduos segue as etapas: a) Diagnóstico: base para as propostas e metas com detalhamento, projetos e ações. Identifica a geração dos resíduos, caracteriza a situação atual e verifica a destinação e deposição final; b) Identificação dos fluxos: análise dos fluxos de coleta de resíduos e de retirada, bem como a destinação final; c) Lugares de coleta: identificação dos lugares de coleta; d) Armazenamento: avaliação dos lugares de armazenamento dos resíduos e atribuição de responsabilidades de coleta e armazenamento; e) Deposição final: coleta e destinação final conforme os fluxos estabelecidos; f) Educação Ambiental: processo permanente de sensibilização com servidores e alunos através de eficiente de informação e conscientização: adesivos nas lixeiras, campanhas de esclarecimento, placas de sinalização no câmpus, normas para descarte dos resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A separação seletiva ocorre no câmpus e pode ser aprimorada. A pesquisa identificou, caracterizou, classificou, estabeleceu os fluxos e propôs a destinação correta dos resíduos. O plano de gerenciamento define os fluxos e controla os

processos, desde a geração dos resíduos até a destinação final. Parte do processo está sendo efetuado, tornando a implantação do plano de gerenciamento facilitada e exigindo pequenas adaptações. Desta forma, a pesquisa contribuiu para a gestão dos resíduos sólidos. Aos alunos envolvidos, possibilitou a prática da pesquisa e a contribuição na resolução de um problema ambiental na escola.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa surgiu como demanda da Comissão IFSC Sustentável em 2017 e contou com a colaboração da comissão. A coleta dos dados teve a colaboração dos alunos dos cursos CTI Eletroeletrônica I e CTI Mecânica I do semestre 2017-2.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004:2004**. ABNT: Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Plano de Gestão de Logística Sustentável**. Florianópolis: IFSC, 2017.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE HORÁRIOS ACADÊMICOS

Divisão Temática:

Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

J. FELIPE; F. SILVA.

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

Resumo: Em todo começo de período letivo, há sempre a preocupação com os cursos e a distribuição dos horários das aulas, pois é uma tarefa trabalhosa e que demanda tempo. Então, sentiu-se a necessidade de criar um software para facilitar a distribuição desses horários e reduzir o tempo investido nessa atividade para a nossa cliente. Para a elaboração do projeto, será utilizado HTML5 e CSS3 para a parte do desenvolvimento web e adaptaremos o site para os dispositivos móveis. E para uma interação maior no site, utilizaremos a linguagem PHP, e que o sistema interaja com o banco de dados. Ao longo do ano de 2018, criaremos um software de gerenciamento de horários acadêmicos, satisfazendo as necessidades de nossa cliente e deixar de forma mais ágil o seu processo de gerenciamento.

Palavras-chave: gerenciamento; software; programação.

INTRODUÇÃO

Em todo começo de período letivo, há sempre a preocupação com os cursos e a distribuição dos horários das aulas, pois é uma tarefa trabalhosa e que demanda muito tempo. Então, sentiu-se a necessidade de criar um software para facilitar a distribuição desses horários e reduzir o tempo investido nessa atividade, já que os existentes no mercado, apesar de cumprir com alguns requisitos eles têm custo elevado e a maioria dos gratuitos não possuem todos os requisitos que a cliente precisa.

Este projeto tem como objetivo geral desenvolver um sistema de gerenciamento de horários acadêmicos que, inicialmente será utilizado por uma professora que não encontrou em outros softwares gratuitos as funcionalidades necessárias.

Os objetivos específicos desse sistema são gerenciar os cursos, professores, quadro de horários das aulas e carga horária dos cursos, sendo que os horários devem ser calculados pelo próprio sistema. Inicialmente poderá ser feito o cadastro do curso, das disciplinas do curso e dos professores que irão lecionar. O usuário poderá acessar o sistema através de uma plataforma Web ou dispositivos móveis.

Dessa forma, será possível fazer a escolha dos dias letivos, sendo permitido adicionar mais de um professor em uma disciplina, e, ocorrendo choque de horários, o sistema deverá emitir alertas (limite de horas dos professores, conflitos de horários das aulas, entre outros). Ainda será possível fazer consultas, emitir relatórios (imprimir ou não) e todos os campos inseridos poderá ser alterado pelo usuário.

Para construir este software será necessário: pesquisar ferramentas para criações de protótipos, banco de dados, código fonte e outras ferramentas que, no decorrer do desenvolvimento, serão necessárias.

Destaca-se que o projeto do sistema está em fase de desenvolvimento e a previsão de conclusão é em dezembro deste ano.

METODOLOGIA

Para a elaboração do projeto, será utilizado HTML5 e CSS3 para a parte do desenvolvimento web (site), com um pedido específico da cliente de um sistema clique e arraste tendo um fácil entendimento e não ter que abrir diversas janelas para montar um horário para cada professor.

Já em relação aos dispositivos móveis, teremos o Web responsivo que adapta um site para um celular ou *tablet*, sendo assim, dependendo de onde esteja, será possível verificar em qualquer momento do seu dia as aulas cadastradas dos professores desde que haja conexão a internet.

Bem possível, quando finalizado o layout e janelas prontas, poderemos dar início ao banco de dados que utilizaremos o Brmodelo para uma modelagem conceitual e depois começar a dar funcionalidade para ele utilizando o MySQL, junto a ferramenta *WorkBench*.

Após isto, partiremos para a criação de um servidor com a linguagem PHP, pois ele é focado principalmente na área de criação de servidores, utilizado também

para desenvolvimento web. Entretanto, como ainda o conhecimento é pouco, há chances de haver mudanças futuramente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do ano de 2018, criaremos um software de gerenciamento de horários acadêmicos, satisfazendo as necessidades de nossa cliente, que serão: impressão de relatórios, um sistema clique e arraste e emissão de alertas em caso de possíveis erros. Previamente, apenas a cliente deve controlar e utilizar o programa (interno, em que só ela poderá fazer alterações), porém, futuramente, demais professores poderão ter seus cadastros com limitações de alterações. O desenvolvimento desse sistema deve corrigir erros humanos que acontecem normalmente, citando os choques de horários que ocorrem na criação de um curso, ou na distribuição de carga horárias de professores.

Para o fácil uso do programa, pretendemos colocar poucas janelas funcionais para que o programa não fique com um visual muito poluído. Então, planejando um pequeno esboço, por hora, terá três telas: um para entrar no sistema, uma janela para cursos e professores e a última para agendamento, na qual estará o propósito do sistema.



IDENTIDADE VISUAL E CONJUNTO GRÁFICO DO PROJETO INSTRUMENTAÇÃO HANS BROOS

Divisão Temática:

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

Autores:

Y. P. PASSOS¹; B.B. BIELSCHOWSKY²; M. WATANABE; A. P. P. CORREIA³

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este projeto foi feito em cinco etapas e constitui-se de uma reunião, pesquisa da temática, correção, execução e finalização de todas as etapas gráficas do projeto. Conta com a produção de mapas, banners, mídias digitais e impressas. Este projeto teve como objetivo a criação da parte gráfica do projeto de instrumentação Hans Broos.

Palavras-chave: Projeto; Hans Broos; Conjunto Gráfico.

INTRODUÇÃO

Este projeto de extensão constitui-se no desenvolvimento da parte gráfica do projeto de Instrumentação Hans Broos, que inclui dois mapas com as localizações das obras (um de Santa Catarina e outro de Blumenau), a logo utilizada no projeto, o layout de quinze banners e demais formas de divulgação gráficas impressas e para mídias digitais, como cartazes, slides e convites. O projeto iniciou a partir da pesquisa e estudo da vida e obra do arquiteto Hans Broos, que nasceu, cresceu e se formou no continente Europeu e veio para o Brasil na década de 1950. Aqui pode desenvolver diversos dos seus trabalhos em Santa Catarina e São Paulo, com destaque para Blumenau, onde realizou diversas obras icônicas, que serão destacadas neste projeto.

Após breve pesquisa sobre o arquiteto, foi feita uma pesquisa imagética das principais características trazidas da Europa por ele e aplicada em suas obras, com destaque para a influência de elementos da escola Bauhaus, como ângulos retos e formas simples. Foi feito um painel imagético para estudo como referência de

algumas bases de conhecimentos de *design* para então extrair as características que seriam mais utilizadas como padrão na linguagem e também para tornar a comunicação mais clara, simples e que retratasse e trouxesse a referência do estilo marcante do arquiteto. Este trabalho teve como uma das principais características a importância de atentar o olhar para as incríveis obras arquitetônicas de Hans Broos que temos em nosso estado, Santa Catarina, e poder também preservar os trabalhos deste arquiteto.

Os principais objetivos desta parte do projeto foram: conhecer mais sobre a obra do arquiteto Hans Broos; trabalhar com os referenciais gráficos utilizados por ele; extrair uma linguagem própria do arquiteto; utilizar esta linguagem no material gráfico; criar uma logo que remetesse ao arquiteto; utilizar demais materiais gráficos para divulgação do arquiteto Hans Broos e de suas obras, tendo em mente a sua importância para o estado de Santa Catarina e para a história da arquitetura no Brasil.

METODOLOGIA

O processo de execução do projeto foi dividido em cinco etapas, sendo elas: *Briefing*, Pesquisa, Experimentação, Correções, Execução e Finalização. A primeira etapa foi a do *Briefing*, que se trata de uma conversa inicial contendo as ideias para o projeto. Para isto foi feita uma reunião prévia com os professores orientadores sobre o que eles esperavam do projeto e as atividades que precisam ser realizadas até o período de execução previsto. Foi falado sobre a temática do projeto Instrumentação Hans Broos, apresentação dos principais pilares da pesquisa e extensão do projeto em questão e a apresentação ao corpo da equipe (que se constitui de dois professores orientadores e cinco alunos, sendo três bolsistas e dois voluntários). A partir desta primeira reunião foram passadas as primeiras tarefas a serem executadas: a) um mapa do estado de Santa Catarina com as localizações das obras pelas cidades; b) um mapa de Blumenau com as localizações detalhadas das obras; c) uma logomarca para o projeto; d) Quinze *banners*; f) Cartaz divulgação; g) *Flyers* das obras; h) Slides para apresentação. A segunda etapa foi a de Pesquisa, com leituras de diversos artigos e notícias/reportagens indicadas pelos professores sobre o arquiteto Hans Broos,

onde foi possível conhecer melhor sobre sua história, suas obras e sua jornada no Brasil, especialmente em Santa Catarina. Foram coletadas imagens das suas obras e que representassem o arquiteto como referência. Foi criado um painel imagético de inspiração e a partir desses foram feitas análises para a criação do estilo da linguagem e para a logo. A terceira etapa foi a de Experimentação, utilizando todo o conhecimento extraído em símbolos, cores e formas na linguagem do logotipo e nos mapas como forma de experimentação. Foram criadas diferentes formas de comunicar e analisar qual dos caminhos faziam mais sentido para o projeto. A quarta etapa foi a de “Correção”, quando nos reunimos em equipe e tomamos algumas decisões para com o que já estava feito. Este momento foi utilizado para rever os conceitos do projeto, onde foi acertado utilizar as cores e formas extraídas e onde seria possível melhorar e evoluir com o que já estava encaminhado. Foi criada então a logo oficial para somente ajustes finais. A etapa final foi a de Finalização dos mapas, pequenos ajustes de tons da logo e com a linguagem escolhida, a criação dos quinze banners e demais materiais gráficos (*Flyers*, convites, cartazes e slides para apresentação).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi bem desenvolvido por todos os integrantes da equipe, a contribuição para com a formação acadêmica dos participantes foi muito grandiosa, uma vez que foi possível conhecer de perto as obras e se aprofundar na história deste arquiteto tão importante para a arquitetura no Brasil. Conclui-se que os objetivos do projeto foram realizados com sucesso. Todas as etapas foram executadas com tempo hábil para futuras correções e possibilidade de ajustes de acordo com as opiniões de toda a equipe. Será possível dar continuidade ao projeto com a inclusão do material gráfico de obras em outros estados também executadas pelo arquiteto Hans Broos.

REFERÊNCIAS

BIELSCHOWSKY, B. B.; SERRAGLIO, J. . **As ideias de Hans Broos para a cidade de Blumenau:** um modernista além do dogma. In: NOLL, João Francisco; ODEBRECHT, Silvia. (Org.). Modernidade em Arquitetura e Urbanismo de Santa Catarina.. 1ed. Blumenau: Edifurb, 2013, v. 1, p. 177-188.

BIELSCHOWSKY, B. B.; SERRAGLIO, J. . **Arquiteto Hans Broos**, 1921-2011.
Homenagem do XIV Seminário de Arquitetura Latinoamericana - SAL.. Drops
(São Paulo), v. 052, p. 05, 2012.

GRUPIUS, W. BAUHAUS: **NOVARQUITETURA**. 6a edição, São Paulo, Editora Perspectiva, 2001.

INSTITUCIONALIZAÇÃO DO RELACIONAMENTO COM OS EGRESSOS DO IFSC – CÂMPUS CRICIÚMA.

Divisão Temática:

DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

A. C. CASTRO¹⁰⁰; B. P. MARIANO¹⁰¹; C. D. OFUGI¹⁰²; E. D. BRUNA¹⁰³; F. SP¹⁰⁴; G. O. FERMO¹⁰⁵; I. K. SPACECK¹⁰⁶; L. M. CÚNICO¹⁰⁷; M. L. GRAMS¹⁰⁸; M. SANTOS¹⁰⁹; R. BATTISTI¹¹⁰; S. SILVEIRA¹¹¹.

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

Resumo: Caracteriza-se a institucionalização do relacionamento com os egresso no IFSC – Câmpus Criciúma, como ferramenta organizacional no âmbito da Educação Técnica e Tecnológica para a criação de canais de contato de relacionamento entre o egresso e a instituição. O objetivo do projeto é proporcionar um diálogo continuado e frutífero entre o egresso e a instituição capaz de retroalimentar as áreas de gestão, bem como a definição das políticas e áreas de ensino, pesquisa e extensão. Como resultado espera-se obter dados sobre a inserção no mercado de trabalho, aspectos sociais, do curso e da vida profissional do egresso.

Palavras-chave: Educação; Sociedade; Mercado de Trabalho.

INTRODUÇÃO

Considerando a missão do IFSC de formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, o estudo e interação com o egresso mostra-se como ferramenta para a retroalimentação de políticas de ensino, pesquisa e extensão.

¹⁰⁰ Discente do curso superior Engenharia Mecatrônica. ana.cris.8@outlook.com.

¹⁰¹ Docente Edificações 40h DE. bruno.mariano@ifsc.edu.br.

¹⁰² Docente Física 40h DE. carlos.ofugi@ifsc.edu.br.

¹⁰³ Técnica Administrativa. edna.maría@ifsc.edu.br.

¹⁰⁴ Técnico Administrativo. fabricio.spricigo@ifsc.edu.br.

¹⁰⁵ Docente Edificações 40h DE. grazIELa.olivo@ifsc.edu.br.

¹⁰⁶ Docente Matemática 40h DE. Iuri.spaceck@ifsc.edu.br.

¹⁰⁷ Docente Eletrotécnica 40h DE. lucas.cunico@ifsc.edu.br.

¹⁰⁸ Docente didática 40h DE. Marcos.grams@ifsc.edu.br.

¹⁰⁹ Técnica Administrativa. Marisilvia.santos@ifsc.edu.br.

¹¹⁰ Docente química 40h DE. rodrigo.battisti@ifsc.edu.br.

¹¹¹ Docente física 40h DE. Sergio.silveira@ifsc.edu.br.

No presente trabalho, relata-se a institucionalização do projeto de relacionamento com os egressos, no IFSC-Câmpus Criciúma, como uma alternativa para a criação de canais de contato de relacionamento entre o egresso e a instituição.

METODOLOGIA

Em 2017, o NUPE (Núcleo de Permanência e Êxito), vinculado à Direção Geral do Câmpus, formado por servidores docentes e técnico-administrativos, desenvolveu o projeto de extensão “relacionamento com o Egresso”. O projeto buscou, através da aplicação de questionário, atualizar a base de dados institucional, coletar informações dos aspectos qualitativos da instituição, obter informações sobre o mercado de trabalho e empregabilidade dos egressos. Os dados obtidos poderiam, posteriormente, ser utilizados pelos setores competentes na revisão de Projetos Pedagógicos de Curso e em políticas de Permanência e Êxito.

Com a conclusão dos trabalhos, os resultados positivos alcançados e a importância no âmbito do enfrentamento da evasão, a Direção Geral do Câmpus institucionalizou no ano de 2018 o projeto Relacionamento com o Egresso no Campus Criciúma.

Atualmente o projeto conta com uma equipe formada por um discente bolsista, servidores docentes e técnico-administrativos membros do NUPE, que são responsáveis pela elaboração e aplicação do questionário aos egressos, assim como a análise dos resultados obtidos e o repasse das informações obtidas à gestão do câmpus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a institucionalização do projeto, estão sendo desenvolvidas e aprimoradas ações direcionadas ao desenvolvimento de mecanismos de interlocução entre o IFSC Campus Criciúma e seus egressos. Como atividades, destacam-se: a) organização e consolidação de banco de dados com informações relativas aos egressos do campus; b) Elaboração e aplicação anualmente de um questionário quali-quantitativo, com questões abertas e fechadas, a fim de se obter

uma avaliação quanto à qualidade, adequação e pertinência da formação recebida no IFSC-Câmpus Criciúma relacionando-se com as perspectivas do mercado de trabalho por parte dos egressos após a conclusão do curso; c) Elaboração de relatórios sintéticos, de caráter executivo, para subsídio nas tomadas de decisões da Direção Geral quanto a política de permanência e êxito, e na elaboração de Projetos Pedagógicos; d) Organização de encontro, anual, com os egressos objetivando fortalecer a identidade institucional, formar redes, divulgar resultados e compartilhar experiências.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2014. Documento Orientador para a superação da evasão e da retenção na rede de educação profissional, técnica e tecnológica.
MEC/SETEC, 37P.



COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO IFSC CAMPUS LAGES VISANDO A MELHORIA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios

Divisão Temática:
Sustentabilidade no contemporâneo

Autores:

E. HINTZE¹¹²; F. DOMINGO ZINGER¹¹³; L. COSTA de OLIVEIRA¹¹⁴; J. da SILVA¹¹⁵; G. BACHEGA ROSA¹¹⁶; I. FELIPE de SOUZA MARTINS¹¹⁷; M. LUIZA de SOUZA MARTINS¹¹⁸

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina,
Câmpus Lages (IFSC Lages)**

Resumo: Com objetivo de quantificar a proceder um destino ecologicamente correto aos resíduos orgânicos produzidos pelos servidores e alunos do Câmpus Lages, foi realizada a quantificação e construção de uma composteira padrão e de referência; conscientização dos servidores, funcionários terceirizados da limpeza do câmpus e alunos sobre a importância do descarte adequado de resíduos, bem como a política de sustentabilidade do IFSC. Os resíduos coletados foram resultantes da limpeza diária de lixeiras orgânicas do câmpus e da cantina, contendo restos de alimentos, pesados e direcionados aos canteiros de compostagem. Foram coletados dentro da vigência do projeto um total de 1052 quilos de resíduos orgânicos (957,6 kg da cantina e 94,8 das lixeiras orgânicas). Todos esses resíduos se encontram em processo de compostagem na composteira de 24 m² (8m x 3m) construída com os recursos desse projeto.

Palavras-chave: compostagem; destino correto;

INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, o Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC vem elaborando e implantando o Programa IFSC Sustentável, com o objetivo de 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

¹¹² Aluna [Técnico em Análises Químicas], elenicehintz@gmail.com

¹¹³ Servidor [docente/ Agronomia - agroecologia], fernando.zinger@ifsc.edu.br

¹¹⁴ Servidor [docente/ Recursos naturais], luciane.costa@ifsc.edu.br

¹¹⁵ Aluno [Técnico em Análises Químicas], jhonatan.soul@gmail.com

¹¹⁶ Aluno [Técnico em Análises Químicas], bielbachega@gmail.com

¹¹⁷ Aluno [Técnico em Agroecologia], iurif99@gmail.com

¹¹⁸ Aluna [Técnico em Agroecologia], mirelamartins99@gmail.com

com foco social e ao desenvolvimento de uma cultura para a sustentabilidade (PLS, 2017).

O presente projeto uniu forças para a implantação das ações previstas no PLS do Campus Lages, envolvendo discentes na geração e sistematização das informações coletadas sobre o destino dos resíduos orgânicos, buscando um destino adequado aos mesmos, além de melhorar os indicadores de sustentabilidade do Campus Lages.

Os objetivos desse projeto foram a quantificação da geração de resíduos orgânicos no IFSC-Lages; propondo um destino ecologicamente correto; construção de uma composteira padrão e de referência; conscientização dos servidores, colaboradores terceirizados e alunos sobre a importância do descarte adequado de resíduos, bem como a política de sustentabilidade do IFSC.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Lages – SC. Os resíduos orgânicos coletados e pesados foram: resíduos da limpeza diária de lixeiras orgânicas e resíduos alimentares como cascas e restos de alimentos da cantina do campus. Sendo então levados aos canteiros de compostagem, por onde permanecerão por três meses. Também foi realizada uma capacitação com os funcionários terceirizados da limpeza do campus e também com todos os servidores e estudantes sobre a importância do projeto. A construção da composteira se iniciou em março e finalizou-se em maio de 2018, com uma área útil de 24 m².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A destinação correta dos resíduos orgânicos do Câmpus Lages é hoje um exemplo de sucesso, pois o que ia ser descartado de forma inadequada, hoje é adubo para nossas unidades didáticas agroecológicas. Pretende-se expandir esse projeto para os demais resíduos recicláveis do câmpus.

Quadro 1 – Quantitativo de coleta de resíduos orgânicos do Câmpus Lages

Cantina (kg)	Câmpus (kg)	Total (kg)
957,6	94,8	1052

Fonte: Fernando Domingo Zinger; Luciane Costa de Oliveira (2018-2018).

Figura 1 – Unidade de compostagem de resíduos orgânicos.



Fonte: Fernando Domingo Zinger; Luciane Costa de Oliveira (2018).

REFERÊNCIAS

- COOPER, M.; ZANON, A.R.; REIA, M.Y.; MORATO, R.W. **Compostagem e reaproveitamento de resíduos orgânicos agroindustriais: teórico e prático.** Piracicaba: ESALQ - Divisão de Biblioteca. 2010. 35 p.: il. (Séne Produtor Rural. Edição Especial), 2010.
- Minuta do Plano de Gestão de Logística Susutentável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina: PLS – IFSC.** 2017.

RELATO DE EXPERIÊNCIA RONDON – OP. ENCANTOS DO VALE, BOTUVERÁ 2018.

Divisão Temática:

Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

B. TEIXEIRA¹¹⁹; M. MARTINHO¹²⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina. (IFSC)

Resumo: O projeto RONDON – Encantos do Vale, levou estudantes de diversos estados brasileiros a 13 cidades do Vale do Itajaí. Por meio desse relatório, será detalhada a experiência na cidade de Botuverá, que fica a cerca de 120 km da grande Florianópolis. Foram 11 dias onde os estudantes conversaram, brincaram, dançaram e trocaram experiências com os moradores da cidade.

Palavras-chave: Rondon; Botuverá; Extensão;

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem o objetivo de apresentar um pouco da experiência interdisciplinar acadêmica e social vivida por duas alunas do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) na cidade de Botuverá - SC, durante a Operação Encantos do Vale, do Projeto Rondon promovida pelo Núcleo extensionista Rondon (NER) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

A Operação Encantos do Vale foi a 15º operação realizada pelo NER, em parceria com 11 instituições de ensino, uma delas o IFSC. As atividades da Operação ocorreram entre os dias 10 e 21 de Julho em 13 diferentes municípios do Vale do Itajaí, entre eles Botuverá, que será o foco deste relatório.

O relato será apresentado da seguinte forma: esta sessão como introdução e informações básicas sobre o projeto e a operação, em seguida (1) será abordado dados e impressões sobre o município de Botuverá, com foco no relato da chegada dos Rondonistas ao município, a terceira parte (2) consiste na

¹¹⁹ Vínculo (Brenda Teixeira [Engenharia de Controle e Automação]) brenda.t@aluno.ifsc.edu.br.

¹²⁰ Vínculo (Marisa Martinho [Libras]) marisauspleste@gmail.com.

descrição das oficinas realizadas, com destaque para aquela em que as rondonistas do IFSC participaram e consideraram importante. A quarta parte (3) abordará os aspectos extra acadêmicos das atividades, que é a dinâmica e convivência em equipe durante os onze dias de atividades no município. Por fim, serão apresentadas as considerações finais e dados gerais sobre os resultados da operação em Botuverá (4).

METODOLOGIA

1.1 O município de Botuverá

Onde ocorreram as atividades aqui relatadas, fica localizado no vale do Itajaí, a uma distância de aproximadamente 120 quilômetros da capital catarinense, Florianópolis. De acordo com dados informados pela prefeitura, o município apresentava, em 2010, uma população de 4.468 habitantes, sendo a maior parte, aproximadamente 70%, habitantes de áreas rurais. Com relação às características etárias, a população em 2010, era composta por 26,7% de jovens (de 0 a 19 anos), 60% de adultos (entre 20 e 59 anos) e 13,3% de idosos (60 anos ou mais).

A chegada dos rondonistas em Botuverá aconteceu em uma Quarta-Feira, dia 11 de julho. Foram recebidos por todo o comitê da prefeitura, o prefeito, secretários municipais, um vereador, a Sra. Nair responsável por cozinar todos os dias para os rondonistas, e até alguns professores. Todos foram muito receptivos e simpáticos. Após as apresentações todos jantaram juntos, em uma cerimônia de abertura simples, porém muito aconchegante, que já mostrou na hora o quanto os botuverenses valorizam a família e a simplicidade da vida.

Os rondonistas ficaram alojados no Centro de Convivência da comunidade, que está ligado ao Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) do município.

A prefeitura do município já tinha um cronograma preestabelecido para as atividades dos rondonistas, mas houve a possibilidade de mudanças e, principalmente, inserção de mais atividades.

2.1 Oficina destaque

2.1.1 Dinâmica sobre uso de drogas (Sexta-Feira 13.07.2018 - 20h30)

Rondonistas: Todos os rondonistas da equipe participaram dessa oficina.

Uma oficina de última hora, eram 17h quando o coordenador conseguiu uma vaguinha no último dia de aula da escola estadual Pe. João Stolte, na correria, uma das rondonistas mais brilhantes, Patrícia Trentin, veio com uma ideia ótima de uma dinâmica, os adolescentes seriam divididos em grupos, até então tinha-se uma ideia de que seriam no máximo 50 estudantes, por haver apenas 3 turmas no período noturno na escola toda, os rondonistas se dividiram em duplas e cada dupla ficou responsável por uma droga, após uma conversa com os estudantes, eles deveriam anotar em metade de um cartaz 7 grandes sonhos que eles tinham na vida, após isso eles deveriam anotar 7 maneiras como determinada droga poderia impedir que esses sonhos se realizassem.

Quando os rondonistas chegaram na escola, porém, o número de alunos era o triplo do esperado, e agora estavam trabalhando com uma turma de aproximadamente 150 alunos. No improviso, cada rondonista ficou com um pequeno grupo aleatório de aproximadamente 10 adolescentes.

3.1 Família Botuverá, convivência e rotina da equipe

Os 10 rondonistas tinham uma rotina corrida e sempre cheia de atividades para fazer, todos os dias acordavam cerca de 6h40, com o horário do café da manhã definido para as 07h, as 08h todos saíam rumo ao local da sua oficina. Ao meio dia todos retornavam ao alojamento e almoçam. Depois de um breve intervalo para descansar, todos saiam novamente para realização de novas oficinas em lugares diferentes, as 17h estavam de volta, após todos tomarem banho e descansarem, era realizada a reunião da equipe que tinha o intuito de organizar as oficinas para o próximo dia, dar um feedback sobre as oficinas realizadas naquele mesmo dia, e falar sobre algo que acharam interessante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Operação Encantos do Vale foi a primeira operação do Projeto Rondon que as rondonistas Marisa e Brenda participaram. Portanto é natural que tenha sido um grande desafio e também uma experiência intensa e gratificante.

Em botuverá as atividades ocorreram de forma bastante tranquila, sem grandes problemas com as oficinas, com a integração com a população da cidade e nem na integração dentro da equipe. Pelo contrário, as expectativas foram

superadas e a vontade de participar da próxima operação só aumentam. Foram realizadas no município 52 oficinas, com um público total de 1006 pessoas, mas mais importante do que os números é a bagagem que se leva dessa experiência.

REFERÊNCIAS

- [1] UDESC (Universidade do estado de Santa Catarina). “**Núcleo extensionista RONDON da UDESC atende quase 40 mil pessoas no Vale do Itajaí**”. Disponível em <<https://goo.gl/g97jJq>> Acesso no dia 29 de julho de 2018.

BARCO ESCOLA: A INTEGRAÇÃO DA EXTENSÃO COM O ENSINO E A PESQUISA POR MEIO DA SALA DE AULA FLUTUANTE DO IFSC.

Divisão Temática:

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

Autores:

B. TEIXEIRA¹²¹; L.P.KREMER¹; R.C.ACAUAN¹; L.F. MACHADO¹; F.D. ROSA¹; R.C. GERHARDINGER¹; J.H. SILVA²; M. I. K.H.S. WERNER³

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Itajaí (IFSC)

Resumo: O estado de Santa Catarina possui um litoral com 531 km de extensão, se destacando na atividade pesqueira e aquícola, fazendo com que o estado tenha a maior produção pesqueira do Brasil. Diversas iniciativas buscam abordar o tema marinho no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, porém muitas vezes de forma isolada, causando um afastamento da realidade local. Torna-se necessário estimular a abordagem destes aspectos no ensino básico, integrando a extensão ao ensino e à pesquisa, porém são escassos os espaços disponíveis para trabalhar estes temas de forma interdisciplinar, integrada e prática. Sendo assim, buscou-se realizar atividades a bordo do Barco Escola Aprendendo com o Mar do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), tornando-o um espaço de ciências para a prática de educação ambiental marinha e aumento da mentalidade marítima. Foram realizadas atividades com alunos e professores das escolas de ensino básico e de outras instituições, envolvendo também alunos do IFSC, permitindo trabalhar temas transversais, onde o público teve contato direto com o ambiente marinho, vivenciando o dia a dia da navegação, dos ecossistemas e da pesca, integrado às ações de pesquisa e ensino. As atividades aconteceram a partir de agendamentos, e tiveram duração média de 90 minutos. Observou-se que as atividades estimularam a inserção dos temas relacionados ao mar no ensino básico, a inclusão de pessoas com deficiência, bem como aproximou o IFSC da comunidade, integrando suas ações de extensão, ensino e pesquisa.

¹²¹ Servidores (Recursos Naturais Campus Itajaí), email contato: benjamim.teixeira@ifsc.edu.br.

² Aluna (Técnico em recursos pesqueiros). APRESENTADOR 1.jaquelinehs@live.com

³ Aluna (Técnico em recursos pesqueiros). APRESENTADOR 2. mariakhswerner@gmail.com

Palavras-chave: prática interdisciplinar; espaço de ciências; ambiente marinho.

INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina possui um litoral com 531 km de extensão, se destacando na atividade pesqueira e aquícola, representando 13,6% da produção nacional (MPA,2011). Apesar da importância socioeconômica e ambiental dos recursos pesqueiros, este tema é pouco abordado no contexto educacional, mesmo em cidades litorâneas, causando um afastamento da realidade local. As iniciativas, quando presentes, muitas vezes estão isoladas na forma de projetos e ações que não se integram ao cotidiano escolar. No currículo do ensino básico, por exemplo, poderiam ser incluídas inúmeras atividades relacionadas às atividades econômicas do ambiente marinho, ecossistemas costeiros, abordando a importância destes ambientes e suas relações com o dia a dia dos alunos. No entanto, são escassos os materiais didáticos e os espaços disponíveis para trabalhar estes temas de forma interdisciplinar e prática, dificultando esta abordagem no ambiente escolar.

Sendo assim, torna-se fundamental a disponibilização de espaços de ciências, voltados ao ambiente marinho, para a realização de atividades com alunos e professores das escolas de ensino básico, permitindo trabalhar temas transversais tão importantes, integrando ensino, pesquisa e extensão. Neste sentido, objetivou-se proporcionar vivências no Barco Escola do IFSC, tornando-o um espaço de ciências, por meio da realização de atividades práticas que contemplam os temas relacionados ao ambiente marinho.

METODOLOGIA

A) Público alvo: alunos e professores de escolas do ensino básico de Itajaí e região, bem como a comunidade externa de várias cidades. A faixa etária principal está entre 13 e 14 anos (alunos), mas estende-se até 50 anos (professores e comunidade externa). O projeto incluiu a parceria com outras instituições da área, envolvendo educadores, monitores, entre outros, tornando o Barco Escola um espaço de ciências para utilização também por outras instituições.



B) Atividades Semanais: As ações do projeto foram divulgadas nas escolas e comunidades locais, por meio das instituições parceiras e de reportagens veiculadas nas mídias, para que fosse realizado o agendamento das oficinas semanais. Foram atendidas até 28 pessoas em cada atividade, limitando-se à capacidade da embarcação, além dos tripulantes (alunos e servidores do IFSC).

As ações realizadas foram baseadas nos princípios da interdisciplinaridade e indissociabilidade entre ensino, extensão e pesquisa (Pronea, 2005), procurando alinhar-se aos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015). Em cada atividade, o público foi estimulado a observar o ambiente de entorno e interagir com o mesmo, fazendo coleta de imagens, de amostras de água e/ou de organismos aquáticos, e analisando dados dos mesmos (parâmetros, espécies, interação com ambiente, importância, relação com as atividades humanas). Também foram realizadas atividades relacionadas à navegação e à pesca, abordando aspectos socioeconômicos, ambientais e culturais desta atividade (equipamentos utilizados, simulação de operação de petrechos de pesca, visitas à embarcações de pesca, entre outras).

Durante as atividades, o público foi estimulado a falar sobre os temas abordados, e as relações com seu dia a dia na escola, em casa e no trabalho, procurando integrar o Mar à sala de aula e ao cotidiano de cada um, resgatando a cultura local e os trabalhos relacionados ao Mar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tabela 01 traz uma síntese dos grupos atendidos pelo projeto no primeiro semestre de 2018, totalizando mais de 400 pessoas. Ressalta-se que muitos dos materiais e estruturas utilizados nas atividades foram construídos pelos alunos nas aulas dos cursos técnicos, permitindo a integração entre teoria e prática.

Tabela 01: Grupos participantes das atividades no Barco Escola no primeiro semestre de 2018.

Instituição /Evento	Faixa etária	Nºpessoas
Escolas de ensino básico / Volvo Ocean Race (3 grupos)	13 anos	65
Comunidade externa participante da/ Volvo Ocean Race (8 grupos)	diversa	160

Escola de Campo (Itajaí)	14 anos	23
Instituto Crescer - Jovem Aprendiz (Itajaí)	14 anos	24
Eng Elétrica Campus Jaragua Rau	20 anos	25
Eng Elétrica Campus Jaragua Rau	20 anoa	25
Centro de Educação de Camboriu (Camboriu)	13 anos	22
Escola Geração (Balneário Camboriu)	13 anos	23
C.E.M Governador Ivo Silveira	13 anos	24
Secretaria Educação (professores)	diversa	24
Prefeitura Balneário Camboriu	30 anos	10
Univali Curso de Oceanografia	20 anos	23

Fonte: elaborado pelos autores.

Por meio das ações do projeto o público-alvo teve a oportunidade de conhecer e se familiarizar com as atividades de pesquisa e conhecer as ações de ensino do IFSC. A realização destas atividades pode promover a educação ambiental, desenvolvendo o conhecimento marítimo na população e a utilização sustentável dos seus recursos, auxiliando no intercâmbio das informações e resultados gerados pelos projetos de pesquisa do IFSC, já que ao longo dos cursos são abordados os diversos ecossistemas e recursos marinhos com ênfase na gestão sustentável destes. A realização do projeto de extensão em questão otimizou ainda o uso do Barco Escola, permitindo a realização de atividades com escolas da região, especialmente integradas às atividades de ensino e contribuindo com os projetos de pesquisa e outras ações de extensão já realizadas.

Por fim, conclui-se que o Barco Escola configura-se numa inovação em termos de educação ambiental e espaço de ciências, pois é uma sala de aula flutuante, que permite a realização de práticas diversas, interdisciplinares e dinâmicas, para diversos públicos. Espera-se dar continuidade às diversas atividades práticas a bordo da embarcação, no ambiente marinho e adjacente as cidades de Itajaí e Navegantes, permitindo a integração com infraestrutura e melhorias na embarcação que venham a ser proporcionadas pelo projeto.



REFERÊNCIAS

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Disponível em: <http://bibspi.planejamento.gov.br/handle/iditem/191>. Acesso em 20/04/2018. 2011

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Tradução Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil - UNIC Rio. 2015. 49p

ProNEA. **Programa nacional de educação ambiental**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. - 3. ed - Brasília :MMA. 2005. 102p.

LEITURA PARA LIBERTAR

Divisão Temática:

- DT 1 - Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional
- DT 2 - Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo
- DT 3 - Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo
- DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

S.M. ANDERLE¹²²; V. S. JUSTINO¹²³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto Leitura para Libertar visa desenvolver atividades de leitura dentro do presídio regional de Joinville, para 20 apenadas e 10 apenados, número máximo de alunos estipulados pela instituição carcerária. Tem como objetivo incentivar o prazer pela leitura no contato com diversas obras, através da descoberta das histórias propostas pelos livros, pelas poesias, pelas rodas de contação das mesmas, enfim pelo universo que envolve a leitura, proporcionando a troca de ideias, ampliando a capacidade leitora. As atividades são desenvolvidas dentro do presídio, no período matutino, para duas turmas, semanalmente, em horário combinado entre os executores do projeto. O projeto ocorreu de outubro a dezembro de 2017 e em 2018, ocorrerá de 19 de março a 30 de novembro. Não podemos afirmar que o projeto transformará a vida dessas pessoas. Sabemos que a reincidência criminal e carcerária é grande, mas sabemos também que se os direitos não forem garantidos a essas pessoas, dificilmente o sistema penitenciário mudará. Para finalizar nossas considerações, buscamos as palavras de um dos educandos ao avaliar o projeto. “Consegui me libertar das coisas ruins que passam pela minha cabeça. (...) é muito gratificante receber pessoas assim como vocês, isso quer dizer que ainda tem pessoas que acreditam em s.”

Palavras-chave: Presídios, Educação, Leitura;

INTRODUÇÃO

“É preciso ter no melhor do homem e desconfiar do pior dele. É preciso dar oportunidade para que o melhor se revele e prevaleça sobre o pior. Senão o pior

122 Técnica em Assuntos Educacionais (Coordenadoria Registros Acadêmicos) suely@ifsc.edu.br

123 Aluna (Curso Superior em Gestão Hospitalar) lucena.vania@bol.com.br

prevalecerá." (MARTI in GONZALEZ SERA, p. 104, 2001). O Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) é a primeira instituição do estado de Santa Catarina a assinar o Pacto Universitário pela Promoção do Respeito à Diversidade, da Cultura da Paz e dos Direitos Humanos, junto ao Ministério da Educação. O papel da Educação em Direitos Humanos à luz dos objetivos constitucionais do pleno desenvolvimento da pessoa. A Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) postula que a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (Art. 1º). É, então, pelos processos formativos dados cotidianamente em interação social nos espaços públicos e privados, que a identidade de cada um é constituída, com o aprendizado advindo do reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades. A formação de cada identidade só é possível na interação com o outro, delimitando a importância de processos formativos em direitos humanos e a implicação dos conceitos de alteridade e diversidade para o desenvolvimento humano. Para ser um cidadão é necessário o acesso a processos formativos capazes de desenvolver plenamente a pessoa, como uma premissa, para a promoção do bem de todos.

O projeto Leitura para Libertar teve sua origem a partir da ideia de alguns servidores do Instituto Federal de Santa Catarina – câmpus Joinville, que comungam o mesmo pensamento de que a escola pública deve atender ao público. O grupo desejava realizar um projeto de extensão que pudesse atingir um público que dificilmente teria acesso às dependências físicas do instituto federal. Pensando no presídio, estaríamos atendendo aos direitos dos detentos, bem como fazendo parceria com uma outra instituição pública. prevenção de doenças e manutenção da saúde no ambiente carcerário. Falar em saúde implica pensar no homem como totalidade, envolvendo fatores biológicos, psicológicos e sociológicos e, ao mesmo tempo, em todas as condições de vida que visam a propiciar-lhe bem-estar físico, mental e social (Bock, Furtado & Teixeira, 2002).

Direito à saúde não se restringe apenas a poder ser atendido no hospital ou em unidades básicas. Embora o acesso a serviços tenha relevância, como direito fundamental, o direito à saúde implica também na garantia ampla de qualidade de

vida, em associação a outros direitos básicos, como educação, saneamento básico, atividades culturais e segurança. Saúde é o completo bem-estar físico, social e mental, segundo definição da Organização Mundial de Saúde (1946) acolhida no ordenamento constitucional brasileiro (art. 196).

O direito à saúde compreende o “estar e o permanecer são”. Tutelar o direito à saúde é antes de tudo prevenção. A promoção coletiva não afasta, porém, o dever estatal de prestar assistência individual a quem ela necessitar, bem como o direito subjetivo do cidadão de receber essa atenção. O direito individual e o coletivo se complementam, pois não há saúde com doenças, assim como não há combate a doenças sem promoção da qualidade do ambiente circundante.

A oferta, pelo Estado, de serviços de prevenção e promoção da saúde é concretização de direitos sociais, artigo 6º da Constituição Federal de 1988., inserindo-se no regime jurídico dos direitos fundamentais coletivos. Os objetivos do projeto são: Difundir informações a todas e todos os internos do presídio Regional de Joinville sobre a importância da saúde física e mental e a prevenção de doenças entre eles e familiares e âmbito relacionado, visando combater doenças infectocontagiosas, doenças causadas pela falta de higiene e doenças estressantes, para promover a inclusão social e a melhor qualidade de vida.

METODOLOGIA

O grupo de executores do projeto é formado por servidores e alunas do IFSC e, voluntários. As turmas são formadas, uma por 10 alunas e uma com 10 alunos. A quantidade de alunos foi estipulada pela instituição carcerária. Os temas, livros, textos, músicas, entre outros, materiais trabalhados com alunas e alunos, são definidos pelos educadores em conjunto com a coordenação. Não são planejamentos fechados. Brincamos em nossas reuniões que temos que ter planos de A a Z, pois temos que lidar com os mais variados imprevistos. Os alunos também participam com sugestões, que também são consideradas. Para entrar no presídio temos que seguir as normas de segurança. Na cela, transformada em sala de aula, podemos utilizar os mais diversos materiais como: multimídia, notebook, violão, livros, textos, gibis, revistas, cadernos, lápis, canetas, entre outros. Aulas

acontecem no período matutino, na terça-feira para os alunos e na quarta-feira para as mulheres.

Não adotamos vertentes pedagógicas ou metodologias didáticas específicas, porém, buscamos levar escrito que possam despertar o prazer pela leitura, a partilha crítica do pensado, extravasar sentimentos, enfim, que possam desconstruir, se necessário, o que está interiorizado.

Desenvolver o projeto dentro do presídio regional de Joinville, é aprendizado para todos os que estão envolvidos. Contribui na formação profissional e pessoal de alunos e servidores, contribui na formação pessoal dos educandos, bem como na remissão de suas penas. A Recomendação Nº 44 de 26/11/2013, do Conselho Nacional de Justiça: Art. 1º Recomendar aos Tribunais que: I - para fins de remição pelo estudo (Lei nº 12.433/2011), sejam valoradas e consideradas as atividades de caráter complementar, assim entendidas aquelas que ampliam as possibilidades de educação nas prisões, tais como as de natureza cultural, esportiva, de capacitação profissional, de saúde, entre outras, quanto integradas ao projeto político-pedagógico (PPP) da unidade ou do sistema prisional local e sejam oferecidas por instituição devidamente autorizada ou conveniada com o poder público para esse fim. A experiência com o projeto Leitura para Libertar, no ano de 2017 foi positiva para todos, levando o grupo de alunos, servidores do IFSC, bolsista, voluntários e direção do presídio a manter o interesse pela continuidade. Vale ressaltar que para trabalhar neste projeto, como diz Paulo Freire, " Faz parte igualmente do pensar certo a rejeição mais decidida a qualquer forma de discriminação. A prática preconceituosa de raça, de classe, de gênero, ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia (1999, p.40)".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não podemos afirmar que o projeto transformará a vida dessas pessoas. Sabemos que a reincidências criminal e carcerária é grande, mas sabemos também que se os direitos não forem garantidos a essas pessoas, dificilmente o sistema penitenciário mudará. Para finalizar nossas considerações, buscamos as palavras de um dos educandos ao avaliar o projeto. *"Consegui me libertar das coisas ruins*

que passam pela minha cabeça. (...) é muito gratificante receber pessoas assim como vocês, isso quer dizer que ainda tem pessoas que acreditam em nós."

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB. - **Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília MEC, 2016. BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12433 de 29 de junho de 2011. Altera a Lei no 7.210, de 11 de julho de 1984 (Lei de Execução Penal), para dispor sobre a remição de parte do tempo de execução da pena por estudo ou por trabalho. Brasília, 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Recomendação nº44**, de 26 de novembro de 2013. Dispõe sobre atividades educacionais complementares para fins de remição da pena pelo estudo e estabelece critérios para a admissão pela leitura. BRASIL: 2013.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA**: saberes necessários à prática educativa. Ed. Paz e Terra, 1999.

SERRA, Diego Jorge González. Tradução VILLAVERDE, Thereza. **MARTÍ e a psicologia**: o poeta e a unidade cognição/afeto. Coleção Ensaios Transversais. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.

FINANCIAMENTO

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Joinville. Edital PROEX nº 01/2018 (APROEX 03 – 10 meses)

PROJETO DE EXTENSÃO: A QUÍMICA FAZ SENTIDO

Divisão Temática:

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

Autores:

I. M. PAES¹²⁴; J. B. FERREIRA¹²⁵; J. M. LUNA¹²⁶; K. M. RODRIGUES¹²⁷; R. DOS SANTOS¹²⁸; C. LIRA¹²⁹; B. S. JUNKES¹³⁰; G. SERPA¹³¹; M. PIOVEZAN¹³²; R. P. RIBEIRO¹³³.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Este projeto de extensão consistiu no planejamento, desenvolvimento e execução de quatro oficinas experimentais de química, com o objetivo de estimular o interesse pela ciência química, tendo como público alvo estudantes do 9ºano do ensino fundamental da E.B.M. Dr. Paulo Fontes, localizada no Distrito de Sto. Antônio de Lisboa, em Florianópolis - SC. Também teve-se o objetivo de apresentar o IFSC a esses estudantes, como possibilidade de formação técnica, gratuita e de qualidade. Cada oficina abrangeu um tema central, visando explorar a percepção sensorial do aluno, como: olfato, tato, visão e paladar, através de experimentos químicos de produção de itens de uso cotidiano, mas com características sustentáveis. Todas as oficinas foram realizadas de acordo com os princípios da Química Verde, utilizando materiais de baixo risco à saúde e com produtos de baixo impacto ambiental. Os experimentos foram adaptados para uma forma simples, de baixo custo e acessível, considerando o nível instrucional dos participantes. Foram aplicados questionários para avaliar o nível de envolvimento e interesse nas oficinas e na formação oferecida pelo IFSC. Os resultados evidenciam que as oficinas provocaram o interesse dos alunos pelos experimentos e também por continuar sua formação no IFSC. Também se observou uma boa interação das extensionistas com os participantes, proporcionando uma maior proximidade com a realidade da educação pública no país e com a responsabilidade social necessária à atuação profissional e cidadã.

Palavras-chave: Oficinas Experimentais; Química-verde; Sensorial.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o conhecimento científico não está suficientemente acessível aos estudantes de escolas públicas. Ao analisar-se os resultados do Programa

¹²⁴ Técnica formada no CT Química/Câmpus Florianópolis. indianaram.paes@gmail.com.

¹²⁵ Técnica formada no CT Química/Câmpus Florianópolis. bachijeane@gmail.com.

¹²⁶ Técnica formada no CT Química/Câmpus Florianópolis. jheneferluna9@gmail.com

¹²⁷ Técnica formada no CT Química/Câmpus Florianópolis. keillambrodrigues@gmail.com

¹²⁸ Técnica formada no CT Química/Câmpus Florianópolis. rayssadossantos108@gmail.com

¹²⁹ Prof^a CT Química/DALTEC/Câmpus Florianópolis. claudialira@ifsc.edu.br

¹³⁰ Prof^a CT Química/DALTEC/Câmpus Florianópolis. berenice@ifsc.edu.br

¹³¹ Prof^a CT Química/DALTEC/Câmpus Florianópolis. gisele@ifsc.edu.br

¹³² Prof. Dr. CT Química/DALTEC/Câmpus Florianópolis. marcel.piovezan@ifsc.edu.br

¹³³ Prof^a CT Química/DALTEC/Câmpus Florianópolis. renatapr@ifsc.edu.br



Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), entre 70 países participantes, o Brasil encontra-se na 63^a posição do ranking relacionado ao conhecimento de ciências por parte dos estudantes [1]. Os Institutos Federais, no entanto, apresentam-se como um contraponto às deficiências da educação pública no Brasil, oferecendo formação científica e tecnológica de qualidade. Na avaliação do PISA em 2015, estudantes da rede federal de ensino alcançaram média de 517 pontos em ciências, superior à média nacional e à média da OCDE [1].

Existem diversas abordagens e estratégias para se realizar o ensino de ciências. Propostas metodológicas que envolvem a exploração dos sentidos e sua relação com a química podem favorecer o interesse e a motivação na aprendizagem dessa ciência [2]. A química experimental é particularmente indicada para explorar os diversos canais sensoriais, já que muitas das percepções humanas são geradas por estímulos químicos, como por exemplo o paladar e o olfato.

Este projeto tem por objetivo estimular o interesse pela ciência e pela química em estudantes de escolas públicas, utilizando oficinas de química experimental, além de divulgar o IFSC, como oportunidade de formação técnica gratuita e de qualidade. Objetivou-se, ainda, proporcionar às alunas extensionistas e professores do CT Química uma possibilidade de atuação junto à comunidade externa, onde utilizem os conhecimentos da sua formação para a construção de uma sociedade mais igualitária e sustentável.

METODOLOGIA

Foram desenvolvidas quatro oficinas experimentais: 1. Extração do óleo essencial do cravo da índia, utilizando-se o método de destilação por arraste à vapor. O óleo extraído foi utilizado na confecção de sachês aromatizantes. 2. Produção de biopolímero, utilizando-se amido, polvilho e glicerina. O polímero obtido foi moldado para a produção de copos de plástico biodegradável. 3. Obtenção de tintas à base de pigmentos naturais. Utilizou-se a extração da caseína do leite como veículo da tinta e vegetais como cenoura, beterraba e espinafre como fonte de pigmentos. Os participantes pintaram cartões com a tinta produzida. 4. Produção de geladinho instantâneo e pasta dental sustentável. Através da

aplicação das propriedades coligativas, gelou-se a mistura do geladinho. Após degustar os geladinhos, os participantes escovaram os dentes com a pasta dental produzida a partir de bicarbonato de sódio, óleo de coco e essência de menta. Duas oficinas foram realizadas nos laboratórios de química do IFSC e duas foram realizadas no laboratório e cantina da E.B.M Paulo Fontes.

O roteiro completo dos experimentos encontra-se disponível no endereço:
[HTTPS://PADLET.COM/QUIMICA100SENTIDO/APOSTILAS_A_QUIMICA_FAZ_SENTIDO](https://PADLET.COM/QUIMICA100SENTIDO/APOSTILAS_A_QUIMICA_FAZ_SENTIDO)

Para avaliar os resultados, fez-se a aplicação de dois questionários, um ao início e outro ao final da realização das oficinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma média de 25 estudantes, na faixa etária de 14 a 16 anos, participaram das oficinas. No questionário inicial, um percentual de 60% desses estudantes nunca tinha ouvido falar do IFSC e 26% afirmaram ter pouco ou nenhum interesse em ciências. Ao final do projeto, mais da metade (aprox. 54%) dos participantes, apontou que as oficinas despertaram muito seu interesse e 65% deles afirmaram ter vontade de ingressar no IFSC, para continuar sua formação. O projeto alcançou resultados satisfatórios na promoção do interesse por ciências junto aos estudantes de escolas públicas, complementou a formação profissional das extensionistas, para a atuação com responsabilidade social e despertou a motivação dos professores envolvidos para a atuação na extensão, com proposição para continuidade do projeto neste ano de 2018.

REFERÊNCIAS

- [1] INEP. Brasil no Pisa 2015: **Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/OCDE** - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.
- [2] VIDAL, R. M. B.; MELO, R. C. **A Química dos Sentidos: Uma Proposta Metodológica.** Química Nova na Escola, v. 35, n. 1, 2013.

FOMENTO À ECONOMIA SOLIDÁRIA – “MORENAS DO DIVINO”

Divisão Temática:

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

Autores:

T. RAMOS¹³⁴; R. BRANCO¹³⁵; J. MELO¹³⁶; F. GOMES¹³⁷

Instituto Federal de Santa Catarina/Câmpus Lages (IFSC/LAGES)

Resumo: Este projeto tem por objetivo o fomento ao empreendimento econômico solidário (EES) “Morenas do Divino”, constitui por 12 mulheres da comunidade do Divino Espírito Santo no município de Rio Rufino SC. Em pesquisa realizada na região, percebeu-se que a comunidade possuía características quilombola, mesmo sem o reconhecimento do estado. Após a realização da pesquisa, iniciou-se um trabalho com as mulheres da localidade visando a geração de renda por meio da economia solidária, por ser esta a política mais condizente com a realidade da população: respeito às diferenças e ao meio ambiente; associativismo; preservação da cultura dos povos; participação ativa nos processos de desenvolvimento sustentável de base territorial entre outros. Este trabalho vem sendo realizado pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP) da UNIPLAC e Prefeitura do município de Rio Rufino. Para fomentar este empreendimento o Instituto Federal de Santa Catarina/Campus Lages ingressou como parceiro nesta iniciativa através de uma ação de extensão, visando promover a capacitação nos diversos eixos em que atua (saúde e ambiente, agroecologia, empreendedorismo), proporcionando assim aos alunos bolsistas do projeto, um ensino aliado à prática e a pesquisa. O projeto vai ao encontro da missão do Instituto Federal de Santa Catarina de promover a inclusão e formar cidadãos, difundir e aplicar conhecimento e inovação e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.

Palavras-chave: Morenas do Divino; Economia Solidária; IFSC/Lages.

INTRODUÇÃO

Este projeto iniciou a partir de uma visita técnica a um empreendimento econômico solidário (ESS) das “Morenas do Divino”, trata-se de um grupo de mulheres negras que estão localizadas no interior do município de Rio Rufino na Serra Catarinense.

Como resultado de uma pesquisa (trabalho de conclusão de curso) do curso de especialização em Desenvolvimento Regional Sustentável da Universidade do

¹³⁴ Servidora (Campus Lages/ Núcleo Pedagógico). E-mail: thais.fontana@ifsc.edu.br

¹³⁵ Servidora (Campus Lages/ Relações Externas). E-mail: rita.timmermann@ifsc.edu.br

¹³⁶ Aluno (pós-graduando em Gestão Pública Municipal) E-mail: joaoeduardo1@gmail.com

¹³⁷Aluno (Agroecologia). E-mail:frantiesco-gomes@hotmail.com

Planalto Catarinense (UNIPLAC), a pesquisadora Sônia Regina Cardoso Oselame percebeu indícios de uma comunidade quilombola no interior de Rio Rufino (SC) na localidade do Divino Espírito Santo. O grupo étnico que nos referimos não se reconhece como quilombola, mas se diferencia na relação com os demais habitantes do município na sua organização social, características biológicas, valores culturais e formas de comunicação.

Partindo desta constatação e do trabalho desenvolvido pela pesquisadora, iniciou-se um trabalho para formação de um grupo de economia solidária com as mulheres da comunidade. A formação iniciou com o conhecimento da realidade do Divino Espírito Santo pela ITCP da UNIPLAC em julho de 2017. A partir daí a incubadora passou a trabalhar na consolidação do empreendimento.

No salão comunitário da igreja da localidade (espaço destinado ao grupo), as Morenas discutem sobre a organização do trabalho enquanto produzem pães, bolachas e bolos. No momento atual o grupo se consolida como um empreendimento de economia solidária, sendo auxiliado pela ITCP da UNIPLAC.

O projeto de extensão objetivou capacitar o grupo em diversas frentes: Melhor apresentação dos produtos; manipulação e conservação do alimento; cuidados com o meio ambiente; horta comunitária e a produção de plantas medicinais para abastecer a Casa de Chá, uma loja pertencente à Secretaria da Saúde do Município.

METODOLOGIA

Inicialmente foi feito um encontro com o grupo e os parceiros IFSC, ITCP e Prefeitura Municipal de Rio Rufino (PMRR), apresentando o planejamento do projeto e oficinas, envolvendo as áreas de gestão e ambiente e saúde, para que fossem definidas as ações.

Como o município de Rio Rufino é distante do câmpus, a comunicação para definição das ações foram mediadas pela pesquisadora, funcionários públicos municipais e apoiadora do projeto, senhora Sônia Oselame.

A realização de formação em economia solidária, fora ministrada pela ITCP da UNIPLAC que auxilia e acompanha o grupo desde sua gênese.

Já a horta comunitária que passa a ser um novo empreendimento gerador de renda para o grupo foi acompanhada pelo técnico e bolsistas do câmpus responsáveis pela implementação do projeto junto à Secretaria de Agricultura do município de Rio Rufino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tinha por objetivo o fomento à Economia Solidária e formação do grupo dentro destes princípios. Pode-se concluir que estes objetivos foram atingidos, observada a consolidação do empreendimento com os produtos comercializados no município e região, a boa aceitação destes por seus clientes, e a manutenção das mulheres no grupo. Mais positivo é verificar que do projeto surgiu outro empreendimento que veio ao encontro das expectativas do município que pretende ser referência na produção de plantas medicinais e uso da fitoterapia na atenção básica.

REFERÊNCIAS

OSELAME, Sonia Regina Cardoso. **As Morenas do Divino e a economia solidária: uma estratégia para a emancipação de sujeitos em Rio Rufino, SC.** 2016. 10p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável) – Universidade do Planalto Catarinense, Lages.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Povos e comunidades tradicionais.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/terras-ind%C3%ADgenas,-povos-e-comunidades-tradicionais>. Acesso em: dezembro de 2017.

PROJETO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE BATERIAS APLICADO EM UMA EMBARCAÇÃO MOVIDA À ENERGIA SOLAR.

Divisão Temática:

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

Autores:

F. A. B. BATISTA¹³⁸; J. A. CARDOSO¹³⁹; A. ARAUJO¹⁴⁰.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Embarcações solares, não diferente da crescente quantidade de veículos, necessitam de equipamentos específicos para estimar a quantidade de energia disponível no sistema, com a finalidade de permitir decisões estratégicas pelos pilotos durante a navegação. Este trabalho apresenta uma breve etapa do projeto deste sistema, levando em consideração algumas necessidades específicas de uma embarcação solar.

Palavras-chave: Sistema de Monitoramento de Baterias; Barco Solar; BMS.

INTRODUÇÃO

A quantidade de sistemas que dependem de baterias para operar está cada dia mais expressivo, principalmente com o crescimento do seguimento de veículos elétricos (OECD/IEA, 2018); e isso impõe a necessidade de se estimar a quantidade de energia disponível instantaneamente de forma precisa, ou seja, um equipamento análogo ao medidor de combustível utilizado nos veículos de motores à combustão.

A energia disponibilizada pelo banco de baterias é elétrica e, portanto, pode ser calculada através do conhecimento da corrente elétrica demandada e da tensão elétrica disponível ao sistema (PLETT, 2007), de modo similar aos medidores de energia residenciais.

O cenário de aplicação deste projeto é uma embarcação solar de alta performance, focada em competições, que ao longo dos últimos cinco anos vem

¹³⁸ Professor [DAELN], flabio@ifsc.edu.br

¹³⁹ Aluno [Engenharia Eletrônica], joao.maker@gmail.com.

¹⁴⁰ Aluno [Engenharia Eletrônica].

sendo utilizada como uma plataforma para aplicações e desenvolvimento tecnológico, liderada e organizada pelos próprios alunos.

Tal embarcação, tripulada por somente um piloto, utiliza exclusivamente a energia elétrica solar, captada por painéis fotovoltaicos e armazenada em um banco de baterias.

Neste contexto, o gerenciamento energético se mostra como uma ferramenta estratégica para as embarcações durante as provas, e este fato impõe uma grande necessidade de se estimar a energia disponível no sistema. Com tal objetivo, este trabalho decorre sobre o projeto de um sistema de monitoramento de baterias.

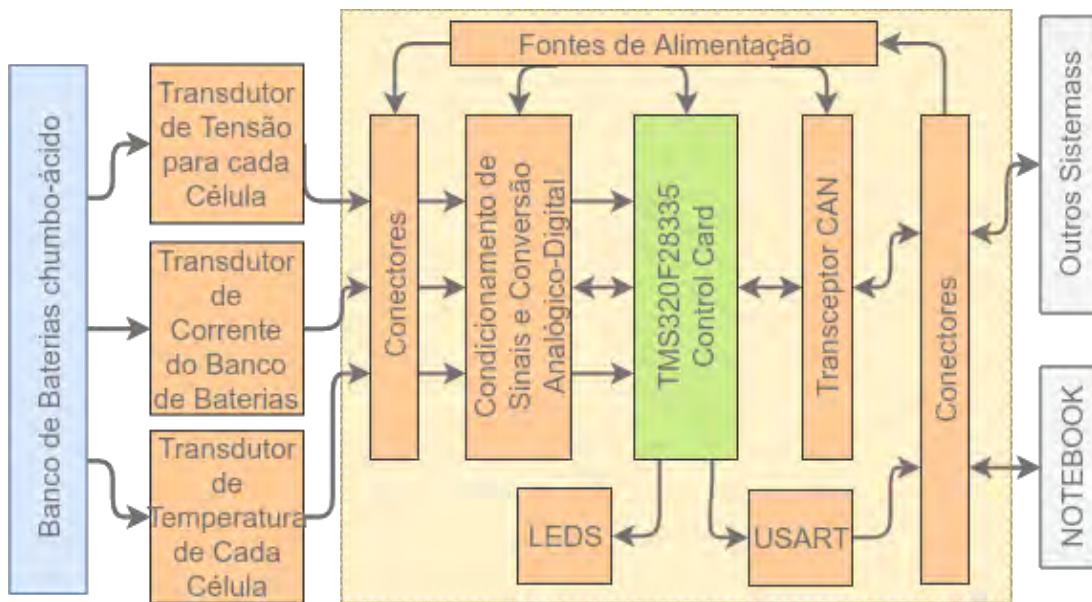
METODOLOGIA

Inicialmente um estudo das características específicas da embarcação foi realizado, compreendendo como necessidades: (a) atender o regulamento da competição (MACHADO, 2018); (b) permitir a computação do estado de carga das baterias (energia disponível); (c) comunicar com os outros sistemas da embarcação, assim como com um *notebook*, permitindo um diagnóstico facilitado.

Para atender tais necessidades, foi compreendido, após pesquisas técnicas sobre cada um dos aspectos, que o sistema deveria: (a) monitorar tensão e temperatura de cada célula que compõe o banco de baterias, assim como a corrente de entrada e saída do banco (PLETT, 2007); (b) comunicar via rede CAN (*Controller Area Network*) para outros sistemas, comunicar via *USART* para configuração/depuração detalhada, e possuir *LEDs* para diagnóstico simplificado.

Para cada ponto destacado, um estudo detalhado foi realizado, resultando na modelagem de um sistema composto por somente uma placa de circuito impresso, no qual transdutores de corrente, tensão e temperatura são conectados. Estes sinais passam por um circuito de condicionamento composto por amplificadores operacionais de precisão, que filtram e os convertem para níveis corretos para um bom aproveitamento de um conversor analógico-digital de alta resolução. A informação digital é então processada num *DSP* (tms320f2335) e comunicada a outros sistemas utilizando uma rede *CAN*, ou a um *notebook*, utilizando o protocolo *USART*, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Diagrama Geral do Sistema de Monitoramento de Bateria



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi modelado de acordo com as necessidades levantadas, sendo as próximas etapas: o desenho da placa de circuito impresso, a fabricação e a validação do protótipo, assim como o estudo e implementação de um método para computação do estado de carga das baterias.

REFERÊNCIAS

OECD/IEA. **Global EV Outlook 2018: Towards cross-modal electrification.** 2018. [ONLINE] disponível em: <https://webstore.iea.org/download/direct/1045?filename=global_ev_outlook_2018.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

MACHADO, O. J. **Desafio Solar Brasil:** Regras de Competição. 2018. [ONLINE] disponível em: <<https://desafiosolar.files.wordpress.com/2018/07/regra-desafio-solar-brasil-2018.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

PLETT, G. L. **Battery management system algorithms for HEV battery state-of-charge and state-of-health estimation.** 2007. Advanced materials and methods for lithium-ion batteries, pp.449-474. [ONLINE] Disponível em: <<http://mocha-java.uccs.edu/dossier/RESEARCH/2008rrde-.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

AGRICULTORES FAMILIARES E SUAS CASAS: REFORMAS, MEMÓRIAS E SIGNIFICADOS

Divisão Temática:

Formas de comunicar, discursos, movimentos culturais e mediação educacional

Autores:

G. SILVA QUADROS¹⁴¹; J. CIECALESKI¹⁴².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto tem como tema central o significado das habitações rurais para as mulheres agricultoras familiares da comunidade Salto da Água Verde, município de Canoinhas/SC. Assim, analisando as habitações visitadas, entrevistando as agricultoras e fazendo com que elas voltassem ao passado para relembrar momentos que ficaram na memória e as lembranças vividas neste espaço juntamente com sua família. Tendo em vista, muitas vezes, como foi importante e, ao mesmo tempo, difícil a mudança da casa anterior para onde agora se designa seu lar. Outro ponto importante discutido no projeto são as diferenças de gênero com relação ao espaço da casa e como isso é tratado e empregado a mulher na zona rural, nos dias atuais, e também ao longo da sua história. Para melhor entendimento destes assuntos foi necessário analisar os escritores que falam destas propostas e suas temáticas relacionadas ao assunto. Ao término do projeto foi possível analisar e perceber a importância e todo o significado que a casa tem para uma família da zona rural.

Palavras-chave: Habitação; memória; significado.

INTRODUÇÃO

O trabalho que foi realizado teve sua grande importância, tanto para nós alunas que realizamos, como também para quem foi privilegiado com este, no caso, as agricultoras familiares da região de Canoinhas. No intuito de conhecer melhor a realidade destas, como também a trajetória de vida delas, assim conseguimos apreciar um pouco das histórias vivenciadas por estas mulheres.

“Impossível escrever a história do inconsciente humano sem escrever uma história da casa” (Bachelard, 1990c, p. 89). Com essa citação de Gaston Bachelard, podemos afirmar que as emoções, sentimentos e a vida do ser humano, como um

141 Aluno [curso técnico em Edificações integrado ao Ensino Médio] gabrielaquadros2011@hotmail.com
142 Aluno [curso técnico em Edificações integrado ao Ensino Médio] jamileciealeski@gmail.com

todo, está diretamente ligado com as pessoas com quem se relaciona e até mesmo com o lugar em que ele habita. Assim sendo, essa habitação não pode ser nunca entendida como "lugar", mas por ser dotada e preenchida de significados, ela deve ser compreendida como "o espaço de abrigo", o principal referencial para uma família. Essa habitação, chamada de casa, recebe tantos outros significados e possui, também, outros sinônimos.

Visto que, o projeto tinha como objetivos a compreensão dos significados e representações do espaço da casa para seus habitantes e também entender as trajetórias sociais dos agricultores relacionadas às edificações que habitam e as suas reformas como acionadores de suas memórias, estas relacionadas a fatos importantes de suas vidas.

METODOLOGIA

Foi utilizado o método de história oral juntamente com observação participante para a elaboração de entrevista, o método de história oral consiste em realizar a entrevista gravando-as. Foi feito entrevistas com cinco mulheres agricultoras, anotando os dados principais e gravando com aparelho celular as suas falas. Já o método de observação participante visa olhar com precisão cada detalhe e examinar a realidade social em que o entrevistado se encontra. Nas saídas a campo tivemos o dever de analisar e reparar, em cada residência visitada, os pequenos detalhes existentes. Após serem feitas as entrevistas tivemos o dever de transcrever-las.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude de tudo que foi pesquisado, observado e conhecido, entende-se que houve um grande aprendizado. Afinal, conhecer realidades diferentes aumenta nossa capacidade de compreender as mesmas e entender suas dificuldades. Nós, como alunas bolsistas deste projeto e como futuras Técnicas em Edificações, devemos ter a consciência do quanto importante é a casa para quem irá morar nela. Aprendemos na teoria a função de cada bloco, de cada material utilizado na obra e a importância que este terá ao finalizar a construção, porém, para quem for residir naquele espaço tudo terá um significado muito maior e mais importante.

Tendo em vista os objetivos deste trabalho, é possível concluir que os mesmos conseguiram-se ser alcançados. Após o término do projeto, foi possível perceber com uma visão mais crítica e com o olhar mais atencioso a forma de viver dos agricultores familiares.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **A poética do espaço**. Trad. Alain M. Mozart, Mário Laranjeira. São Paulo: WMF Martins Fontes, 1993
- BACHELARD, G. **A Poética do devaneio**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- _____. **Fragmentos de uma poética do fogo**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- _____. **O Ar e os Sonhos: ensaio sobre a imaginação do movimento**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- FARIA, L.P. OLIVEIRA, A. SEIXAS, P. C. Artigo ;**A casa e suas casas**. Campinas, 2013
- MELO, W. **O simbolismo da casa e a música: Imaginação e memória**.
- WANDERLEY, M. N. B. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade**.
- Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro: CPDA/MAUAD, 2003.
- WOORTMANN, E. F. **Herdeiros, parentes e compadres**. São Paulo: Hucitec, Brasília: UnB, 1995.



SISTEMA DE MEDAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DINÂMICA DO CONTROLE DE TRAJETÓRIA EM MÁQUINAS AUTOMÁTICAS

Divisão Temática:

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

Autores:

M. MAYER¹⁴³; A. SOUSA¹⁴⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Máquinas automáticas como máquinas ferramenta CNC e robôs necessitam apresentar boa precisão no controle das trajetórias programadas e, para tal, contribuem principalmente sua precisão mecânica e o controle eletrônico eficiente da máquina. Este projeto de pesquisa teve como objetivo principal o desenvolvimento de um sistema de ensaio dinâmico de baixo custo, com a capacidade de ser instalado em máquinas automáticas e avaliar os seus erros de trajetória. O sistema foi projetado e construído empregando componentes de precisão modulares e um LVDT (do inglês Linear Variable Differential Transformer ou Transformador Diferencial Variável Linear) foi empregado como sensor de deslocamento. O aparato foi construído com um custo significativamente inferior aos comercializados, tendo todo desenvolvimento mecânico e eletrônico realizado neste projeto.

Palavras-chave: Metrologia; LVDT; Ensaios geométricos.

INTRODUÇÃO

As máquinas automáticas apresentam não idealidades na sua parte mecânica e nos sistemas de controle eletrônico que se traduzem em erros nas trajetórias programadas. Desta forma é de grande importância poder avaliar a exatidão de uma máquina automática, durante e após o seu desenvolvimento. Um dos métodos de diagnosticar falhas e indicar as causas e suas correções é o ensaio dinâmico de interpolação circular descrito na ISO 230-4:2005, no qual a máquina é programada para cumprir uma trajetória em forma de círculo. Ao medir as distorções deste círculo programado pode-se diagnosticar falhas e identificar as causas. Existem sistemas de testes importados para este ensaio, e neste trabalho se desenvolveu um sistema de baixo custo como será detalhado na metodologia.

¹⁴³Aluno [Engenharia Mecatrônica]. E-mail para contato: marconi.mayer@gmail.com.

¹⁴⁴Professor [Departamento Acadêmico de Metal-Mecânica]. E-mail para contato: asousa@ifsc.edu.br.

METODOLOGIA

A Figura 1 mostra o projeto mecânico, onde as esferas estão presas em hastes onde houve a perfuração. Já parte móvel se conecta à esfera por atração magnética de um ímã de neodímio, que se encontra em um rebaixo do assentamento côncico. Na Figura 2 observa-se o assentamento côncico e também o sistema de forma geral.



Figura 1: Projeto Mecânico (vista isométrica).

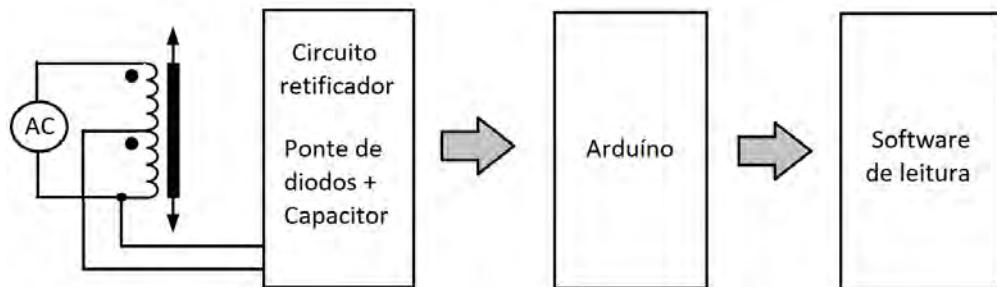


Figura 2: Projeto Geral (vista frontal com transparência)

Fonte: Autor

A Figura 3 mostra o diagrama elétrico do sistema. Foi adquirido um circuito integrado feito exclusivamente para condicionamento de sinal de LVDT e está sendo desenvolvido paralelamente ao circuito composto por componentes tradicionais, sendo este último o que está atualmente em funcionamento no projeto.

Figura 3: Diagrama de funcionamento eletrônico do projeto.



Fonte: Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do aparato foi desenvolvida a um custo significativamente inferior ao valor de mercado, atingindo assim o objetivo proposto. O projeto trouxe grande contribuição para o aprendizado do bolsista envolvido, que adquiriu conhecimentos sobre temas não elencados na grade curricular. O sistema encontra-se em fase de calibração, testes e aprimoramento do software, visando a demonstração dos resultados quantitativos em pôster apresentado no seminário. As perspectivas futuras para a área acompanham as tendências tecnológicas, como a necessidade de aprimoramento dos itens fabricados por manufatura aditiva, que contribuem para a inserção de mais ensaios geométricos.

REFERÊNCIAS

ISO 230-4:2005 **Test code for machine tools - Part 4: Circular tests for numerically controlled machine tools.**



INTELIGÊNCIA CRÔMICA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE FUTURISTA

Divisão Temática:

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

Autores:

C.R. DA ROCHA¹; M. W. MORENO².

Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Floripa **lis (IFSC)**

Resumo: Este resumo expandido tem como objetivo a explicação do funcionamento da tecnologia eletrocrômica, bem como sua aplicação que dá origem aos vidros eletrônicos, que por sua vez, possuem a capacidade de alterar a sua coloração apenas com o recebimento de uma diferença de potencial.

Palavras-chave: Vidro eletrocrômico, coloração, sustentabilidade, conforto.

INTRODUÇÃO

A utilização dos vidros obteve um elevado crescimento a partir do século XIX – juntamente com a revolução industrial – através da fabricação do vidro float (ou comum) no qual o seu processo de fabricação é padrão mundial. Com o avanço tecnológico, criam-se novos meios de garantir o conforto do ambiente visando a sustentabilidade, com isso criou-se o vidro eletrocrômico, que garante esse conforto com percepções de sustentabilidade. A busca pelo maior entendimento do funcionamento, vantagens dos vidros eletrocrômicos e a possibilidade de fazer com que cada vez mais a sociedade tenha ciência dos novos estudos e aplicações que geram maior sustentabilidade, nos nortearam nesta pesquisa.

METODOLOGIA

A natureza desse trabalho classifica-se como pura, uma vez que é realizada para fins acadêmicos e de caráter explicativo, pois buscou a explicação do funcionamento eletrocrômico. A pesquisa tem abordagem quantitativa, visto que os dados encontrados durante a pesquisa foram quantificados e analisados para a obtenção das vantagens entre a utilização do vidro comum e do vidro eletrocrômico. Para que fosse possível realizar a pesquisa, determinamos o procedimento que

utilizaríamos, adotamos – por ser o mais viável – a pesquisa bibliográfica, a qual foi realizada através do levantamento de dados e informações publicadas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O vidro eletrocrômico tem a alteração de sua coloração, resultado do fenômeno de eletrocromismo, no qual o material ao receber uma diferença de potencial (ddp) ou de corrente elétrica altera a sua cor.

A estrutura física do vidro eletrocrômico é composta por filmes finos que revestem duas placas de vidro, através do processo de sputtering (recobrimento de material). A coloração do vidro varia conforme o componente químico das fibras usadas no revestimento do vidro (dados conforme a tabela abaixo).

Tabela 1: Metais utilizados nos vidros eletrocrômicos.

Nomenclatura	Composto	Cor
Trióxido de tungstênio	WO ₃	Azul
Óxido de nióbio	Nb ₂ O ₅	Azul
Pentóxido de vanádio	V ₂ O ₅	Verde, amarelo, vermelho
Dióxido de titânio	TiO ₂	Cinza
Dióxido de titânio - Óxido de alumínio	TiO ₂ -Al ₂ O ₃	Azul
Dióxido de titânio - Óxido de crômio	TiO ₂ -Cr ₂ O ₃	Azul

Fonte: Autores.

A alteração da coloração do vidro proporciona diversas vantagens, através dessa tecnologia é possível promover o conforto térmico, conforto visual, versatilidade, segurança, privacidade.

O conforto térmico através do melhor aproveitamento da insolação, regulando a passagem de calor com maior ou menor intensidade, reduzindo o uso do ar condicionado e utilizando meios naturais para trazer o bem-estar. O conforto visual através do controle de incidência de luz sobre o ambiente, diminuindo a necessidade do uso da iluminação artificial, ou evitando o excesso de convergência de raios solares no ambiente.

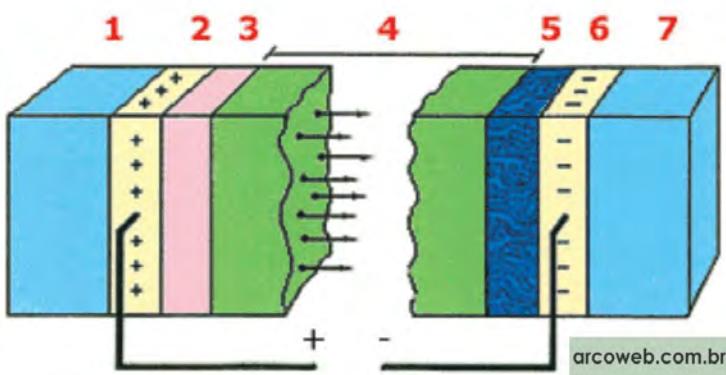
A versatilidade que permite a alteração da coloração de acordo com a necessidade, esse processo dura em média 20 à 30 minutos para ocorrer em sua totalidade, mas pode permanecer de 12 à 24 horas nesse estado sem a necessidade de outro acionamento, além de garantir a segurança escurecendo o

vidro para por exemplo evitar a ofuscação pelo excesso de luz enquanto dirige, ou garantindo a privacidade durante uma reunião em uma sala cercada por vidros, além de seu uso em modo transparente para ampliar o ambiente e deixá-lo com aspecto mais “clean”.

Essas vantagens pela coloração, influenciam não só nos aspectos citados acima como prós, mas também ajudam a reduzir o consumo de cerca de 25% de energia elétrica. Em contrapartida, temos um produto de custo elevado e que leva cerca de 20 à 30 minutos para completar seu processo.

Como já citado inicialmente, o vidro eletrocrômico é formado por filmes finos e transparentes que estão entre duas chapas de vidro, esses filmes são compostos pelos metais da tabela 1. Entre as placas de vidro há além dos filmes finos, dois filmes transparentes que são condutores de energia, cada um está acoplado a uma placa de vidro, um dos filmes possui carga positiva (1) e o outro possui carga negativa (2), no filme positivo está acoplado um reservatório de íons (3) e no filme negativo está o eletrólito (5) – o eletrólito conduz os elétrons da corrente elétrica por meio dos íons que estão dissociados nele –, entre o reservatório de íons (3) e o eletrólito (4) está o filme eletrocrômico (4), que será composto por um dos metais da tabela 1. Na figura 1, está o modelo dos componentes presentes no vidro eletrocrômico, com as devidas numerações explicadas no texto acima.

Figura 1: Esquema dos constituintes do vidro eletrocrômico.



Fonte: <http://andressalemon.com/vidros-eletrocromicos-2/>

Quando o vidro eletrocrômico não recebe diferença de potencial, os íons estão na face mais interna do vidro (nos filmes de carga positiva e negativa), ao receber uma diferença de potencial os íons migram para o filme eletrocrômico feito de algum

dos metais de transição da tabela 1, refletindo luz (com sua devida coloração), estes íons permanecerão nesta parte do material até que recebam uma diferença de potencial inversa, que os farão voltar ao estado inicial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as pesquisas realizadas, foi possível observar que com as novas soluções tecnológicas é possível encontrar formas mais inteligentes para obter o conforto, privacidade, segurança, visando também a sustentabilidade, onde o gasto inicial pode ser alto, todavia à longo prazo o retorno do investimento é quitado, mas não podemos analisar somente do ponto de vista comercial, mas também da melhoria na qualidade de vida dos colaboradores da empresa, visando o bem estar dos mesmos, segurança além de proporcionar soluções que trazem uma contribuição para a sustentabilidade, assim podendo garantir um melhor futuro para todo um planeta.

REFERÊNCIA

Site Jornal do Vidro. Disponível em:

<[HTTPS://WWW.JORNALDOVIDRO.COM.BR/SINGLE-POST/2015/06/30/SAIBA-COMO-FUNCIONAM-AS-TR%C3%A1S-TECNOLOGIAS-DE-ESCIURECIMENTO-DE-VIDRO-MAIS-POPULARES-DO-MERCADO](https://WWW.JORNALDOVIDRO.COM.BR/SINGLE-POST/2015/06/30/SAIBA-COMO-FUNCIONAM-AS-TR%C3%A1S-TECNOLOGIAS-DE-ESCIURECIMENTO-DE-VIDRO-MAIS-POPULARES-DO-MERCADO)>. Acesso em 17 de junho de 2018.

Site Engenheiro na Web. Disponível em:

<<https://engenheironaweb.com/2017/07/29/tres-tipos-de-vidros-inteligentes-e-suas-vantagens-e-desvantagens/>>. Acesso em 17 de junho de 2018.

Site Andressa Lemon. Disponível em:

<<HTTP://ANDRESSALEMON.COM/VIDROS-ELETROCHROMICOS-2/>>. Acesso em 17 de junho de 2018.

Site Explainthatstuff. Disponível em:

<<HTTPS://WWW.EXPLAINTHATSTUFF.COM/ELECTROCHROMIC-WINDOWS.HTML>>. ACESSO em 17 de Junho de 2018.

AS RELAÇÕES ENTRE DESIGN *THINKING* E CENOGRAFIA

Divisão Temática:

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

Autores:

T. LIMA RAINER¹⁴⁵; D. ALBERTAZZI GONÇALVES TOMELIN¹⁴⁶

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O Design é uma disciplina multifacetada cujos conhecimentos podem ser usados não só na produção industrial, pois atualmente ela se expande para muitas outras áreas do conhecimento através do Design Thinking, devido ao seu potencial de gerar ideias nunca vistas antes, articulando pessoas e saberes de diversas áreas para solucionar um problema. Sabendo disso, questiona-se como o Design se aproxima do fazer da cenografia teatral, na medida em que se percebe que o cenário de teatro vai além da esfera artística, tendo qualidades comunicacionais e práticas que precisam ser igualmente bem resolvidas, e portanto aproximam os saberes das duas áreas. A investigação se dará inicialmente por meio de revisão bibliográfica, seguida por observações dos processos criativos dos grupos de teatro do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), complementadas por entrevistas com profissionais da área, visando identificar como sua forma de criar cenários se compara com o método do Design Thinking, e logo as potencialidades que as duas áreas têm de contribuir uma com a outra.

Palavras-chave: Design *Thinking*; Cenografia.

INTRODUÇÃO

O teatro existe desde que o ser humano começa a se organizar em grupo. Do profeta que narrava as histórias dos deuses até os palcos dos grandes musicais, o contar uma história por meio do fazer teatral sempre se manteve uma importante forma de manifestação cultural, atravessando a história da humanidade e mudando

¹⁴⁵ Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto. E-mail para contato: thalesrainer@gmail.com

¹⁴⁶ Professora Orientadora do projeto de pesquisa. E-mail para contato: deise.albertazzi@ifsc.edu.br

junto com ela. Berthold (2001) mostra que, dentre outros, variam os temas tratados, a forma de comunicá-los por meio dos objetos e espaço cênicos e até mesmo a arquitetura do prédio de teatro.

Por mais que tendências artísticas fossem flutuantes, o processo de materialização de uma história por meio de uma experiência sensorial foi constante. Ao longo destes anos, então, foi se consolidando “a Arte do Tempo e do Espaço” (apud. HOWARD, 2002, p. 15) à qual Cohen (2007) chamou de cenografia, que possui o potencial de complementar a relação entre ator e plateia comunicando as sensações das cenas por meio do tudo que há de sensível no espaço cênico: cenário, luz, figurino, maquiagem, etc.

Sendo assim, a cenografia trata de planejar como vai ser a experiência do público, tendo portanto um tipo de linguagem própria que permite a comunicação com a audiência de tal forma que Cohen (2007) já detecta o empréstimo desses conhecimentos para outros meios de mercado, como grandes convenções e eventos de grandes empresas. Para além disso, entretanto, tudo o que faz parte do cenário possui também um lado prático, pois além de objetos poderem ser manuseados pelo atores em cena, muitas vezes eles precisam ser transportáveis, por exemplo, posto que muitos grupos de teatro (incluindo os que serão estudados) fazem turnês de seus espetáculos.

Percebe-se como a criação de um cenário tem vários obstáculos que, segundo Brown (2008), fazem parte do método do Design *Thinking* por natureza, mostrando como as duas áreas são próximas: é um projeto inovador, artístico, com um lado comunicacional que também é inerente ao design possui diversos obstáculos para o uso só perceptíveis no contexto dos usuários e é um processo de criação coletivo.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa será realizada primeiramente uma revisão bibliográfica a respeito da cenografia e do Design *Thinking*, fornecendo a base teórica para o restante da pesquisa. A seguir, será feita observação participante, conforme descrito por Yin (2005). O Grupo Pesquisa Teatro Novo, da UFSC, está adaptando o inédito texto “Algu m Sabe Quem Quem?”, enquanto o

Boca de Siri, do IFSC, está criando um texto original coletivamente, a partir de estudos sobre a construção de gênero. Ambos serão acompanhados por um semestre, ao longo do qual serão criados os cenários para os espetáculos.

Para complementar os dados coletados, serão realizadas entrevistas semi estruturadas com profissionais da cenografia, permitindo uma visão subjetiva, imersa e experiente a respeito do tema. Os dados coletados serão organizados com o uso de ferramentas visuais e comparados, visando encontrar pontes entre o método da cenografia e do Design *Thinking*, possibilitando que sejam encontrados parâmetros básicos para a orientação de um projeto cenográfico por meio do olhar do design.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de um projeto que ainda está em sua fase inicial, ficam as expectativas para a pesquisa: espera-se que sejam identificadas possíveis melhorias para as áreas de Design e Cenografia a partir da identificação de práticas presentes em uma e ausentes em outra (e vice versa) e que têm grande potencial de ampliar os horizontes de ambas, e portanto oferecendo um retorno à comunidade acadêmica.

Assim, pretende-se reforçar, também, a força do Design enquanto forma de criação, a amplitude do alcance do método do Design *Thinking* e a sua aplicabilidade em contextos multidisciplinares, além de expandir a visão do que pode ser um produto, fazendo uma ponte saudável entre Arte e Design que também visa incentivar a produção teatral e artística nas instituições de ensino da cidade de Florianópolis.

REFERÊNCIAS

- BERTHOLD, Margot. **História Mundial do Teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- BROWN, Tim. Design Thinking. **Harvard Business Review**. Brighton, p. 84-92. jun. 2008.
- COHEN, Miriam Aby. **Cenografia Brasileira Século XXI**: diálogos possíveis entre a prática e o ensino. 2007. 198 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Artes Cênicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

YIN, Robert K.. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

OFICINA “VOCÊ SABIA? MITOS SOBRE LIBRAS E SURDEZ”

Divisão Temática:

DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

M. LUISA TEIXEIRA¹⁴⁷

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: Este relato de experiência trata a vivência e a realização da oficina que teve como objetivo disseminar a informação e debater mitos e preconceitos em relação a comunidade surda. A proposta de uma oficina baseada em obra discutida em sala de aula, com foco especial nos profissionais da saúde, sendo ofertada também para educadores e funcionários da rede municipal de Benedito Novo/SC. Através da Operação Encantos do Vale, proporcionada pelo Núcleo Extensionista Rondon da Universidade do Estado de Santa Catarina (NER/UDESC), a acadêmica do IFSC, teve a oportunidade de ressaltar a importância do servidor público trabalhar com foco em uma sociedade mais justa e inclusiva. O projeto teve resultado melhor do que esperado, pois ao final da operação foi possível perceber o interesse no tema e o despertar da curiosidade da comunidade visitada, dos colegas da equipe, alunos, professores, servidores e demais alunos extensionistas participantes da operação, além do aprendizado com a prática e as vivências dos profissionais.

Palavras-chave: comunidade surda; Libras; surdez.

INTRODUÇÃO

Existe hoje no Brasil, mais de 9.700,000 (Nove milhões e setecentos mil) pessoas com algum tipo de dificuldade auditiva, segundo o CENSO/IBGE de 2010 e a principal, talvez única, barreira para essas pessoas é a dificuldade de comunicação e mesmo após a instituição da LEI 10.436 de 24 de abril de 2002, que

¹⁴⁷ Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue – LIBRAS/Português pela IFSC – Palhoça/SC, Brasil. E-mail: MICHELLE.LT@ALUNO.IFSC.EDU.BR.

torna a “LIBRAS” uma Língua oficial Brasileira, ainda hoje, poucas são as pessoas que conhecem, respeitam ou se utilizam dela. Quando o assunto “surdez” e “Libras”, pode ser identificar, principalmente na área da saúde, alguns mitos, notícias equivocadas e pouca informação. Somos indivíduos diferentes e aceitar e respeitar nossas diferenças é importante e necessário para se viver em sociedade. Atender um paciente “surdo” requer conhecimento sobre sua condição e sua realidade e ter empatia é fundamental para compreender suas necessidades. O objetivo do projeto vem de encontro com essa necessidade, pois além de organizar um espaço para troca de informação, reflexão e debater o tema “Mitos e verdades sobre LIBRAS e Surdez”, o projeto pretende coletar informações sobre a realidade vivida pela comunidade em relação ao tema e a conscientização dos participantes da importância de trabalhar em prol de uma comunidade mais justa e inclusiva.

METODOLOGIA

A preparação do material deve ser feita antes do dia do encontro com a impressão preto e branco em papel A4 do alfabeto manual (Figura 1) com cópias suficientes para a distribuição a todos os participantes e as fichas informativas com as frases e respostas (Quadro 1). O desenvolvimento do projeto se dá com apresentação do tema e a distribuição do alfabeto manual e uma ficha informativa para cada participante. A troca se inicia com a leitura uma a uma das fichas e com o auxílio do alfabeto manual e a localização e leitura da ficha informativa correspondente, ou seja, o par tendo início com a mesma letra do alfabeto manual. Após a leitura de todas as fichas abre-se para questionamentos, contribuições e conclusões com relato de experiências em relação ao tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a “Operação Encantos do Vale” do Projeto NER/UDESC realizada no período de 10 à 21 de Julho de 2018, foi possível conhecer, um pouco, a comunidade do município de Benedito Novo do Alto Vale do Itajaí em SC. O projeto da oficina foi realizado em 4 momentos e teve a participação de aproximadamente 200 profissionais da área da saúde e educação. O resultado foi muito além do esperado, pois ao início do projeto não havia informações de pessoa surda na

cidade, nem mesmo nas escolas. E ao concluir as 4 oficinas, pode-se observar a realidade dos moradores usuários de sinais caseiros e aluno oralizado e privado da "LIBRAS". A resposta dos participantes foi positiva e o objetivo da oficina alcançado, o tema foi bastante discutido e houve um visível interesse em falar mais sobre o assunto. Uma experiência acadêmica que muito agregou ao crescimento profissional e principalmente pessoal dos envolvidos.

Figura 1 – Alfabeto Manual



Fonte: HTTP://WWW.PALHOCA.IFSC.EDU.BR/MATERIAIS/APOSTILA-LIBRAS-BASICO/APOSTILA_LIBRAS_BASICO_IFSC-PALHOCA-BILINGUE.PDF (2018, online).

Quadro 1 – Fichas Informativas (algumas das questões levantadas pelo projeto)

a - Há diferentes tipos e graus de surdez	a - Verdade, há aproximadamente 70 tipos de surdez hereditárias e mais ou menos 50% estão associadas com outras anormalidades. Através de uma avaliação audiológica é possível identificar qual o grau de surdez, que pode variar de leve a profundo. profunda maior que 91 dB.
b - A surdez compromete o desenvolvimento cognitivo-lingüístico do indivíduo	b - Mito, não é a surdez que compromete o desenvolvimento do surdo, e sim a falta de acesso a uma língua. A ausência dela tem consequências gravíssimas, além de tornar o indivíduo solitário, compromete o desenvolvimento de suas capacidades mentais.
c - A LIBRAS é universal	c - Mito, a libras não é universal, assim como na oral, cada país possui a sua língua de sinais. A LIBRAS é a Língua BRASILEIRA de Sinais, nos Estados Unidos, por exemplo, se chama ASL, ou seja, língua de sinais americana e assim por diante conforme o país. E mesmo dentro da LIBRAS há variações, assim como no português encontramos diferentes sotaques, gírias e variações devido ao regionalismo.

Fonte: elaborado pelo autor a partir da obra de GESSER, Audrei (2017-2018).

REFERÊNCIAS

GESSER, Audrei. **LIBRAS?** Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DA POLPA E DO FISHBURGUER DE TRUTA (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)

Divisão Temática:

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

Autores:

L. O. XAVIER¹⁴⁸; W. G. SGANZERLA¹⁴⁹; P. C. BELING¹⁵⁰; A. P. L. VEECK¹⁵¹; M. R. NUNES¹⁵².

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

Resumo: Os pescados são importantes fontes de proteína, possuindo todos os aminoácidos essenciais para a dieta humana. A truta (*Oncorhynchus mykiss*) é uma espécie pertencente à família dos Salmonidae. Na serra catarinense o cultivo desta espécie é bastante difundido principalmente em comparação com outras regiões do estado de Santa Catarina. O objetivo geral deste trabalho foi elaborar um fishburguer com o resíduo da filetagem da truta (polpa), e realizar as análises de composição nutricional da polpa e do fishburguer de truta. Foram avaliados o teor de umidade, cinzas, lipídios e proteínas na polpa e no fishburguer de truta. Os resultados demonstram ($p<0,05$) que o processamento da truta acarretou no acréscimo do teor de cinzas, lipídios e proteínas no fishburguer. Portanto, pode-se utilizar o resíduo agroindustrial do processamento de truta para a formulação de produtos processados, agregando valor nutricional.

Palavras-chave: composição nutricional; carne mecanicamente separada; resíduo agroindustrial.

INTRODUÇÃO

Para o sucesso da cadeia produtiva do pescado é necessário que a industrialização seja eficiente, visando um maior aproveitamento da matéria-prima. O produto da carne mecanicamente separada (CMS) de resíduos da filetagem possui maior viabilidade econômica, quando comparado com a filetagem, por apresentar recuperação adicional de carne entre 10% a 20%, variando conforme a espécie, tamanho do animal, entre outros fatores (NEIVA, 2007).

¹⁴⁸ Acadêmica do curso Superior de Tecnologia de Processos Químicos. E-mail: leandra.oliveira.xavier@gmail.com

¹⁴⁹ Acadêmico do curso técnico em Biotecnologia. E-mail: SGANZERLA.WILLIAM@GMAIL.COM

¹⁵⁰ Acadêmico do curso técnico em Análises Químicas. E-mail: patriciacarolinabeling@gmail.com

¹⁵¹ Professora Colaboradora. E-mail: ana.veeck@ifsc.edu.br

¹⁵² Professor Orientador. E-mail: michael.nunes@ifsc.edu.br

O desenvolvimento de novos produtos de CMS de pescado, fonte de nutriente de baixo custo, justifica-se por representar uma alternativa para atrair consumidores que buscam alimentos com fácil preparo e alto valor nutricional, além de, promover maior lucratividade da indústria pesqueira por possibilitar a utilização correta dos resíduos da filetagem, evitando ainda, que os mesmos sejam despejados no ambiente (ARRUDA et al., 2006; SEIBEL & SOARES, 2003).

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho foi elaborar um *fishburguer* com o resíduo da filetagem da truta (polpa), e realizar as análises de composição nutricional (umidade, cinzas, lipídios e proteínas) da polpa e do *fishburguer* de truta.

METODOLOGIA

Para a elaboração do *fishburguer*, a polpa de truta foi cedida pela empresa Belo Peixes Pescados (Lages, SC). Os *fishburgers* foram formulados de acordo com Bochi et al. (2008) com algumas modificações. Foram misturados inicialmente 69,56 gramas polpa com 9,49 g de proteína texturizada de soja previamente hidratada (1:2). Adicionou-se 3,95 mL de óleo de girassol, 7,91 mL de água gelada, 3,95 g de farinha de trigo, 0,99 g de sal, 0,03 g de pimenta branca em pó, 0,08 g de cebola em pó, 0,08 g de alho em pó, 0,16 g de coentro em pó, 0,40 g de glutamato monossódico, 0,24 g de tripolifosfato de sódio e 3,16 mL de sorbitol umectante. A massa total de *fishburger* produzida foi de 100 gramas. A formulação foi misturada com as mãos até que uma massa homogênea fosse obtida. Porções de 60g foram moldadas em um molde circular (10 cm de diâmetro), embaladas individualmente em filme plástico e armazenadas em bandejas de poliestireno à $-18 \pm 2^\circ\text{C}$ até a realização das análises.

Homogeneizou-se toda a unidade amostral e retirou-se para as análises de composição nutricional aproximadamente 250g de cada amostra (polpa e *fishburguer*). Na composição nutricional, o teor de umidade e cinzas foi determinado por gravimetria de acordo com a metodologia proposta por Adolfo Lutz (2008). A quantificação de proteínas totais ($\text{N} \times 6,25$) foi determinada de acordo com o método de Micro Kjeldahl (AOAC, 2002). Os lipídios totais foram determinados por Bligh e Dyer (1959).

As análises foram realizadas em triplicata (n=3) e com duas repetições em cada unidade amostral. Os resultados foram expressos em g.100⁻¹g (g%). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando significativos às diferenças entre as médias foram determinadas pelo teste de Tukey (p<0,05) utilizando o programa Statistica 7.0 ®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da composição nutricional da polpa e do *fishburguer* de truta.

Tabela 1: Composição Nutricional de polpa e *fishburguer* de truta.

Composição nutricional	Polpa	Fishburguer
Umidade (g/100g)	73,62 ± 0,23 ^a	70,10 ± 0,17 ^b
Cinzas (g/100g)	0,92 ± 0,06 ^b	2,01 ± 0,15 ^a
Lipídios (g/100g)	3,16 ± 0,36 ^b	7,63 ± 0,76 ^a
Proteínas (g/100g)	16,75 ± 0,55 ^b	21,33 ± 0,17 ^a

Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão. Análises realizadas em triplicata (n=3) com duas repetições. Letras diferentes em cada linha representam diferença significativa pelo teste de Tukey (p<0,05).

A Análise de Variância (ANOVA) juntamente com o teste de Tukey (p<0,05) revelaram que as amostras de polpa e *fishburguer* de truta apresentaram diferença significativa em todas as análises de composição nutricional.

Através da elaboração do *fishburguer*, pode-se notar que o teor de umidade diminuiu e o de cinzas aumentou (p<0,05). Esse fato pode ser explicado devido à incorporação de novos ingredientes, como farinha de trigo, sal, glutamato monossódico e tripolifosfato de sódio (BOCHI et al., 2008).

Estudos realizados por Pires et al. (2006) demonstram que a proteína de soja apresenta elevado teor proteico (53%), o que pode ser um dos fatores que resultou no aumento significativo (p<0,05) no teor desse macronutriente da polpa para o *fishburguer* de truta. Aliado a isso, o elevado teor de lipídios presente no *fishburguer* está associado diretamente com a presença de ácidos graxos na polpa de truta (SCHERR et al., 2014) e também com a adição de sorbitol e óleo de soja na formulação do *fishburguer*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos no presente trabalho, avalia-se como viável a produção de novos alimentos (*fishburguer*) com o resíduo da indústria de processamento de peixes. Além disso, foi possível comprovar que o processamento da polpa acarreta na agregação de valor nutricional ao *fishburguer*.

REFERÊNCIAS

ADOLFO LUTZ - Instituto Adolfo Lutz (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** ZENEBOA O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA. Versão eletrônica. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

ARRUDA, L. F. et al. Use of fish waste as silage - a review. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.50, n.5, p.879-886, 2007.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 16 ed. Arlington: AOAC, 1995, v. 1.

BOCHI, V.C. et al. Fishburgers with silver catfish (*Rhamdia quelen*) filleting residue. **Bioresource Technology**, v. 99, p. 8844-8849, 2008.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A Rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, v. 37, n.8, p.911-917, 1959.

NEIVA, C. R. P. Laboratório de Tecnologia do pescado – Instituto de Pesca. **Aplicação da Tecnologia de Carne Mecanicamente Separada – CMS na Indústria de Pescado**. 2007. Disponível em: Acesso em: 20/07/2018.

PIRES, I. S. C. et al . Composição centesimal e perfil de ácidos graxos da carne de novilho precoce alimentado com lipídios protegidos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, p. 178-183, 2008.

SCHERR, C et al. Fatty Acid and Cholesterol Concentrations in Usually Consumed Fish in Brazil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [online], 2014.



ANÁLISE DAS MUDANÇAS OCORRIDAS EM CHAPECÓ E DO PROCESSO DE RECONSTRUÇÃO DA ASSOCIAÇÃO CHAPECOENSE DE FUTEBOL PÓS A TRAGÉDIA AÉREA DE 29 DE NOVEMBRO DE 2016

Divisão Temática:

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

Autores:

F. R. GALLEGO CAMPOS¹⁵³, M. M. SILVA¹⁵⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O desastre de avião ocorrido em 29 de novembro de 2016, que acometeu a Chapecoense demandou um rápido processo de reconstrução esportiva, administrativa e de imagem da Chapecoense, bem como provocou mudanças econômicas, sociais, culturais e identitárias em Chapecó. Este resumo tem como objetivo analisar a percepção dos torcedores em relação ao processo de reconstrução do clube. Foram aplicados 115 formulários com torcedores, que avaliaram positivamente o processo de reconstrução do clube, sobretudo no que se refere à imagem.

Palavras-chave: Chapecoense; Reconstrução; Futebol;

INTRODUÇÃO

O desastre de avião ocorrido em 29 de novembro de 2016, que vitimou praticamente todo elenco profissional, comissão técnica e diretoria, deslocou todos os olhares do mundo do futebol para a Associação Chapecoense de Futebol. O desafio do clube foi reconstruir todo seu departamento de futebol e sua diretoria em um ano já atípico pelos campeonatos que disputaria. Entretanto, este desafio transcendeu a questão futebolística, envolvendo importantes questões sociais, políticas, espaciais, culturais, simbólicas e identitárias. Entretanto, devido à tragédia, a Chapecoense também se tornou uma importante referência para o futebol nacional e global, o que também se refletiu nas relações sociais e espaciais locais, como mudanças na paisagem da cidade, bem como modificações de estruturações identitárias. Desta forma, o processo de reconstrução da

153 Servidor [docente / Geografia] - fgallego@gmail.com.

154 Aluna [Engenharia de Controle e Automação] – marianamileny@hotmail.com.

Chapecoense se relaciona intimamente com questões de diversas ordens, como sociais e espaciais, que vêm gerando modificações nas instâncias da espacialidade (espaços percebidos, concebido e vivido) de Chapecó (LEFEBVRE, 1991; GALLEGÓ CAMPOS, 2006; 2008) e, portanto, não podem ser estudadas separadamente.

O presente resumo trata de uma das dimensões analisadas na pesquisa, que é a percepção dos torcedores em relação ao processo de reconstrução da Chapecoense, parte fundamental para (re)construção de territorialidades futebolísticas a partir da apropriação dos elementos do espaço de representação do futebol (HAESBAERT, 2004; GALLEGÓ CAMPOS, 2006, 2008). Os dados foram obtidos através da aplicação de formulário com 115 torcedores em dias de jogos da Chapecoense.

RESULTADOS

A idade dos 115 participantes da pesquisa variava de 10 a 72 anos, sendo 67% do sexo masculino e 33% do sexo feminino. A maioria (96,5%) mora em Chapecó, mas também houve participantes que vivem em cidades da Região Metropolitana de Chapecó. Predominavam participantes com Ensino Médio Completo: 39,1% (Superior Completo: 20,0%; Superior Incompleto: 27,0%; Médio Incompleto: 2,6%; Fundamental Completo: 8,7%; Pós-graduação: 1,7%).

Em relação às expectativas dos participantes (torcedores), a percepção da maioria foi que a Chapecoense obteve resultados esportivos esperados (67,0%); resultados em relação à imagem melhores do que esperavam (65,2%) e os resultados administrativos esperados (47,8%), como é possível observar no Quadro 1. O resultado final foi a melhor colocação da história do clube em Campeonatos Brasileiros (8^a colocação) e uma vaga para a Copa Libertadores da América, conquistada apenas na última rodada (portanto, depois da aplicação da maioria dos questionários). Em relação à imagem, o clube conseguiu manter representações sociais ancoradas nos ideais de superação, valorização do local e lógica de administração racional.

Quadro 1 – Expectativa dos torcedores.

	Melhor do que eu esperava	Pior do que eu esperava	Aquilo que eu esperava
Resultados esportivos da Chapecoense	29,6%	3,5%	67,0%
Em relação à imagem da Chapecoense	65,2%	4,3%	30,4%
Em relação à administração da Chapecoense	14,8%	37,4%	47,8%

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de respostas obtidas nos questionários aplicados.

Ao avaliar o processo de reconstrução após a tragédia, 18,3% dos torcedores responderam com “Muito bom” e 62,6% com “Bom”. Além disso, 64,3% dos entrevistados vieram em mais jogos em 2017 do que em 2016 e 54,8% compraram mais produtos do clube em 2017 do que em 2016. Através dos resultados apresentados, conclui-se que a Chapecoense conseguiu uma recuperação satisfatória. Além disso, possui grande apoio dos torcedores tanto socialmente quanto economicamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou grande engajamento dos torcedores no processo de reconstrução do clube, com o qual se identificaram. Este processo aumentou a ligação do clube com a população local, o que pode ser observado pelo aumento no consumo e presença nos jogos, bem como em momentos de homenagem aos membros da equipe que faleceram no desastre.

Isto demonstra a grande importância que o futebol possui na construção da sociedade e nas instâncias da espacialidade, o que se demonstra de forma muito intensa em Chapecó desde antes da tragédia.

REFERÊNCIAS

GALLEGU CAMPOS, F. R.. Geografia e Futebol? Espaço de representação do futebol e rede sócio-espacial do futebol. **Terr@ Plural**. Ponta Grossa, v. 2: 249-265, 2008.

_____. O espaço de representação do futebol: uma apreensão do futebol como elemento sociocultural e espacial. **Ra e Ga**. Curitiba, v. 11: 35-49, 2006.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

LEFEBVRE, H. **The production of space**. Oxford: Blackwell, 1991.



O DIAGNÓSTICO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE¹⁵⁵

Divisão Temática:

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

Autores¹⁵⁶:

A. MACHADO DOS SANTOS(1); G. EVANGELISTA; K. CONRADI(2); M. WARKENTIN(1); R. DE OLIVEIRA(1); S. PLANINSCHECK(1).

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é considerado um transtorno neurobiológico, de causas genéticas, que aparecem na infância e normalmente acompanham o indivíduo pela vida adulta. Sendo realizados em torno de 2 mil casos de diagnósticos anualmente no Brasil, o transtorno afeta de forma significativa a vida da maioria das crianças e adolescentes. A partir do tema proposto, a presente pesquisa tomou por objetivo identificar e desvelar as distintas perspectivas de observação e de diagnóstico de crianças com TDAH, bem como abordar os processos de inclusão social de uma criança com o transtorno no ambiente escolar. Na tentativa de expor estas questões, empregou-se o método qualitativo acerca da construção de questionários, propondo como intuito obter uma maior compreensão, bem como uma explanação mais ampla do tema exposto. Diante destes aspectos, foi possível averiguar as divergências existentes atreladas às perspectivas de diagnóstico do TDAH, e mutuamente a isto, pode-se analisar o quanto integrados estão os profissionais da educação que convivem diretamente com crianças que apresentam um quadro do transtorno.

Palavras-chave: TDAH; Inclusão escolar; Diagnóstico.

INTRODUÇÃO

Tendo em vista que cerca de 5.961 jovens de 18 estados do Brasil, sendo 4,4% de crianças e adolescentes entre 4 a 18 anos sofrem de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, e que este índice, por sua vez, assemelha-se ao percentual observado em outras partes do mundo que desvelam a presença de TDAH em 5% dos jovens, segundo o médico Marcos Antônio Arruda,

¹⁵⁵ Projeto Conectando os Saberes, que faz parte integrante da matriz curricular do curso técnico em Química do IFSC Campus Jaraguá do Sul – Centro.

¹⁵⁶ (1) Estudantes. Curso técnico em química modalidade integrado. Instituto Federal de Santa Catarina campus Jaraguá do Sul – Centro.

(2) Estudante. Autora e apresentadora do trabalho oral. Curso técnico em química modalidade integrado. Instituto Federal de Santa Catarina campus Jaraguá do Sul – Centro. E-mail: KEYSICONRADI123@GMAIL.COM

diferentemente da maioria dos países a França apresenta um percentual em torno de 0,5 a 1% de crianças e jovens diagnosticados com TDAH. A principal diferença percentual poderia ser dada pela forma classificatória de cada país, pois enquanto nos Estados Unidos, assim como no Brasil, o sistema classificatório se dá através do DSM, ou seja, Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, na França, é utilizado um sistema próprio criado pela Federação Francesa de Psiquiatria.

Nos Estados Unidos da América, este transtorno foi explicitado como uma doença de base biológica, ou neurobiológica, enquanto na França, aponta-se como um distúrbio de efeito psicológico causado por fatores ambientais e/ou sociais. A partir dessas divergências de explicações e classificações surgiu o seguinte questionamento: “Por que o TDAH não pode ser considerado como um transtorno somente de base biológica ou apenas de rigor social?”.

As origens epistemológicas do TDAH ainda se apresentam muito controversas e com teor igualmente polêmico, e foi a partir de questões duvidosas e intrigantes que se manifestou o interesse para que houvesse um melhor aprofundamento no assunto e compreensão quanto as causas de quem se baseia e apresenta o TDAH como algo decorrido de uma situação ambiental e social, ou então, proveniente de um transtorno de base biológica. Diante disso, acredita-se, portanto, que esta pesquisa será relevante visando aguçar os motivos pelos quais o TDAH se conceitua de modo tão controverso, assim como apresenta relevância significativa por abordar questões inerentes à inclusão dessas crianças.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza social, ou seja, de cunho principalmente qualitativo por possuir como objeto de estudo um fenômeno ponderado como complexo, e que não tende a quantificação, onde foram levadas igualmente em consideração as concepções e perspectivas para análise dos dados.

Pela metodologia de pesquisa adotada ser qualitativa, aplicou-se entrevistas semiestruturadas, que por sua vez constituíam-se de perguntas abertas e fechadas que possibilitaram ao informante discorrer sobre o tema sem que houvesse muitas restrições, assemelhando-se a uma conversa informal. De acordo com Manzini

(2004), “Para Triviños (1987, p. 146) a entrevista semi-estruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”.

Dentre os profissionais entrevistados, dois eram médicos, dois psicólogos, e dois professores. Por sua vez, os médicos convidados eram especialistas na área neurológica, pois abrangem um maior conhecimento sobre o assunto. O critério utilizado para a seleção dos professores é que estes atuassem na educação básica inclusiva atendendo alunos com TDAH na faixa etária entre 6 a 9 anos, fase da alfabetização, e idades onde se apresentam os maiores índices de crianças diagnosticadas com TDAH. Dentre os dois professores, houve uma divisão por escolas: sendo um professor que trabalhasse em escolas da rede estadual e outro em escolas da rede municipal. Como se visou desvelar diferentes realidades sociais, foi optado por entrevistar professores de redes de ensino distintas.

Considerando que o TDAH pode ser visto como um transtorno de base biológica e/ou como um transtorno de âmbito social e ambiental, apontou-se os tratamentos das duas realidades através de pesquisas em teses e artigos científicos, bem como através dos resultados obtidos por meio das entrevistas realizadas.

O projeto em questão, objetivou através das entrevistas realizadas com os profissionais da educação averiguar o quanto bem orientados estão os mesmos, a fim de que possam ser alicerce para o desenvolvimento escolar de crianças e/ou jovens com TDAH, como também consigam contribuir para suas relações, promovendo de forma mais significativa suas inclusões sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa vigente adotou como objetivo principal estar averiguando, bem como desvelando as distintas perspectivas acerca das observações e, igualmente, da forma com que são efetivados os diagnósticos para crianças com TDAH. Objetivo este que foi auferido a partir de fundamentações teóricas que agregaram essencialmente para a compreensão das divergências existentes. A partir disso foi possível averiguar os embasamentos dos quais partem cada uma das justificativas apresentadas pelos entrevistados, as formas com que os diagnósticos de crianças

com TDAH são pré-estabelecidos, como também pôde-se constatar que a efetivação dos mesmos está profundamente atrelada à orientação básica e fundamental da qual cada um dos profissionais se respalda.

O objetivo de investigar se os profissionais da educação de instituições de ensino de Jaraguá do Sul identificam os principais sintomas de crianças diagnosticadas com TDAH foi ascendido, pois as entrevistas realizadas nos possibilitaram averiguar as constatações e então, apurar que crianças com TDAH no ambiente escolar são facilmente reconhecidas devido seus comportamentos diferenciados em meio ao restante da turma.

Por fim, com a realização desta pesquisa científica, teve-se como intuito também estar despertando certa inquietação acerca das divergências quanto ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, e mais ainda, quanto às justificativas do mesmo. Objetivou-se abordar a questão da inclusão escolar da criança, por acreditar-se ser relevante um olhar mais atento à forma com que a mesma é dada, e como determinadas ações podem contribuir significativamente para o tratamento da mesma. Desta forma, a pesquisa foi pertinente, uma vez que foi possível alcançar os objetivos, como também agregar conhecimento acerca do tema em questão.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Cacilda. **TDAH - O que você precisa saber: Causas, diagnóstico e tratamento.** 2018. Disponível em: <<https://dda-deficitdeatencao.com.br/oqueee/>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

CALIMAN, Luciana Vieira. **Notas sobre a história oficial do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade TDAH.** Psicologia: ciência e profissão, Vitória, v. 30, n. 1, p. 4661, 2010.

MATTOS, Paulo. **No mundo da lua – Perguntas e respostas sobre Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade em Crianças, Adolescentes e Adultos.** Rio de Janeiro: ABDA, 2015.

ROHDE, Luis Augusto et al. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade.** Revista Brasileira de Psiquiatria, v. 22, p. 07-11, 2000.

VILLELA, Heloisa. **Saudável na França, doente nos Estados Unidos,** São Paulo. Disponível em:

<<http://abp.org.br/portal/clippingsis/exibClipping/?clipping=14466>>. Acesso em:
17/09/2017.

APLICATIVO PARA ALOCAÇÃO DE CONTRATOS (APLAC)

Divisão Temática:

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

Autores:

F. TAKIGAWA¹⁵⁷; M. LIMA²; W. RAMOS¹⁵⁸; A. SOARES².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Na conjuntura atual do mercado brasileiro de energia elétrica, os consumidores potencialmente livres podem escolher a compra de sua energia elétrica entre dois ambientes de contratação: o ambiente regulado e o ambiente livre. Nesse sentido, buscando auxiliar a tomada de decisão do consumidor potencialmente livre, este trabalho relata o desenvolvimento da ferramenta web intitulada Aplicativo para Alocação de Contratos (APLAC), que analisa o histórico de consumo de energia do usuário e retorna um relatório contendo o melhor cenário de contratação de energia no ambiente livre considerando um portfólio de contratos bilaterais (que pode ser definido pelo próprio usuário ou pelos contratos cadastrados na ferramenta web). Adicionalmente, no relatório, a ferramenta web compara o preço médio do portfólio contratado com o preço de indiferença entre os ambientes, podendo neste sentido viabilizar a possível migração do usuário ao ambiente livre.

Palavras-chave: consumidor potencialmente livre; auxílio a tomada de decisão; ferramenta web.

INTRODUÇÃO

No Brasil, desde 2004, a comercialização de energia entre os agentes do setor elétrico ocorre em dois ambientes (BRASIL, 2004): Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL). Pela ótica do consumidor, no ACR o mesmo está associado à concessionária local (consumidor cativo), enquanto no ACL o mesmo pode negociar livremente com os agentes (consumidor livre). Neste sentido, observa-se que apenas os consumidores potencialmente livres podem optar por pleitear energia nos dois ambientes (ACR e ACL) e de acordo com a regulamentação atual, somente o consumidor com demanda mínima

¹⁵⁷ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC); Florianópolis, SC; TAKIGAWA@IFSC.EDU.BR.

¹⁵⁸ Estudantes; IFSC; Florianópolis, SC; MATHEUS.NASCIMENTO.MARQUES@GMAIL.COM / WERIK-1998@HOTMAIL.COM / ALLONSOARES@HOTMAIL.COM.

de 500 kW possue a possibilidade de escolher o ambiente de contratação de energia elétrica (ANEEL, 2017).

Devido a falta de informação e de apoio no entendimento das regras e do funcionamento no processo de adesão na CCEE, o consumidor potencialmente livre que deseja migrar do ACR para o ACL, normalmente necessita de serviços de agentes intermediários, tais como consultoras especializadas e/ou comercializadoras de energia. Nesse sentido, com o objetivo de auxiliar esse consumidor na tomada de decisão, foi desenvolvido uma ferramenta *web* gratuita e de fácil acesso, que agrupa informações relacionadas ao mercado de energia e possibilita a simulação de contratação no mercado livre.

METODOLOGIA

A modelagem matemática da contratação de energia no ambiente livre foi efetuada por Takigawa *et al* (2017) e resultou em um problema linear inteiro misto (PLIM). Baseado nesse problema, diversos *softwares* para a implementação *web* do problema proposto foram elencados, como: *GNU Linear Programming Kit* (GLPK), *SCIP*, *Ip_solve*, *OR-Tools* e *Gurobi*. Entretanto, o *solver* escolhido para ser implantado na ferramenta *web* foi o GLPK, pela facilidade de implantação e por ser do formato *open source* (*GNU Octave*).

Em seguida houve o planejamento do desenvolvimento da ferramenta APLAC e a alocação da mesma em uma máquina virtual em modo servidor (SILVA *et al*, 2018). Com base na análise das dificuldades encontradas para o desenvolvimento da ferramenta *web*, optou-se por fazer uso da arquitetura de *software* em camadas *Model View Controller* (MVC) (REENSKAUG, 1978).

Como parte dessa etapa a implementação de alguns *frameworks* são cruciais para proporcionar certa fluidez durante a utilização. Neste sentido, *AngularJS framework* é responsável por dispor da estrutura MVC e algumas funções/interações; *Bootstrap framework* traz uma apresentação agradável aos usuários com suas folhas de estilo e classes em CSS e JS. Alguns dados são apresentados em forma de diversos gráficos dinâmicos por meio da conceituada ferramenta *JavaScript ChartJS*. E outras ferramentas como *Handsontable* e *mPDF* tiveram relevância na geração dos relatórios. Ademais diversos dados introduzidos

e apresentados necessitam ser processados por códigos desenvolvidos em *Ajax* e *PHP*, os quais mantem comunicação constante com os bancos de dados através da linguagem de programação *SQL*.

A *front-end* consolidou-se com a linguagem de marcação *HTML* e a de folha de estilos *CSS*. E para fins de processamento matemático ocorreu a instalação do *Octave* no servidor, já citado anteriormente. Por fim, a última etapa foi agregar na ferramenta *web* APLAC, os resultados da outra ferramenta *web* Preço de Indiferença (PI) (DE LIMA *et al*, 2018).

Considerações finais

O principal resultado obtido pelo projeto foi o desenvolvimento da ferramenta *web* APLAC, que está disposta para acesso gratuito (GESE, 2018) e expõe os resultados da melhor contratação por meio de gráficos e textos explicativos. A mesma possibilita diversas aplicações e possibilita auxiliar a tomada de decisão dos consumidores potencialmente livres. Ademais, caso o usuário deseje, a ferramenta *web* APLAC possibilita ao usuário baixar um relatório no formato de pdf contendo o resultado da sua simulação.

REFERÊNCIAS

ANEEL. www.aneel.gov.br. Acessado 25 de julho de 2017.

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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5163.htm>. Acesso em: 24/06/2018.

DE LIMA, M. N. S. M.; TAKIGAWA, F. Y. K.; SILVA, A. S. **Desenvolvimento de uma Ferramenta Web para o Cálculo do Preço de Indiferença (PI) entre os Ambientes de Contratação de Energia Elétrica.** IX Computer on the Beach, 2018. Acesso em: 24 de Junho de 2018.

GESE. Ferramenta web APLAC. Disponível em: <<https://gese.florianopolis.ifsc.edu.br>>. Acesso em: 20 de Julho de 2018.

RENSKAUG, T. MVC XEROX PARC. **Dynabook System Requirements**, 22 de Março de 1979. Disponível em: <<http://folk.uio.no/trygver/1979/sysreq/SysReq.pdf>>. Acesso em: 19 Julho de 2018.

SILVA, A. S.; TAKIGAWA, F. Y. K.; DE LIMA, M. N. S. M. **Proposta de desenvolvimento de uma ferramenta *on-line* para o gerenciamento de contratos de compra de energia elétrica.** IX Computer on the Beach, 2018. Acesso em: 24 de Junho 2018.



LUGAR DE MULHER É ONDE ELA QUISER, INCLUSIVE NA ENGENHARIA

Divisão Temática:

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

Autores:

E.M.B NOGUEIRA 159; M.C.A CASTRO160; M. DE SOUSA 161; J.F BORA162.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O objetivo geral deste projeto é inspirar e encorajar alunas do ensino médio, do ensino técnico e da graduação a perseguirem e alcançarem o sucesso e a excelência nas suas carreiras nas áreas de engenharia, principalmente a engenharia de telecomunicações. Uma vez que não temos uma participação tão expressiva das mulheres nas áreas de engenharias, ciências e tecnologias o processo de pesquisa foi iniciado a partir de um questionário que tinha como objetivo elencar fatores que levam as mulheres a não persistirem ou optarem por seguir nessas áreas. Ao todo foram 99 entrevistados no campus São José dos quais 41,5% eram estudantes do ensino superior de engenharia de telecomunicações, 20,2% técnicos administrativos e 38,4% docentes. Sendo que dos entrevistados tivemos, aproximadamente, 56% homens e 44% mulheres. Segundo os entrevistados, um dos principais fatores que levam mulheres a não optarem por seguir ou persistir nas áreas de ciências e tecnologia são as influências do contexto social que essas mulheres estão inseridas.

Palavras-chave: ciências e tecnologias; mulheres na engenharia; motivar estudantes.

INTRODUÇÃO

No passado não muito distante, as mulheres eram excluídas da ciência, sendo atribuídas a elas apenas tarefas domésticas. Esse comportamento ainda praticado em alguns lugares e em algumas famílias têm diminuído bastante desde o início do século XX. A engenheira Evelyn Bloem Souto tem uma história constrangedora que ficou muito conhecida devido ao preconceito sofrido: “A primeira bolsa que

¹⁵⁹ Vínculo Câmpus São José Docente/ Telecomunicações evanaska.nogueira@ifsc.edu.br.

¹⁶⁰ Vínculo Câmpus São José Docente/ Telecomunicações claudiacastro@ifsc.edu.br.

¹⁶¹ Vínculo Câmpus São José Docente/ Telecomunicações mayara.sousa@ifsc.edu.br.

¹⁶² Vínculo Câmpus São José Discente/ Engenharia de Telecomunicações jeneffer.f@aluno.ifsc.edu.br.

consegui foi em Paris. Eu e mais 10 alunos homens fomos visitar um túnel que estava sendo feito para ligar a França à Itália. Eu fiz questão de estar lá porque sabia que posteriormente teríamos de construir túneis no Brasil, mas não queriam que eu entrasse. Fizeram com o que eu me vestisse de homem, colocasse galochas, prendesse o cabelo e desenhasse barba e bigode no meu rosto. Só assim pude verificar as obras. Essa foi a maior prova de preconceito que sofri na época. " [1]

Entretanto, ainda que hoje, em termos legais, seja garantida a igualdade entre mulheres e homens, é notório que o comportamento da sociedade reflete os tempos em que as mulheres eram excluídas da possibilidade de exercer determinados ofícios. Um exemplo importante é a reduzida quantidade de mulheres que ingressam na carreira de ciências e tecnologias. Motivar e inspirar alunas do ensino médio para as carreiras da engenharia é um dos grandes desafios deste projeto. Para esta etapa, pretende-se disseminar informações com exemplos de referências do passado e do presente, com o intuito de quebrar paradigmas, desmistificando a carreira de engenharia como sendo inerente aos homens. Almeja-se igualmente mostrar casos de sucessos trazendo uma amostra do mundo do trabalho desta profissional, para que alunas possam se motivar e se espelhar em bons exemplos.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um estudo acerca dos perfis de alunos que ingressaram no ano de 2016 nos cursos de ensino superior em tecnologia em todo Instituto Federal de Santa Catarina, nesse estudo pode-se observar dados que foram importantes para desenvolver o questionário aplicado. Os principais dados observados foram a escolha do curso e o perfil do estudante (sexo, escolaridade, faixa etária e motivação da escolha do curso).

Além do estudo dos perfis, foram utilizados dados de pesquisas de instituições como INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e PNAS (*Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*) para embasamento das perguntas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os entrevistados, não apenas fatores sociais influenciam nas escolhas das mulheres pelas áreas de ciências e tecnologias, ainda existem barreiras formadas por preconceitos que fazem com que essas mulheres se sintam desestimuladas em seguir ou optar por essa área de atuação. Os fatores que contribuem para esse cenário, segundo os entrevistados, seriam: desestímulo pela predominância masculina na área, ter que superar o descrédito que lhe é atribuído pelo fato de ser mulher e até mesmo dúvidas quanto ao reconhecimento profissional por ser uma minoria no ambiente acadêmico/profissional. Observando todos esses aspectos, conclui-se que é necessário desmistificar muito do que é atribuído como sendo “função de mulher”, estimulando meninas e mostrando exemplos de mulheres que atuam ou atuaram na área como forma de estímulo e mesmo que a escolha seja por não seguir na área (23% dos entrevistados apontou como motivo das mulheres não prosseguirem na área o fato de não ter gostado da área/curso) é necessário que elas tenham a clareza de que, caso venham escolher uma engenharia, elas poderão obter sucesso na sua vida acadêmica e profissional.

A estudante bolsista foi dada a oportunidade de conhecer e trabalhar com metodologias de execução de projeto, como por exemplo o uso de kanban. Além disso foi possibilitado a criação de questionários e realização de estudos relacionados ao tema do projeto permitindo, assim, a ampliação de conhecimento no campo da pesquisa e extensão.

O projeto ainda tem como objetivo levar para outras instituições de ensino a discussão sobre mulheres nas ciências e tecnologias através de palestras e oficinas voltados para a área de engenharia de telecomunicações.

REFERÊNCIAS

- [1] 1a ALUNA DE ENGENHARIA CIVIL DA USP SAO CARLOS TEVE DE DESENHAR BARBA E BIGODE. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,1-aluna-de-engenharia-civil-da-usp-sao-carlos-teve-dedesenhar-barba-e-bigode,1006322>>. Acesso em 31 de março de 2018

IDENTIFICAÇÃO, ANÁLISE E USO DE ESTRUTURAS SINTÁTICAS COMO FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO DE IDEIAS E EMPODERAMENTO PARA HAITIANOS NO CURSO DE PORTUGUÊS E CULTURA BRASILEIRA

Divisão Temática:

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

Autores:

M.A.P. NASCIMENTO¹⁶³; J.P. SCHNEIDER¹⁶⁴; P.V. PAMPLONA³; D.A.P.
MOREIRA⁴; L.H.S. GUILHERME⁵; R.W.S. PIMENTA⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: Este trabalho pretendeu analisar e identificar a utilização de estruturas sintáticas dos portugueses simples e compostos nas aulas de Português como Língua Acolhimento (PLA) para haitianos. A pesquisa aqui desenvolvida fez uma análise desse corpus com o objetivo de verificar se esses contatos a respeito da conexão de orações estão de fato contempladas no uso que esses cidadãos fazem da Língua Portuguesa. Toda a abordagem será realizada com base nos aportes de Lemos de Moura Neves (1997 e 2006), Travaglia (2009 e 2011), focando o olhar para a questão da Língua em uso, tendo como caminho a corrente funcionalista. Além disso, os trabalhos de Revuz (1998) e Léve & Trouche (2005) serão fortes leituras para fundamentar um trabalho que trate do Português como Língua Não Materna.

Palavras-chave: haitianos; ensino; língua portuguesa

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a migração haitiana é considerada o maior fenômeno migratório da década para o país, o que gerou – e ainda gera – uma série de questões para discussão segundo Oliveira (2017). Dentre tantos motivos para a migração como a instabilidade política, a economia fragilizada e as catástrofes

¹⁶³ Aluna do curso Técnico Integrado em Química – tonhapaiano25@gmail.com

¹⁶⁴ Aluno do curso Técnico Integrado em Informática – joaoschneider060606@gmail.com

³ Aluno do curso Técnico Integrado em Informática – muverakseven@gmail.com

⁴ Aluno do curso Técnico Integrado em Química - douglas.apm@gmail.com

⁵ Docente de Língua portuguesa – luiz.herculano@ifsc.edu.br

⁶ Docente de História – rewaleskahis@gmail.com

ambientais (OLIVEIRA,2017). Assim, o Brasil foi um dos principais destinos dos haitianos, a partir de 2010, mas isso não foi ao acaso, além das políticas para imigrantes, o Brasil foi um dos principais apoiadores da Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti, segundo a ONU.

Nesse sentido, essa pesquisa decidiu a luz das demandas trazidas pela região, no que diz respeito aos haitianos, construir nas aulas do FIC do IFSC Campus Gaspar, metodologias de ensino de PLA com vias a promover a introdução de atividades de sintaxe.

Objetivos

- Identificar se as estruturas sintáticas presentes na gramática tradicional e nos trabalhos de Rodrigues (2001 e 2008) a respeito da conexão de orações e dos períodos simples estão de fato contempladas no uso que esses cidadãos fazem da língua portuguesa;
- Verificar que conteúdos sintáticos foram tratados nas aulas;
- Entender como a sintaxe é uma ferramenta de empoderamento do sujeito.

Hipótese

É possível encontrar estruturas sintáticas unidas por conectivos que se organizassem com duas ou mais orações na variante escrita de alunos do curso FIC Português e Cultura Brasileira para Estrangeiros?

METODOLOGIA

Toda a pesquisa foi realizada com base nos aportes teóricos de Moura Neves (1997 e 2006), Travaglia (2009 e 2011), focando o olhar para a questão da língua em uso, tendo como caminho a corrente funcionalista. Através disso, o trabalho de Revuz (1998) e Lévi & Trouche (2005) serão fortes leituras para fundamentar o trabalho. A seguir apresentaremos a sequência de métodos que se utilizou para o desenvolvimento do trabalho:

- a. Revisão da literatura. A busca adequada por artigos, textos e livros que fundamentaram teoricamente o trabalho. A leitura dos melhores materiais encontrados;
- b. Busca na literatura dos conceitos pertinentes ao trabalho e viabilizam o entendimento do assunto aos pesquisadores;

- c. Produção de textos feitos pelos haitianos nas aulas de português e cultura brasileira visando coletar dados para o projeto;
- d. Análise das es dos haitianos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao fazer a análise de exercícios de origem sintática de português das aulas de português e cultura brasileira é possível analisar que algumas tendências aparecem dentro desses dados, como a facilidade de se usar o singular. Boa parte dos alunos do curso conseguem nitidamente usar a primeira pessoa do singular (eu, me, mim) mas apresentam dificuldades com orações e conectivos. Possuem dificuldades com as letras: E, Ç e S; por conta da língua mãe, que pode variar de francês a crioulo, às vezes tendo conhecimento dessas duas línguas. Pode-se notar também que o comando da pergunta não era na maioria dos exercícios, atendido. Por exemplo:

Exercício A - Coloque as sentenças abaixo no PLURAL

1.O Arquiteto escolheu material simples e aparente: cimento queimado para todo o piso e também para a parede do banheiro

Resposta: “Os arquitetos escolher um material simples e aparente: cimento queimado para todo os piso e tamb m para a parede do banheiro” (Aluna do curso Português e cultura brasileira).

Este exemplo assim como muitos outros mostra a problemática que o aluno haitiano apresenta no processo de aquisição do Português escrito. Isso pode ser observado no exemplo acima, no qual o/a estudante, além de não atender plenamente o comando da questão, tem também dificuldade com a interpretação de texto em si. O uso da vírgula e da pontuação em geral também parecem, ao nosso ver, atrapalhar ainda mais o processo de montar uma frase, oração e um texto. Com isso, muitos não conseguem organizar de forma clara uma estrutura gramatical de período simples.

Diante disso, fica claro que nossa hipótese não se confirmou, ou seja, a ideia de que se buscar um item num contexto de sala de aula de PLA deve sempre levar em conta a demanda das aulas e aquilo que está envolvido nesse processo. Assim, fatores sociais e linguísticos nos fizeram entender que nesse caso específico outras questões precisam ser levadas em consideração, por exemplo, o racismo e o apagamento dos haitianos devido ao não domínio pleno no idioma nativo brasileiro.

REFERÊNCIAS.

CAMPOS, Gustavo Barreto de. **Dois séculos de imigração no Brasil: A construção da imagem e papel social dos estrangeiros pela imprensa entre 1808 e 2015.** Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Rio de Janeiro, 2015.

OLIVEIRA, Wagner (Aut.). **Haitianos no Brasil: hipóteses sobre a distribuição espacial dos imigrantes pelo território brasileiro: análise das implicações para o mercado de trabalho e para a gestão estratégica no Brasil do maior fenômeno migratório da década no país.** 2017. Disponível em: <<http://dapp.fgv.br/haitianos-no-brasil-hipoteses-sobre-distribuicao-espacial-dos-imigrantes-pelo-territorio-brasileiro/>>. Acesso em: 28 maio 2017.

PROTÓTIPO VEICULAR COMANDADO POR SINAL ELETRÍCO EMITIDO POR ELETROENCEFALOGRAAMA PORTÁTIL E ORIGINADO POR ONDAS CEREBRAIS

Divisão Temática:

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

Autores:

I. P. HILMANN DOS SANTOS¹⁶⁵; J. N. MARIANO¹⁶⁶; M. PALMA DE OLIVEIRA¹⁶⁷

Instituto Federal de Santa Catarina/Câmpus Itajaí (IFSC/Câmpus Itajaí)

Resumo: Busca-se desenvolver um protótipo veicular (PV) comandado remotamente por ondas cerebrais produzidas pela vontade e pelos pensamentos de um indivíduo portando um equipamento de eletroencefalograma (EEG) portátil. O EEG portátil capta as ondas cerebrais do indivíduo e as transforma em sinais elétricos que são transmitidos por um dispositivo ligado ao EEG e remotamente captados por um receptor ligado a uma eletrônica embarcada no PV, a qual interpretará o sinal enviado pelo transmissor e comandará o PV de acordo com uma correta interpretação das ondas cerebrais captadas pelo EEG (desejo por parte do indivíduo em movimentar o PV para a esquerda, para a direita, para frente e para trás).

Palavras-chave: eletroencefalograma portátil, comando por ondas cerebrais, Arduino.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um desdobramento do projeto de pesquisa intitulado por “Estudo sobre metodologias e técnicas de mensuração da atenção de alunos em sala de aula e possíveis relações com práticas pedagógicas” submetido e aprovado perante o edital 20/2018/PROPPIDAE, o qual tem como objetivo principal relacionar o padrão de ondas cerebrais produzidos por alunos durante o exercício de atividades didático-pedagógicas e a sua relação com o nível de atenção dos alunos e com o desenvolvimento de estratégias visando o aumento do nível de atenção e, por consequência, a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

¹⁶⁵ aluno do curso técnico integrado de Mecânica do IFSC/Câmpus Itajaí ().

¹⁶⁶ aluno do curso técnico integrado de Mecânica do IFSC/Câmpus Itajaí ().

¹⁶⁷ docente EBTT do IFSC/Câmpus Itajaí ().

Assim, o presente relato visa descrever um produto lateral do processo principal de investigação científica conduzido no projeto supramencionado, que é a implementação do conhecimento adquirido com o uso do EEG portátil para viabilizar o controle remoto de um protótipo veicular.

METODOLOGIA

O trabalho se inicia com a montagem dos componentes do chassi do Protótipo Veicular (PV) e da fixação mecânica dos motores de corrente contínua às rodas e da fixação da eletrônica embarcada que irá comandar e controlar os motores de passo do PV, etapa fundamental que tomou tempo significativo. A utilização correta das peças, a implementação correta da montagem da carcaça do PV e o seu ajuste final foram cruciais no sentido de se obter uma estrutura do PV com integridade mecânica suficiente para suportar os componentes agregados ao chassi, bem como garantir uma boa performance de locomoção. Cada um dos quatro motores de corrente contínua que são responsáveis por gerar a força motriz que colocará o PV em movimento estão mecanicamente ligados de forma direta a cada uma das rodas do PV.

No chassi do PV será fixado o Arduino “Uno”, que é uma placa para suportar microcontroladores baseados no ATmega328 (Atmel). Após a montagem do chassi e da fixação do Arduino “Uno” na estrutura do chassi, são ligados eletricamente ao Arduino Uno os seguintes componentes: quatro módulos do tipo L293D (“Motor Shields” para motores de corrente contínua) e um módulo receptor Bluetooth HC 05. Cada um dos quatro “Motor Shields” L293D enviam sinal para os seus respectivos motores de corrente contínua. O módulo receptor Bluetooth HC 05 recebe o sinal emitido pelo transmissor Bluetooth integrado ao EEG portátil. Desse modo faremos com que os motores de corrente contínua do PV recebam comandos remotamente (sem ligação por cabos).

Em um primeiro momento do desenvolvimento do trabalho, o PV será comandado/controlado através de sinais emitidos por celular, o qual estará ligado via porta USB a uma cpu do tipo “Arduino”, que por sua vez estará ligado a “Motor Shields” para motores de corrente contínua, que finalmente estarão ligados aos

motores de corrente contínua, que colocarão o veículo em diversas situações de movimento.

Em um momento posterior do desenvolvimento do trabalho, o celular será substituído por um conjunto que corresponde a um aparelho de eletroencefalograma (EEG) portátil instalado na cabeça de um indivíduo que produzirá padrões diversos de ondas cerebrais relacionadas à vontade do indivíduo e que transmitirá sinais elétricos (associados às ondas cerebrais) por meio de um transmissor Bluetooth integrado ao EEG portátil. Esse transmissor Bluetooth integrado ao EEG portátil emitirá sinais elétricos que serão captados por um módulo receptor Bluetooth do tipo HC 05, que estará ligado ao Arduino Uno.

Foi obtido sucesso ao configurar o aplicativo bluetooth, com os comandos do celular, movendo o PV em todas as direções.

O próximo passo a ser dado era conectar o PV ao EEG portátil, e usando a relação “mestre e escravo” transformamos o Arduino Uno em escravo. No entanto, a tarefa mais difícil foi transformar o EEG portátil em mestre e fazê-lo interpretar corretamente a relação entre o desejo do indivíduo portador do EEG e as ondas cerebrais captadas pelo próprio EEG.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa maior dificuldade no projeto foi fazer a configuração do arduino, mas as etapas de montagem de chassi, conexão de partes e configuração de aplicativo seguiu como o esperado. Ao final conseguimos cumprir nosso objetivo e assim fizemos com que o PV andasse com a “força da mente”.

REFERÊNCIAS

TERO KARVINEN; KIMMO KARVINEN. **Make a Mind-Controlled Arduino Robot.** 1a edição. Local de Publicação: O'Reilly Media, 2011. 98 páginas.

AMANDA LISBOA PEREIRA. **Estudo sobre Filtros Analógicos Ativos Para o Desenvolvimento de um Protótipo de Eletroencefalograma.** Anais da Semana de Ciência, Tecnologia e Cultura do IFSC/Câmpus Itajaí – SCTC 2018. 12 páginas.

USO DE NANOTECNOLOGIA E ACABAMENTO TERMOCRÔMICO APLICADO EM TECIDOS COM FIM MEDICINAL

Divisão Temática:

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

Autores:

A. MARCELINO¹⁶⁸; K. FRANCISCO²; L. CAMBRUZZI³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho se trata de uma pesquisa qualitativa e analítica que tende expandir informações sobre a nanotecnologia e a termocromia. Todas as informações que obtivemos, foram adquiridas por meio de entrevistas e artigos de fontes sólidas. Pretendemos, contudo, aplicar as tecnologias que pesquisamos, na área medicinal. Não focamos apenas nos enfermos, mas também nos centramos na prevenção de doenças, como os problemas vasculares. Assim como foi dito anteriormente, este trabalho se trata de uma exposição e análise de dados, como resultado de nossos estudos, percebemos que é possível aplicar a termocromia e a nanotecnologia, sejam elas unidas ou separadas, tendo como objetivo final facilitar o cotidiano das pessoas. Visamos assim, uma ampla exposição deste trabalho para que este venha fornecer informações para futuras pesquisas de outros. Desta forma, esse projeto propende esclarecer o máximo possível sobre este tema, já que é um assunto polêmico, complexo e pouco mencionado nos meios midiáticos.

Palavras-chave: termocromia; nanotecnologia; medicina.

INTRODUÇÃO

Este projeto irá abordar um tema demasiadamente atual, o qual pouco se tem falado nos meios midiáticos. Trata-se do uso de nanotecnologia e termocromia, na área têxtil e de vestuário, voltada ao âmbito medicinal, conciliando os acabamentos no beneficiamento têxtil ao uso terapêutico.

¹⁶⁸Estudante, IFSC/Curso técnico integrado em vestuário, dessa-marcelino125@hotmail.com

²Estudante, IFSC/Curso técnico integrado em vestuário, karlafranciscobiersack@gmail.com

O processo de desenvolvimento dar-se-á através de pesquisas e entrevistas qualitativas e quantitativas, que tem como objetivo compilar o máximo de informações, proporcionando a este projeto uma base sólida, rica em conteúdos que serão vitais posteriormente, mostrando assim sua indissociabilidade no âmago do projeto, onde à dependência do ensino, da pesquisa e extensão se fazem necessário.

O objetivo primordial deste trabalho é melhorar o cotidiano das pessoas, ajudando não somente enfermos, mas visando também prevenir algumas doenças, em específico, problemas vasculares, em prol de um desenvolvimento formidável.

Por conseguinte, este trabalho é essencial para a divulgação de tal conhecimento, que se encontra tão escasso neste momento, proporcionando assim uma oportunidade única para os alunos conhecerem esse tema gerando um domínio acerca deste.

METODOLOGIA

Nas premissas deste projeto, iremos fazer um levantamento de dados em fontes bibliográficas confiáveis, focando em artigos e livros especializados que citam e esclarecem o funcionamento e a aplicação das tecnologias que serão salientadas neste projeto. É importante informar que não estamos nos baseando apenas em livros e artigos, mas sim obtendo informações mais sólidas através de entrevistas com empresas que fazem a aplicação das tecnologias que envolvem o nosso projeto.

Nanotecnologia e termocromia são os elementos principais deste trabalho, já que eles têm suas aplicações também em tecidos, respectivamente, nanotecnologia como fio Emana, desenvolvido pela empresa multinacional Rhodia, estimulando a microcirculação sanguínea e, à princípio, termocromia em estampas localizadas, sendo o processo de serigrafia mais tradicional. Com isso, temos o intuito de esclarecer o funcionamento da nanotecnologia e termocromia, informando onde elas podem ser inseridas na área têxtil levando futuramente ao fim medicinal e como podem ser usadas, unidas ou separadas.

Dos eixos que norteiam este projeto, evidenciaremos o desenvolvimento regional que a nanotecnologia e a termocromia podem proporcionar para a

economia, assim como pode influenciar no setor de lojas de moda, cama, mesa e banho da região. Dos eixos técnicos, escolhemos trabalhar com beneficiamento, já que este engloba as tecnologias que aqui estão sendo citadas e focadas.

Importante destacar que este projeto é uma pesquisa, em que temos o intuito de expor os resultados e conclusões obtidas através das pesquisas aqui inseridas e, por fim, apresentar as nossas ideias em congressos. Não nos convém, portanto, construir uma peça de roupa que faça uso das tecnologias que pesquisamos, mas sim elaborar um estudo de caso. Entretanto não excluímos a possibilidade de um trabalho paralelo a este objetivo, visando assim, se possível, realizar testes e documentá-los, ou até mesmo palestras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após alguns meses de pesquisa e análise, concluímos que nossos resultados são promissores e é sim possível uma aplicação na área hospitalar ou no cotidiano de quem for usar tais tecnologias. Encerramos assim, concluindo que este projeto tende avançar, trazendo novos conhecimentos para a área e para os estudantes, que apesar de poucas informações até o momento atual, poderá gerar uma mudança de suma importância para à sociedade.

Este trabalho tende proporcionar uma base de conhecimento para aqueles que têm interesse na área, para que estes, possam aprimorar nossas pesquisas e análises e para que possam se aperfeiçoar intelectualmente. E para os demais, trazer domínio sobre estas tecnologias. Quanto a nós, pretendemos, com este projeto, avançar em nossas carreiras como futuras técnicas em vestuário, nos tornando assim, melhores profissionais e principalmente pensando no bem estar da comunidade, utilizando de nossos conhecimentos adquiridos através do fruto de nossos esforços e pesquisas, para melhorar o cotidiano das pessoas, trazendo à mudança necessária.

REFERÊNCIAS

Almeida, João Carlos (2005). **Teologia da Solidariedade**. uma abordagem da obra de Gustavo Gutiérrez. São Paulo, SP: Loyola. 335 páginas.

BUBBLES, Fashion. "Conheça o Emana – O fio têxtil que reduz a celulite". Disponível em: <<http://www.fashionbubbles.com/destaque/emana-o-tecido-que-reduz-a-celulite/>>. Acesso em 08 de maio de 2018.

GARCÍA LUPI VERGARA, Lizandra; GARCÍA PEREIRA, Aline; HOLDORF LOPEZ, Mônica. **Estado da arte em wearables para saúde**.

GERALDO, Ana Cristina Ferreira et al. **TECNOLOGIAS VESTÍVEIS APLICADAS À SAÚDE DA COLUNA VERTEBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**. 5º CONTEXMOD, v. 1, n. 5, p. 11-22, 2017.

MARQUES, C. T., **Potencialidades e limitações da aplicação simultânea de aromas e pigmentos sensíveis ao calor e à luz em artigos de moda praia**. 2004. 144f. Dissertação de Mestrado em Design e Marketing pelo Departamento de Engenharia Têxtil – Escola de Engenharia – Universidade do Minho, Guimarães, 2004.

NEVES, J., **Manual de Estamparia Têxtil**. Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Portugal: 4d"arte Comunicação Visual e Grafigamelas, Guimarães, 2000. 175p.

PEREIRA, Rodrigo. "Estampa Localizada e Estampa Corrida, saiba qual a diferença e os tipos existentes na serigrafia têxtil". Disponível em: <<https://cursosdesilkscreen.com.br/estampa-localizada-e-estampa-corrida-saiba-qual-a-diferenca-e-os-tipos-existentes-na-serigrafia-textil/>>. Acesso em 23 de maio de 2018.

PIPPI, Luis Fernando Aita. **Design de superfície**: um estudo sobre a aplicação do termocromismo em camisetas. 2010.

SÁNCHEZ, José Cegarra. **Têxteis inteligentes**. Revista Química Têxtil, v. 82, 2006.

SOUSA, José Tancredo. "Tecnologia do Beneficiamento Têxtil". Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAGlQwAA/tecnologia-beneficiamento-textil>>. Acesso em 11 de maio de 2018.

TOLFO, Suzana da Rosa; PICCININI, Valmiria Carolina. **Sentidos e significados do trabalho**: explorando conceitos, variáveis e estudos empíricos brasileiros. Psicologia & Sociedade, v. 19, n. 1, 2007.

MONITORAMENTO DE TEMPERATURA EM ROTORES DE MÁQUINAS ELÉTRICAS GIRANTES (1)

Divisão Temática:

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

Autores:

M. GRANADO¹⁶⁹; C. PENZ¹⁷⁰; S. AVILA¹⁷¹.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho visa realizar um estudo sobre o monitoramento da temperatura do rotor em máquinas elétricas rotativas, de modo que as técnicas aqui analisadas sejam utilizadas para um melhor conhecimento do comportamento da máquina, auxiliando assim a engenharia de manutenção na tomada de decisão. Para alcançar esse objetivo, será realizado um estudo sobre técnicas de medição de temperatura em máquinas elétricas rotativas e avaliar o que é comumente utilizado na academia e indústria. Com base nos estudos teóricos, será realizada uma busca comercial de sensores passivos e sistemas de aquisição para ser aplicados em uma máquina elétrica e posteriormente validar o sistema em bancada de testes.

Palavras-chave: máquinas elétricas girantes; temperatura; monitoramento.

INTRODUÇÃO

Máquinas elétricas rotativas representam grande parte das cargas em plantas industriais, assim como no setor elétrico como um todo. Manter as máquinas e equipamentos das plantas geradoras e estender ao máximo a sua vida útil é imprescindível para garantir o retorno de investimentos e lucratividade do negócio. Dentro deste contexto está a engenharia de manutenção, área de conhecimento que tem como principal técnica o monitoramento de parâmetros para inferir a saúde dos sistemas de geração.

Há três grandes nichos dentro da área de manutenção, são elas: preventiva, corretiva e preditiva. A manutenção preventiva é uma prática planejada, tem caráter

169 aluno Engenharia Elétrica, rodrigues.granado@hotmail.com.

170 docente, IFSC/Florianópolis/DAE, cesar.penz@ifsc.edu.br

171 docente, IFSC/Florianópolis/DAE, sergio.avila@ifsc.edu.br

de prevenir que as máquinas possam vir a falhar, baseando suas ações em correções de rotina, mantendo a máquina em bom estado. A manutenção corretiva, de caráter não planejado é aplicado somente em situações na qual a máquina sofre uma falha por falta de manutenção preventiva ou fadiga e é obrigada a ser desligada para receber os devidos reparos. A manutenção preditiva é uma prática que se baseia no acompanhamento do comportamento da máquina, pautando-se em dados adquiridos ao longo da sua vida útil para indicar a real condição da máquina, realizar um diagnóstico de falha ou até mesmo indicar o momento ideal para realizar a manutenção corretiva na mesma. O monitoramento das máquinas elétricas girantes é um foco recorrente no setor, cujo objetivo é migrar as políticas de manutenção para técnicas preditivas (baseadas na condição do motor ou gerador) em detrimento de atividades preventivas periódicas ou mesmo corretivas. Por apresentarem um elemento girante, esses equipamentos sofrem com algumas falhas corriqueiras proveniente de vibração nos mancais, elevação temperatura, falta de lubrificação, falha de isolação. Esses outros problemas podem afetar diretamente na diminuição do rendimento do motor, prejudicando além da própria máquina, todo um sistema de produção.

De um modo geral, as soluções para monitoramento da temperatura em máquinas elétricas girantes são feitas de forma indireta (medição da resistência do enrolamento do rotor, por exemplo), complexas e sem precisão, de alto custo e importadas. Busca-se com esse estudo, realizar medição da direta de temperatura das bobinas dos polos e/ou do núcleo do rotor de máquinas elétricas girantes.

METODOLOGIA

OBJETIVO GERAL:

Realizar medição de temperatura de forma direta em rotores de máquinas elétricas girantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Para alcançar esse objetivo, foram escolhidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o estado da arte e da técnica sobre medição de temperatura em máquinas elétricas girantes;
- b) Propor um comparativo sobre os tipos de tecnologia existentes para essa aplicação;
- c) Especificar sensores e sistemas disponíveis no mercado;
- d) Montar protótipo e validar as medidas em bancada de teste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As máquinas elétricas desempenham um papel fundamental em uma planta industrial, devendo possuir alta confiabilidade e eficiência. Dessa forma uma falha em algum equipamento ou perda da mesma pode acarretar em diversos prejuízos como, interrupção do processo de produção, atraso na entrega do produto final assim como prejuízos financeiros pelo tempo de máquina parada e correção de emergência.

No setor elétrico, uma das maiores preocupações da engenharia de manutenção é o próprio conjunto turbina-gerador, dada a sua criticidade para o processo de geração. Uma das principais ferramentas da engenharia de manutenção é a monitoração de parâmetros dos equipamentos eletromecânicos, técnica que fornece subsídios para a estimativa da vida útil de seus sistemas.

A aplicação de um método para medição de temperatura direta no rotor de motores e geradores impacta positivamente na antecipação de problemas, rápido diagnóstico de falhas, verificação de garantia e auditoria da programação de operação. Os principais benefícios são: redução na frequência de paradas programadas (para inspeção, manutenção e reparo); redução na frequência de paradas forçadas; redução homem-hora de manutenção; aumento da eficiência operativa da unidade; e redução do estoque de peças sobressalentes.

Estas vantagens são relevantes para garantir a disponibilidade do ativo, reduzir custos de manutenção, otimizar a rentabilidade e antecipar o retorno de investimento, fatores que são críticos para uma eficiente gestão dos ativos dos agentes de geração/produção do país. Em uma abordagem mais ampla, o aumento da disponibilidade dos motores e geradores pela monitoração e diagnóstico de funcionamento contribui também para os contextos sociais. Maior disponibilidade e

confiabilidade dos ativos de geração e do setor produtivo significa garantir a disponibilidade e estabilidade do próprio sistema elétrico interligado, evitando cortes de energia elétrica e paradas de produção, o que, em última instância, beneficia a sociedade.

O tema deste trabalho é uma proposta da empresa Automatic Indústria e Comércio de Equipamentos Ltda. Esse artigo é parte de projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica fomentado pela empresa e pela Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Estado de Santa Catarina (FAPESC), através da chamada pública 05/2017. Os resultados serão apresentados em momento oportuno.

REFERÊNCIAS

- BINDER, A.; FACHBERGER, R. **Wireless SAW temperature sensor system for high-speed high-voltage motors**. IEEE Sensors Journal, v. 11, n. 4, p. 966–970, 2011.
- CAPELLI, AL. **Energia Elétrica Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais**. 1o ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- DYMOND, J. H.; ONG, R.; STRANGES, N. **Instrumentation, testing, and analysis of electric machine rotor steady-state heating**. IEEE Transactions on Industry Applications, v. 38, n. 6, p. 1661–1667, 2002.
- FERNANDEZ, D. et al. **Permanent Magnet Temperature Estimation in PM Synchronous Motors Using Low-Cost Hall Effect Sensors**. IEEE Transactions on Industry Applications, v. 53, n. 5, p. 18–22, 2017.
- GANCHEV, M.; UMSCHADEN, H.; KAPPELER, H. **Rotor temperature distribution measuring system**. IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference), p. 2006–2011, 2011.
- JÄGER, T. et al. **Integrated low-power RFID-S-system for online temperature and high-resolution displacement monitoring on high speed spindle rotors**. IEEE MTT-S International Microwave Workshop Series on Wireless Sensing, Local Positioning and RFID, Proceedings, IMWS 2009 - Croatia, p. 0–3, 2009.
- LEE, S. BIN et al. **An evaluation of model-based stator resistance estimation for induction motor stator winding temperature monitoring**. IEEE Transactions on Energy Conversion, v. 17, n. 1, p. 7–15, 2002.

LYNN, C. **Effects of Temperature on Mechanical Performance of Rotating Electrical Machinery**. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers, v. 58, n. 10, 1939.

MEKJAVIC, I. B. et al. **Thermal monitoring system**. p. 421–423, 1996.

SEBASTIAN, S. et al. A robust , -40 ° to + 150 ° C **wireless rotor temperature monitoring system based on a fully passive UHF RFID sensor tag** 1 CEIT and Tecnun (University of Navarra), Manuel Lardizabal. p. 1–3, 2014.

TORO, V. D. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Ney Jersey: LTC, 2011.

UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7a ed. Porto Alegre: [s.n.].

VERUCCHI, C.; RUSCHETTI, C.; BENGER, F. **Efficiency Measurements in Induction Motors: Comparison of Standards**. IEEE Latin America Transactions, v. 13, n. 8, p. 2602–2607, 2015.

WEG. **Motores Elétricos**: Guia de Especificação. Jaraguá do Sul. 2016. 68 p.

WU, Y. W. Y.; GAO, H. G. H. **Induction-motor stator and rotor winding temperature estimation using signal injection method**. IEEE Transactions on Industry Applications, v. 42, n. 4, p. 615–621, 2006.

OFICINAS DE GRAMATICA SOBRE A NOVA ORTOGRAFIA ATRAVÉS DE JOGOS EDUCACIONAIS

Divisão Temática:

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

Autores:

D. SEVERO¹⁷²; M. PAULO¹⁷³; J. MORAIS¹⁷⁴.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O presente trabalho pretende relatar uma experiência exitosa com o projeto de extensão intitulado “Oficina de gramática sobre a nova ortografia através de jogos educacionais” cujo objetivo foi estudar, através do uso das novas tecnologias, as principais mudanças ocorridas na ortografia brasileira. A proposta foi desenvolvida em uma escola pública do município de Caçador/SC, atendendo a cerca de 60 estudantes do ensino médio. Procurou-se mostrar para eles que o estudo da nova ortografia se faz necessário, uma vez que sua assimilação incidirá decisivamente na produção textual de cada um, inclusive daqueles que farão concurso público, prova do Enem, ou qualquer outro exame importante para o prosseguimento dos estudos. A metodologia adotada foi os recursos de jogos de aprendizagem usados como ferramentas pedagógicas: o kahoot!, (um aplicativo de quiz, jogado através do celular ou pelos computadores da escola); o jogo do hífen (também jogado online pelo computador) e o jogo de tabuleiro da ortografia. Os resultados apontam que o ensino de gramática associado às novas tecnologias pode favorecer uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: gramática; tecnologia; jogos educacionais.

INTRODUÇÃO

A presença crescente dos meios de comunicação na vida cotidiana coloca, para a sociedade em geral e para a escola em particular, a missão de educar os estudantes para a recepção dos meios tecnológicos. Ou seja, é preciso orientar os alunos a utilizar as novas ferramentas disponíveis como recurso pedagógico, já que elas não foram criadas, necessariamente, para o ensino.

¹⁷² Professor de Português do IFSC, câmpus Caçador (david.severo@ifsc.edu.br).

¹⁷³ Professor de Fabricação Mecânica do IFSC, câmpus Caçador (marcio.paulo@ifsc.edu.br).

¹⁷⁴Estudante de Desenvolvimento de Sistemas do IFSC, câmpus Caçador (joiceagnes03@gmail.com).

Vários pesquisadores têm demonstrado a necessidade de inserir, em sala de aulas, inovações tecnológicas emergentes (MORAN, 2013) e os jogos digitais (PRESKY, 2012; ALVEZ; COUTINHO, 2016). Nessa perspectiva, vamos situar pesquisa exitosa desenvolvida em uma escola pública no município de Caçador/SC, cujo objetivo foi a aprendizagem de Português através de jogos.

A propósito, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio ressaltam a importância do uso das novas tecnologias e as inovações curriculares, quando revelam a necessidade de “aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para a sua vida.” (1999, p. 24), uma vez que esses recursos tecnológicos já fazem parte do cotidiano escolar dos jovens. Muitas vezes, em sala de aula, o estudante considera mais interessante ficar conectado ao celular do que prestar atenção à aula. É evidente que essa é uma prática negativa. Mas, então, por que o professor não se apropria desse objeto que os alunos gostam tanto de usar para explorar o seu potencial pedagógico?

A resposta a essa questão talvez esteja no fato de que muitos professores ainda não estão inseridos na era digital ou então não sabem de que maneira aproveitar os recursos tecnológicos. Por isso nossa proposta pode contribuir para os estudos relacionados ao ensino e tecnologias digitais.

METODOLOGIA

De abril a julho do corrente ano, desenvolvemos um projeto de extensão intitulado “Oficina de gramática sobre a nova ortografia através de jogos educativos” na escola Wanda Krieger na cidade referida acima, cujo objetivo foi ensinar gramática através de jogos educativos a estudantes do ensino médio.

A ideia foi oferecer aos estudantes do ensino médio um estudo sobre as mudanças ocorridas na nossa ortografia. As alterações, como se sabe, são várias, e afetam desde a acentuação gráfica até o uso do hífen, e precisavam ser assimiladas pelos estudantes, uma vez que já estão em vigor em nosso país desde 2016. O diferencial das oficinas é que elas utilizavam as novas tecnologias da informação e comunicação (as chamadas TICs), uma vez que vários especialistas têm demonstrado o potencial educativo que os jogos proporcionam, seja para

entreter os estudantes ou motivá-los a estudar com mais afinco e atenção. Desse modo, em nossa perspectiva, os jogos foram utilizados como ferramentas mediadoras do processo de aprendizagem e não como um fim em si mesmo. O curso de extensão teve a duração de 16 horas e foi dividido em quatro oficinas, estudadas a cada semana. A 1^a oficina: o contexto histórico do Acordo ortográfico; 2^a oficina: a acentuação gráfica; 3^a oficina: o uso do hífen; 4^a oficina: abolição do trema e emprego de letras maiúsculas e minúsculas.

Em cada oficina tinha a exposição do conteúdo apresentado pelo professor e pelo bolsista do projeto. A exposição era breve, mas o suficiente para os estudantes terem noção do assunto e aplicá-lo em seguida com a utilização dos jogos. Em cada oficina havia a utilização do jogo tabuleiro da ortografia, no qual os estudantes dividiam-se em grupos para a participação nas dinâmicas. A cada rodada um componente da equipe jogava 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. Vencia a partida quem completasse primeiro o percurso do tabuleiro.

Outro momento divertido de cada oficina era o jogo denominado Kahoot!, um aplicativo interessante que transforma a sala de aula em game de conhecimento. Colocando-se no papel de apresentadores, professor e bolsista, faziam perguntas de múltipla escolha sobre o assunto da oficina. Utilizando a plataforma do Kahoot!, eles projetavam uma pergunta de cada vez em uma tela na frente dos alunos. Os jogadores geralmente tinham 30 segundos para clicar na resposta certa em seus smartphones (ou em computadores). Eles ganham pontos para cada resposta correta, além de pontos extras para quem clicasse mais rápido.

Durante o período de resposta, o Kahoot! faz um som de contagem regressiva divertido, que lembra o de velhos jogos de videogame. Um gongo soa quando o tempo acaba e a tela mostra imediatamente o número de respostas certas e erradas dos alunos. Em seguida surge um ranking, listando os cinco melhores alunos e os pontos obtidos. Os estudantes se divertem bastante com esse jogo, pois eles podem fazer login utilizando o nome próprio ou criando um pseudônimo para manter o anonimato. Desse modo, mantêm a discrição.

Outro game utilizado é o jogo do hífen, jogado apenas no computador e servia para testar os conhecimentos dos alunos na terceira oficina. Basicamente o jogo funcionava assim: era feito o login pelo usuário, que escolhia o nível que desejava jogar. Logo a seguir, aparecia um par de palavras (MICRO-REGIÃO ou MICRORREGIÃO), na qual o indivíduo precisava clicar na opção “certa” ou “errada”. Dependendo da resposta que a pessoa escolha, apareceria o resultado. O interessante desse aplicativo é que o usuário tinha imediatamente o feedback da resposta que ele deu para a opção, o que torna exitosa a participação no jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial educativo dos jogos digitais está em como eles motivam e promovem a aprendizagem (ALVES; COUTINHO, 2016, p. 80), o que ficou evidenciado em nossa proposta de extensão realizada com os estudantes. Percebemos que eles prestavam mais atenção à exposição do conteúdo, porque sabiam que iriam colocar em prática o assunto, através dos jogos, o que acirrava a competitividade entre os participantes.

O resultado aponta que a aprendizagem realmente foi significativa, o que demonstra o potencial dos jogos digitais ou educativos quando utilizados como ferramentas pedagógicas. Com um projeto dessa natureza, acreditamos, com base em Almeida e Freitas (2015), que a escola do século XXI precisa encontrar novas abordagens de aprendizagem significativa através da inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.; FREITAS, M. **Desafios permanentes**: projeto político pedagógico, gestão escolar, métricas no contexto das TICs. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.
- ALVEZ, L.; COUTINHO, Isa de J. **Jogos digitais e aprendizagem**. 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.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2014.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.

PRESNKY, M. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC, 2012.



PONTES DE PALITOS DE PICOLÉ, UMA ATIVIDADE LÚDICA APLICADA AOS ACADÊMICOS DE ENGENHARIA CIVIL

Divisão Temática:

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

Autor:

D. E., GUESSI175.

Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC)

Resumo: Uma ponte em treliças de madeira bem projetada, executada, e, com capacidade de carga, depende de diversos fatores, como entender o comportamento estrutural. Além de conhecimentos básicos e importantes como forças, cargas, reações, equilíbrio, tração e compressão. Necessário também, conhecimentos de resistência dos materiais envolvidos. Objetivo: aplicar, assuntos teóricos desenvolvidos em sala de aula, na prática de maneira lúdica junto aos acadêmicos de Engenharia Civil. Onde os alunos, por meio da construção de pontes treliçadas com palitos de picolé em madeira, aplicam os conhecimentos teóricos com auxílio de programa computacional na modelagem, simulando numéricas e obtenção dos esforços entre membro a membro dessa estrutura treliçada. Esta atividade, serviu para estimular o aprendizado dos alunos, na familiarização de conceitos teóricos, de aspectos gerais dos componentes estruturais a considerar em projeto e execução de uma determinada estrutura. Estimulou também, a busca por conhecimento e habilidades no uso de ferramentas computacionais, bem como relações interpessoais. Tornando assim, os alunos protagonistas durante o processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: pontes de palitos de picolé; treliças; comportamento estrutural.

INTRODUÇÃO

Com a crescente necessidade da aplicação e relações intrínsecas entre conhecimento teórico e prático, atividades acadêmicas lúdicas e direcionadas, fazem com que os alunos desenvolvam habilidades em projetar, representar e executar, determinadas estruturas. Estas estruturas em escala reduzida e com cargas aplicadas simulam situações reais. Motivando desta forma o acadêmico, em aprender os principais métodos para obtenção dos esforços, em treliças planas, como o método dos nós e das seções, validando seus cálculos e resultados manuais por meio de um programa computacional livre, e analisar o comportamento

¹⁷⁵ Professor (BLUMENAU – SC / Engenharia Civil); diorges.guessi@unisociesc.com.br.

estrutural na prática. Considera-se este tipo de atividade, um desafio dentro dos cursos de Engenharia Civil, por envolver teoria e prática ao mesmo tempo. Diante disso, propõem-se aos alunos a construção de modelos físicos de pontes de palitos de picolé, de escolha livre, para o tipo de treliça e entrelaçamentos dos elementos que a compõem. Seguindo determinadas regras quanto ao tamanho, altura, tipo de cola, peso, quantidades de insumos e limite de palitos colados, na confecção dessas pontes. Proporcionando aos alunos a oportunidade da aplicação dos conhecimentos teóricos dados em sala de aula, com auxílio de um programa Gráfico-Interativo para Análise de Estruturas (Ftool) planas, para modelagem, simulações numéricas e obtenções dos esforços nos elementos estruturais que compõem a ponte. Validando resultados obtidos manualmente e testes de carga nas pontes por meio de ensaios destrutivos, bem como relações interpessoais entre as partes.

METODOLOGIA

Esta atividade foi desenvolvida junto aos acadêmicos da terceira fase de Engenharia Civil da UNISOCIESC em Blumenau, dividida em três etapas. Na primeira trabalhou-se conceitos teóricos para treliças planas quanto obtenção de esforços e os métodos mais usados, o método dos nós e o método das seções. Na segunda etapa os alunos receberam um minicurso para uso do programa Ftool, conforme Figura 1. Este minicurso serviu de base para modelagem e simulações numéricas na obtenção dos esforços em cada elemento das treliças planas, validando os resultados obtidos manualmente. Na terceira e última etapa, os alunos desenvolveram seus protótipos para vencer um vão de noventa centímetros e uma carga de ruptura estimada por eles.

Após as simulações e obtenção dos esforços em cada elemento das treliças.

Figura 1 – Alunos fazendo simulações e executando suas pontes treliçadas.



Fonte: O autor (2018).

Os acadêmicos quantificaram os palitos de acordo com os esforços, de tração ou compressão, conforme o caso, e partiram para execução de seus projetos, Figura 1. E por fim, foram feitos os testes de carga por meio de ensaios destrutivos das pontes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho apresentou-se atividades direcionadas na qual envolveram os alunos diretamente no processo ensino e aprendizagem, constatando de forma significativa melhorias na absorção e aplicação dos conceitos teóricos pelos acadêmicos de Engenharia Civil na prática de maneira lúdica, em que esses puderam trabalhar e aplicar a teoria dada em sala de aula na construção de uma ponte em madeira treliçada de palitos de picolé, com auxílio de ferramentas computacionais e modelos físicos, em uma escala menor, o projeto, execução e teste de carga das respectivas pontes.

REFERÊNCIAS

HIBBEKER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

LANA, E. F. D.; MACHADO, N. L. R. **A importância de softwares para a melhoria da metodologia de ensino**. Artigo. VI Seminário de Formação de Professores UFSM, 2015.

MARTHA, L. F. **Ftool, Programa Gráfico-Interativo para Análise de Estruturas**. Versão 4.00. Manual de Utilização. PUC-Rio, 2018.



DESENVOLVIMENTO, FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA MATRIZ FLEXÍVEL DE SENsoRES CAPACITIVOS PARA APLICAÇÕES EM ROBÓTICA

Divisão Temática:

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

Autores:

H. ÁVILA ROSA¹⁷⁶, D. LOHMANN¹⁷⁷;

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: Este projeto tem como objetivo a fabricação de um protótipo de uma pele para o robô desenvolvido no IFSC Campus Florianópolis. Este protótipo foi baseado em sensores capacitivos, dessa maneira utilizou-se um polímero (PDMS) como dielétrico e um substrato condutor (cobre) realizando assim as ligações elétricas necessárias para captação do sinal dos sensores capacitivo, fazendo com que a pele se comportasse como um capacitor. Sendo assim, conforme aplica-se uma força mecânica sobre o sensor/pele varia então a capacidade do mesmo. Para caracterização deste sensor, foi necessário um circuito capaz de medir baixas capacidades, com isso buscou-se um circuito que possuísse grande variação na tensão de saída com pouca variação de capacidade, para que a pele tivesse uma “sensibilidade” conforme uma força mecânica fosse aplicada.

Palavras-chave: Sensores Capacitivos; PDMS; Pele.

INTRODUÇÃO

Os sensores capacitivos são encontrados em diversos equipamentos e são conhecidos pela alta precisão das medidas realizadas, robustez estrutural e estabilidade. Em relação aos diferentes tipos de medidas que podem ser realizadas de forma indireta com sensores capacitivos, destacam-se: medição do nível de umidade, distância, detecção de toque e proximidade e entre outras medidas.

¹⁷⁶ Hellen Ávila Rosa, Acadêmica do curso de Engenharia Eletrônica, hellenar12@gmail.com

¹⁷⁷ Daniel Lohmann, Professor do curso de Engenharia Eletrônica, daniel.lohmann@ifsc.edu.br

Assim, a principal aplicação neste projeto é a detecção de toque utilizado na fabricação da pele de um robô humanoide.

Como a pele se comporta como um capacitor, consegue-se perceber que conforme é aplicado uma força mecânica na pele a capacidade varia, com isso, caracteriza-se a sensibilidade da pele.

Nesta e em muitas outras aplicações a capacidade a ser medida é muito baixa (na ordem de pF), necessitando então de um circuito de aquisição preciso, na qual este circuito realiza a conversão do valor de capacidades em valores de tensão.

METODOLOGIA

Para que a pele fosse produzida com êxito, realizou-se alguns testes para definir o melhor material para fabricação da mesma, sendo assim, o material escolhido foi o Polidimetilsiloxano (PDMS), pois ele apresentou melhores resultados por ser livre de cargas móveis.

O processo de fabricação deste sensor foi baseado em (ZHANG, 2014) e se deu por meio dos seguintes processos: em uma lâmina de vidro com o auxílio de um aerógrafo aplicou-se a cola prata e após 48h foi realizada a deposição de cobre na mesma, posteriormente foi depositado o PDMS sobre o cobre, e com isso o resultado final quando retiramos o PDMS da lâmina de vidro, foi de uma superfície flexível com um condutor, como mostrado na Figura 1, todo o processo de fabricação.

Figura 1- Processo de fabricação



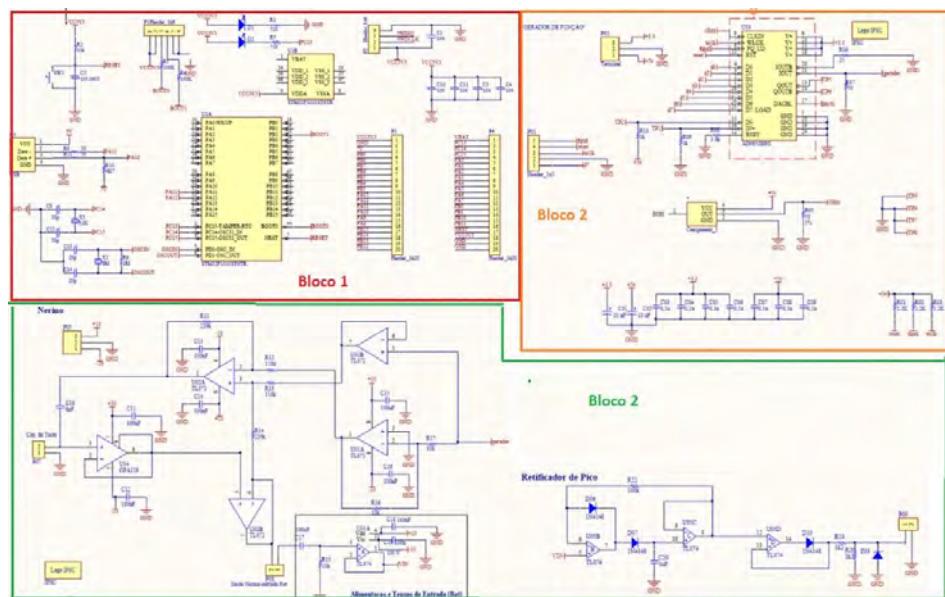
Fonte: Autoria própria

Com isso, necessitou-se de um circuito capaz de medir a variação de capacidade. O circuito utilizado possui 3 blocos, o primeiro bloco é um microcontrolador STM32F103 o qual configura um segundo bloco, composto por

um DDS (Direct Digital Synthesis) implementado com CI AD9850 e responsável por fornecer um sinal senoidal com frequência e amplitudes fixas e estáveis, o terceiro bloco é um circuito capaz de medir pequenas variações de capacitâncias e um retificador de pico, tendo como resposta dos mesmos, diferentes valores de tensão conforme altera-se a capacitância do sensor.

O terceiro bloco foi baseado no circuito proposto por Nerino, Sosso e Picotto (1997, p. 1), medindo então a variação da capacitância da pele, conforme a capacitância diminui, a tensão de saída do circuito aumenta. Conseguindo então uma relação força mecânica x tensão.

Figura 2- Circuito em blocos



Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados foram como o esperado, após alguns testes encontrou-se a melhor opção de material flexível e de processo de fabricação do sensor. O circuito utilizado tem apresentado bons resultados.

O projeto ainda está em desenvolvimento, e tem sido estudado qual circuito se enquadra melhor para fazer a multiplexação do protótipo e caracterização dos resultados obtidos pelo circuito.

REFERÊNCIAS

NERINO,R; SOSSO,A, PICOTTO,G.B. **An ac current source for capacitance-based displacement measurements.** Torino: s.d.p. Notas de aula. Dropbox.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. **Física III: Eletromagnetismo.** 12. ed. Pittsburgh: Pearson, 2009. 425 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto.

ZHANG, Qin; GAO, Yunxia; LIU, Jing. Atomized spraying of liquid metal droplets on desired substrate surfaces as a generalized way for ubiquitous printed electronics. **Applied Physics A**, v. 116, n. 3, p. 1091-1097, 2014.

CONVERSOR BOOST APLICADO COMO ESTÁGIO DE ENTRADA EM MICROINVERSORES FOTOVOLTAICOS

Divisão Temática:

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

Autores:

J.V.B Pereira¹⁷⁸; L. M. CUNICO¹⁷⁹; Z. A. MACHADO¹⁸⁰

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Inversor solar todo aquele circuito que converte a energia gerada por placas fotovoltaicas e adiciona essa energia à rede de distribuição elétrica. Este artigo tem o objetivo de apresentar resultados acerca da construção de um circuito conversor boost, logo apresentando os seus resultados alcançados, como a elevação da tensão de entrada em relação a tensão de saída.

Palavras-chave: Micro inversor solar; Fotovoltaica; Conversor Boost.

INTRODUÇÃO

Segundo a Aneel (2018), a produção de energias renováveis deverá atingir 45% da matriz elétrica do país, reduzindo consideravelmente a emissão de gases poluentes até o ano de 2030. Dentre as fontes de produção de energia investidas está a energia solar fotovoltaica, foco deste trabalho. A conexão deste fonte à rede de energia da concessionária deve obedecer certos critérios técnicos, que no caso da Celesc estão descritos na instrução normativa I-432-0004 (Celesc, 2015), que estabeleceu normas relacionadas à instalação e geração de energia distribuída.

Microinversor solar é todo aquele dispositivo que desenvolve a função de transformar a corrente contínua (CC), gerada por uma placa fotovoltaica, em corrente alternada, para a injeção na rede elétrica. Tendo em vista a demanda de aparelhos para a adequação da energia produzida pelas placas fotovoltaicas, o projeto tem o intuito de confeccionar um circuito que consiga suprir esta demanda.

¹⁷⁸Aluno de curso técnico em mecatrônica, joao.b07@aluno.ifsc.edu.br.

¹⁷⁹Professor EBTT, Coordenadoria de Eletrotécnica, lucas.cunico@ifsc.edu.br.

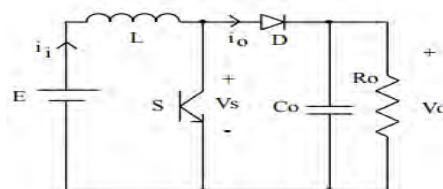
¹⁸⁰Professor EBTT, Coordenadoria de Eletrotécnica, zedequias.alves@ifsc.edu.br.

Uma das etapas necessárias para obtenção deste circuito, é a elevação da tensão de entrada, geralmente baixa para placas fotovoltaicas. Neste projeto será investigado a utilização do conversor boost para este fim.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste projeto, foi projetado e construído um circuito eletroeletrônico integrado, que é um conversor CC-CC elevador de tensão, conhecido como conversor boost. Seu esquemático está apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Conversor boost



Fonte: (Martins, 2008).

Seu funcionamento é baseado em uma bobina e um transistor, que por sua vez fazem com que a fonte de tensão E atue como uma fonte de corrente, isso ocorre devido ao comportamento de indução magnética da bobina. Quando chaveamos o transistor S , a corrente i passa pelo seu coletor para o seu emissor, e retorna para o polo negativo da fonte de tensão, porém se abre chave do transistor S , a corrente i se mantém a mesma, devido a indutância da bobina L , passando pelo diodo D , e descarregando no capacitor C_o .

Utilizando-se dos laboratórios instalados no campus Criciúma do IFSC, a montagem física de uma placa eletrônica foi realizada segundo o esquemático da Figura 1 foi realizado, sendo o resultado da montagem apresentado na Figura 2 mostra o resultado da montagem.

Figura 2 – Boost protótipo



Fonte: O autor(2018)

Para a realização de testes do circuito, foram definidos parâmetro como tensão, corrente e a carga a serem usadas, a fim de extrair resultados do circuito Boost. Os níveis foram baseados em uma situação real, em que a fonte seria uma placa fotovoltaica com tensão em torno de 30 V, em corrente contínua. Os valores encontram-se citados na tabela 1 a seguir.

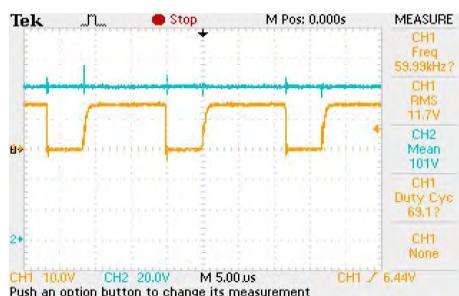
Tabela 1 – Dados utilizados no teste do circuito Boost (2017).

Entradas		Saídas		
Tensão (V)	Corrente (A)	Tensão (V)	Corrente (A)	Carga (Ω)
31,2	1,48	100	0,455	220
31,2	2,83	96,4	0,876	110

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados utilizados em testes.

Com a montagem do circuito foram obtidos resultados demonstrados no gráfico da Figura 3, em que pode ser observada a tensão de comando do gatilho do transistor, que opera a uma frequência de 60 kHz (CH1). A tensão de saída (CH2) possui um nível mais elevado, em torno de 101 V, devido ao comportamento da bobina e definida pelo controle adequado do gatilho do transistor.

Figura 3 – Leitura do osciloscópio.



Fonte: O autor (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conversor boost se mostrou adequado na obtenção de uma tensão de saída maior que três vezes a tensão de entrada. Com o término dos testes, e a análise dos resultados, obteve-se o esperado em desempenho do circuito, onde a tensão de entrada era aproximadamente de 30 V, e a tensão de saída era em torno de 100 V.

REFERÊNCIAS

MARTINS, Denizar Cruz; BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência: Conversores CC-CC básicos não isolados.** 3. ed. Florianópolis: dos Autores, 2008. 380 p.

VILELA, Afrânio Ornelas Ruas. **PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM CONVERSOR BOOST CONTROLADO EM MODO DE TENSÃO.** 2011. 69 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Elétrica, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

ALSOL (Comp.). **CONFIRA OS RESULTADOS DO NEW ENERGY OUTLOOK 2017.** 2017. Disponível em: <<http://blog.alsolenergia.com.br/2017/07/confira-os-resultados-new-energy-outlook-2017/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL (Estado). Instrução Normativa nº 14320003, de agosto de 2016. **Requisitos Gerais Para Conexão de Autoprodutor e Produtor Independente de Energia À Rede da Celesc.** Florianópolis, SC: Celesc, 25 ago. 2016. v. 1, Seção 1, p. 1-32.

RODRIGUES, Leandro Gaspari. **Estudo e desenvolvimento de um conversor DC-DC de topologia Buck para aplicação aeroespacial.** 2007. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

MODELAGEM BIM SOBRE NUVEM DE PONTOS: COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS SEMIAUTOMÁTICO E TRADICIONAL

Divisão Temática:

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

Autores:

Luciano d'Avila DODL¹⁸¹; Dalton Luiz LEMOS II¹⁸².

Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Florianópolis (IFSC)

Resumo: A modelagem BIM sobre nuvens de pontos de escaneamento a laser 3D gerou uma nova demanda aos desenvolvedores de softwares para AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção), que é tornar o processo de modelagem mais produtivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o método semiautomático de modelagem, utilizando o plug-in FARO As-Built for Autodesk Revit comparando-o com o método tradicional, utilizando apenas as ferramentas originais do Revit. Concluiu-se que a utilização do referido plug-in é vantajosa não só por diminuir muito o tempo total de modelagem, mas também por apresentar um fluxo de trabalho mais amigável ao usuário. Observou-se também que ganho de produtividade pode aumentar quanto maior for a variedade de formas dos objetos modelados e quando esses percorrem diferentes planos de trabalho, como, por exemplo, em sistemas estruturais, tubulações e topografias.

Palavras-chave: *as-is* BIM, nuvem de pontos, escaneamento a laser 3D.

INTRODUÇÃO

A utilização de nuvens de pontos de escaneamento a laser 3D como base para a modelagem BIM (*as-is* BIM) vem se tornando uma prática comum no mercado de AEC (ANIL et al., 2013). Porém, a modelagem manual sobre nuvens de pontos utilizando apenas as ferramentas originais dos softwares BIM pode demandar um tempo de trabalho extremamente elevado. Visando tornar esse processo mais ágil e automatizado, empresas de software vêm desenvolvendo *plug-ins* para os softwares de modelagem, como é o caso do *FARO As-Built for*

181 Estudante do Curso de Engenharia Civil e bolsista do projeto de pesquisa “Modelagem da Informação de Edificações (BIM) por Varredura Laser”, Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Florianópolis; lucianoddol@gmail.com.

182 Professor do Departamento Acadêmico de Construção Civil e coordenador do projeto de pesquisa “Modelagem da Informação de Edificações (BIM) por Varredura Laser”, Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Florianópolis; lemos@ifsc.edu.br.

Autodesk Revit. Com esse *plug-in* é possível detectar e criar de maneira semiautomática paredes, portas, janelas, tubulações, elementos estruturais, superfícies topográficas, entre outros.

O objetivo deste trabalho é avaliar o *plug-in As-Built for Autodesk Revit* comparando a utilização de suas ferramentas com a modelagem tradicional, ou seja, utilizando apenas as ferramentas originais do Revit. Este trabalho faz parte do projeto Modelagem da Informação de Edificações (BIM) por Varredura à Laser, do Programa Institucional de Incentivo à Produção Científica e Inovação Tecnológica do IFSC 2017-2018, em que os autores são bolsistas e coordenador.

METODOLOGIA

Para comparar o método semiautomático, ou seja, utilizando as ferramentas do *plug-in FARO As-Built for Autodesk Revit*, com o método tradicional, utilizando as ferramentas originais do Revit, foram feitas duas modelagens separadas, porém utilizando uma mesma nuvem de pontos. Essa nuvem de pontos refere-se a uma edificação de dois pavimentos, com 423 m². As duas modelagens foram feitas pela mesma pessoa, cuja experiência com a modelagem tradicional é de aproximadamente um ano e a experiência com a modelagem semiautomática foi obtida realizando apenas o tutorial do *plug-in* e alguns testes, totalizando 3 horas.

Figura 1 – Nuvem de pontos da edificação



Fonte: autor (2018).

O método semiautomático apresentou um tempo 35% inferior ao método tradicional para modelagem dos elementos arquitetônicos. Para elementos

estruturais como vigas e pilares obteve-se uma redução do tempo de aproximadamente 80%, tubulações, 75% e superfícies topográficas, 90%.

Observou-se que a produtividade na modelagem utilizando o método semiautomático pode aumentar quanto maior for a variedade de formas e planos trabalhados. Layouts arquitetônicos variados, com diferentes níveis e ambientes não repetitivos e não modulares terão produtividade ainda maior se utilizado o método semiautomático, uma vez que layouts repetitivos também são modelados muito rapidamente pelo método tradicional.

Além da maior produtividade, o uso do plug-in apresenta outras vantagens, como: a) Preparação da nuvem de pontos a torna mais limpa e com maior clareza de detalhes; b) Possibilidade de verificação dos desvios do modelo em relação a nuvem de pontos durante a modelagem, permitindo fazer o alinhamento automático dos elementos de acordo com as exigências de precisão; c) Criação dos tipos de família com as dimensões, espessuras e bitolas detectadas automaticamente da nuvem de pontos; d) Método de modelagem otimizado, possibilitando trabalhar diretamente a partir de uma vista 3D ou imagem 360°, eliminando a necessidade de criação de diversas faixas de vista e cortes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avalia-se como vantajosa a utilização do *plug-in FARO As-Built for Autodesk Revit* para modelagem BIM da edificação proposta neste estudo, por apresentar uma produtividade superior e pelo fluxo de trabalho ser mais amigável ao usuário, além de agregar outros melhoramentos se comparado ao método tradicional. Percebeu-se que as vantagens da utilização do *plug-in* são maiores quanto maior for a variedade de formas dos objetos modelados e quando esses percorrem diferentes planos de trabalho, como, por exemplo, em sistemas estruturais, tubulações e topografias.

REFERÊNCIAS

ANIL, Engin Burak et al. Deviation analysis method for the assessment of the quality of the as-is Building Information Models generated from point cloud data. *Automation In Construction*, Amsterdam, n. 35, p.507-516, 2013.

FARO. As-Built for Revit. Lake Mary: Faro Technologies Inc., 2018. Disponível em: <<https://faro.app.box.com/s/pmmep678o8zhp99c8rz8u1jm020n0u3b>>. Acesso em 22 de mar. 2018.

FARO. VirtuSurv: Elegant interaction with laser scan data. Lake Mary: Faro Technologies Inc., 2018. Disponível em: <<https://faro.app.box.com/s/zjjjbmz9pblkn46bdwhsg7dsf7mqn9j8>>. Acesso em 22 de mar. 2018.

MONTAGEM DE UMA FONTE PARA CARREGADOR DE CELULAR ACOPLADO AO EIXO DE UMA BICICLETA.

Divisão Temática:

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

Autores:

1. V;ZIMMERMANN; 2. L; SEBASTIÃO;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Florianópolis

Resumo: Neste projeto foi desenvolvida uma bicicleta geradora de energia, isto foi possível acoplando o eixo da roda de uma bicicleta ergométrica a um alternador, após esta operação usamos um regulador de sinal para ordenar a tensão a 12V, e assim com 7805s transformamos a tensão em 5V:1A para ser utilizada nos USBs, que serão usados para carregar celulares. Além disso, fizemos um sistema de medição, para que a pessoa que estiver testando o equipamento consiga saber quantas rotações por minuto ela está fazendo, a potencia gerada, entre outras coisas e através de um velocímetro ser desafiada a realizar mais força, para atingir uma velocidade que acenda o ultimo LED demonstrando que quanto mais trabalho é exercido mais energia elétrica é gerada. Um dos principais objetivos é conseguir demonstrar a lei da conservação de energias, de um modo atrativo para o publico, tornando-se assim algo utilizável academicamente após a feira.

Palavras-chave: Bicicleta, Gerador de Energia e Lei de Conservação de Energias.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho desenvolvemos um exemplo prático de transformações de energia, onde é possível ver como uma energia química interna do ser humano pode ser transformada em energia cinética, e posteriormente em energia elétrica, utilizável para carregar um celular. A grande a relevância deste trabalho é trazer conceitos básicos físicos, como a lei de conservação de energia para a prática, e para o dia a dia dos alunos, tornando assim o conteúdo mais palpável e mais interessante.

Esta pesquisa tem como embasamento outras pesquisas na área, como o projeto de interdisciplinaridade no ensino de engenharia elétrica, realizado pela UDESC de Joinville em 2017, onde foi realizado um projeto similar, porém mais focado nas propriedades do motor e os cálculos envolvidos. Outros projetos na área

que também valem ser mencionados é o EcoBike, do Festival SWU onde pessoas tinham que pedalar para recarregar seus celulares e para girar a roda gigante do festival, ou o projeto de MapBiking da Natura no Rock in Rio onde ao pedalar as pessoas se moviam no Google Street View, gerando assim um incentivo para a realização de exercícios.

Os principais objetivos deste projeto é realizar uma bicicleta que seja atrativa para o público jovem, criando algo expositivo e chamativo que incentive a realização de exercícios e estudo da área elétrica, e seja assim um exemplo prático de transformações de energia.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização da pesquisa da bicicleta geradora de energia, foi inicialmente uma introdução a programação através do Arduino, e do site de simulações TinkerCad (<https://www.tinkercad.com>) da Autodesk. Com esta introdução dada, o próximo passo adotado foi referente a pratica de trilha de solda em placas ilhadas, onde foram separados quatro tipos diferentes de placas, referentes ao seu conteúdo (Potência, Displays, Placa Mãe e Comando), deste modo separaram os componentes em suas funções, tornando o entendimento mais fácil.

Como a ideia é tornar algo visível e atrativo para o publico, adotamos a ideia de displays chamativos e portas USBs para carregamento de celulares, algo mais próximo do cotidiano dos jovens.

Com a etapa de solda completa e o Arduino programado, partimos para instalação do alternador na bicicleta, que é feito através de uma correia, que vai ao redor da roda do veículo e do eixo externo do alternador. Através de uma saída conta giros é possível medir a velocidade exercida pelo operador, com medidores de corrente e tensão é possível ver a potência gerada, e com estes dados nossa plataforma de prototipagem eletrônica mostra os valores medidos em um display de sete segmentos para o operador da bicicleta, tornando assim a pratica algo interessante e instrutivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto foi possível demonstrar conceitos elétricos aplicados, e ensinar para os discentes envolvidos sobre diversos assuntos, como programação em C para Arduino, realização de solda em placa ilhada, ensino de eletrônica geral e digital na prática, uso da mecânica aplicada, entre outras coisas diversas, que os discentes foram expostos quando problemas apareciam.

O projeto até o momento tem se desenvolvido bem, com um grande avanço nas placas ilhadas e com cronograma proposto no inicio do projeto estando em dia.

As perspectivas futuras para o equipamento desenvolvido é a utilização em aulas de física três no Instituto Federal De Santa Catarina, e aplicação pelo Departamento de Eletrotécnica do mesmo instituto, para demonstração de eletrônica geral, eletrônica digital, uso de Arduino em programação básica e transformação de energias.

REFERÊNCIAS

KOLTERMANN, P. et al. **A Interdisciplinaridade no Ensino de Engenharia Elétrica**. Joinville: UDESC, 2017.

Sucessos da EcoBike; Disponível em: <http://www.ecogreens.com.br/home/index_site/sucessos_da_ecobike> Acesso em: 26/07/2018

RETRABALHOS NA CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO NAS EMPRESAS COM PBQP-H NÍVEL A EM FLORIANÓPOLIS

Divisão Temática:

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

Autores:

E. DE SOUZA¹⁸³; J. ALBUQUERQUE¹⁸⁴; N. REGINALDO¹⁸⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: Atualmente na construção civil, durante a execução de edifícios ocorrem uma série de modificações e reparos, muitas vezes devido a erros de execução, mão de obra pouco qualificada e falta de gerenciamento de projetos, que acarretam em atrasos nos prazos de entrega, desperdício de materiais e consequentemente, aumento do orçamento da obra. O presente trabalho teve como objetivo identificar os serviços que apresentam maior frequência de retrabalhos na construção de edifícios multifamiliares em empresas com construções em Florianópolis que possuem o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no habitat (PBQP-H) nível A. A pesquisa aplicada a este trabalho foi principalmente de cunho qualitativo, através da obtenção de dados coletados por meio de preenchimento de um questionário durante entrevista, bem como um levantamento bibliográfico e registro digital por meio de fotos.

Palavras-chave: Retrabalho; PBQP-H; Construção civil;

INTRODUÇÃO

De acordo com Maldaner (2003), o mais significante desafio enfrentado pelo setor da construção civil no Brasil está na busca pela melhoria da qualidade dos produtos com a concomitante redução dos custos de produção e prazo. Outro desafio encontrado são os erros construtivos, que dão origem aos retrabalhos. Esses últimos implicam no uso extra de recursos materiais e humanos, o que provoca um aumento no custo final da construção. Além disso, quando ocorrido numa atividade do caminho crítico da obra, ocasiona atraso, impactando em mais custos financeiros para a construtora ou incorporadora.

¹⁸³ Aluna [Curso técnico integrado em edificações] eduarda.mendonca.de.souza@gmail.com

¹⁸⁴ Servidora [Construção civil] juliana.albuquerque@ifsc.edu.br

¹⁸⁵ Aluna [Curso técnico integrado em edificações] nathaliareginaldo59@gmail.com

Dessa forma, é possível afirmar que os retrabalhos, ou seja, a necessidade de refazer um serviço devido a sua não conformidade com a qualidade, têm uma importância para o setor da construção civil e por isso requerem estudo. De acordo com o levantamento bibliográfico realizado pela aluna Gabrielli Vieira em TCC realizado no IFSC, no qual esta pesquisa prévia foi baseada, a análise da frequência dos retrabalhos na construção civil foi pouco estudada, podendo citar a pesquisa de Bernardes (1998), que compara a frequência dos retrabalhos em 52 obras de oito construtoras diferentes no estado de São Paulo, enfocando o seu custo. Desde então, não foram encontradas outras pesquisas abordando o mesmo tema.

Diante do problema exposto, surge o questionamento: quais são os retrabalhos mais frequentes nos canteiros de obras certificados pelo PBQP-H em Florianópolis e quais são as suas origens?

METODOLOGIA

A pesquisa aplicada a este trabalho será qualitativa. Além do levantamento bibliográfico sobre os temas abordados, propõem-se visitas técnicas aos canteiros de obras do município de Florianópolis para aplicação de questionários e verificação das Fichas de Verificação de Serviços - FVS das obras selecionadas, podendo também verificar check list de planejamento e controle da produção (PCP), registro fotográfico, consulta a projetos e documentos. Pretende-se abranger todas as obras com certificação PBQP-H do município, independentemente da diferença de tecnologia construtiva adotada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi alcançado tornado-se possível analisar e determinar retrabalhos frequentes que ocorreram nos casos analisados, sendo possível identificar as patologias destes processos construtivos, podendo caracterizá-las como triviais. Tal análise permite que possa se realizar um estudo de caso sobre determinados erros e promover um projeto de gestão que proporcione uma redução dos retrabalhos, e consequentemente as perdas.

Um aspecto importante sobre as entrevistas realizadas foi diálogo, que proporcionou um grande entendimento acerca dos problemas gerados em decorrência dos retrabalhos como perda de tempo, gastos adicionais com mão de obra e materiais até mesmo atrasos no prazo de conclusão da obra

Durante a pesquisa, não foi possível obter acesso ao orçamento dos edifícios, bem como dos custos dos retrabalhos realizados, impossibilitando uma análise do impacto destas patologias de processos construtivos. Outro fator que influenciou na pesquisa, foi a dificuldade de agendar as visitas técnicas, devido a uma grande resistência dos empreiteiros de permitirem o acesso à obra.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Claudio et al. **Qualidade e o custo das não conformidades em obras de construção civil.** São Paulo: Pini, 1998. 89 p.

MALDANER, Sandro Marcelo. **PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE CUSTOS DA NÃO-QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.** 2003. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.



ROTA SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO ORIUNDOS DOS TRABALHOS PRÁTICOS DE ENGENHARIA CIVIL DO IFSC CÂMPUS SÃO CARLOS

Divisão Temática:

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

Autores:

D F. ALBERICI¹; C. SCHABARUM²; J L K. RAMOS³; E. CASON⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus São Carlos (IFSC)

Resumo: A implantação de políticas de gestão de resíduos em Instituições de Ensino com a conscientização em todos os níveis e atividades da instituição possui elevada importância, pois promove envolvimento articulado, em principal dos alunos, desencadeando um processo contínuo e efetivo que conduzirá à posterior replicação deste hábito e conhecimento na sociedade. Esta pesquisa justificou-se pela contribuição no avanço gerencial desses resíduos, possibilitando a posse de informações por parte da Diretoria e alunos do IFSC para uma maior consciência de sua responsabilidade no descarte dos RCD (Resíduos de Construção e Demolição). Teve como objetivo propor uma Rota Sustentável para os RCD oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil realizados no IFSC, Câmpus São Carlos. Para chegar ao objetivo foi aplicada a seguinte me metodologia: caracterização do atual gerenciamento dos RCD no IFSC câmpus São Carlos através de constatação in loco, obtendo relatório fotográfico e relatos das pessoas envolvidas. Mapeamento do atual fluxo de processos através do estudo bibliográfico. Para identificar o fluxo ideal foi necessário o cruzamento dos dados identificados no fluxo atual com os dados do fluxo padrão. Como resultado foram redigidas sugestões de gestão de RCD à diretoria do câmpus para adequação do fluxo atual ao fluxo ideal, essas sugestões foram identificadas através da comparação entre os fluxos. A exposição da pesquisa e os resultados obtidos foram apresentados à diretoria através documento impresso, que possui atualmente um documento composto por informações organizadas e mapeadas apresentadas através de uma rota que passam a ideia de facilidade de execução.

Palavras-chave: mapeamento; sustentável; resíduos da construção civil.

INTRODUÇÃO

Entende-se por RCD todo material descartado como resíduo oriundo de construções, ampliações e demolições, os quais não possuem mais utilidade dentro da obra ora em andamento, tais como restos de tijolos, concreto, argamassa,

pedaços de telhas e de cerâmicas, metais, embalagens plásticas e de papel entre outros.

Os RCD possuem valor agregado, podendo ser reutilizados na própria obra ou mesmo para outros fins; quando dispostos inadequadamente, impossibilita-se, porém, a sua restituição. Neste sentido, desperdiçar materiais, seja na forma de resíduo, seja sob outra natureza, significa desperdiçar recursos naturais, o que coloca a indústria da construção civil no centro das discussões na busca pelo desenvolvimento sustentável nas diversas dimensões (SOUZA et al., 2004).

Atualmente, a maior parte dos municípios brasileiros dispõe de uma coleta regular de RCD nas áreas urbanas, porém, a disposição desses resíduos é posta em segundo plano. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 50,80% dos municípios brasileiros dispõem os seus resíduos sólidos urbanos em lixões (IBGE, 2008).

O correto gerenciamento desses resíduos, incluindo uma série de ações visando à redução da geração, à coleta seletiva, ao transporte seguro, ao reaproveitamento de materiais recicláveis ou com potencial energético e até a disposição final adequada, deve ser tema cada vez mais presente na tomada de decisão dos gestores públicos municipais. Cunha Júnior (2005) destacou que estudos realizados em diversas cidades têm apontado que cerca de 75% dos resíduos gerados pela construção nos municípios provêm de eventos informais (obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios usuários dos imóveis). O poder público municipal deve exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos para regular especialmente a geração de resíduos provenientes dos eventos informais.

O presente trabalho tem como objeto de estudo a definição de uma rota sustentável dos RCD oriundos de trabalhos práticos de engenharia civil do IFSC Câmpus São Carlos. Esta pesquisa justifica-se pela possível contribuição no avanço gerencial desses resíduos à medida que se propõe reunir um conjunto de informações relevantes apresentadas aos envolvidos de forma simples e direta por meio de fluxogramas, visando facilitar a posse de informações por parte da Diretoria do IFSC Câmpus São Carlos.

A indissociabilidade existente neste trabalho entre ensino, pesquisa e extensão se dá com início na pesquisa, onde os alunos ligados a este trabalho realizaram pesquisas bibliográficas e de campo para produção do mapeamento dos resíduos aqui nomeado de rota sustentável. A partir de um conhecimento já estabelecido e escrito entregue à diretoria e esta colocando em prática a utilização da rota sustentável, o ensino passa a fazer parte, pois todos os servidores devem atentar para as regras da rota sustentável, a qual ensinará a todas as pessoas envolvidas com o IFSC um novo jeito de gerenciar os resíduos da construção civil. Os novos hábitos de todos os envolvidos dentro da instituição avançarão para a sociedade, promovendo assim a extensão.

OBJETIVO GERAL

Propor uma rota sustentável para os resíduos de construção e demolição (RCD) oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil realizados no IFSC câmpus São Carlos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos propostos neste trabalho são:

- a) caracterizar o gerenciamento dos RCD no IFSC câmpus São Carlos;
- b) mapear o atual fluxo de processos da gestão de RCD oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil realizados no IFSC câmpus São Carlos;
- c) identificar o fluxo ideal de processos para a gestão dos RCD oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil realizados no IFSC câmpus São Carlos;
- d) apontar as mudanças necessárias ao IFSC câmpus São Carlos para adequar o fluxo atual existente ao fluxo ideal;
- e) apresentar à diretoria do IFSC câmpus São Carlos um estudo eficiente quanto ao fluxo dos RCD, apontando soluções quanto à destinação ou disposição final.

METODOLOGIA

A presente pesquisa tem uma abordagem qualitativa, quanto aos procedimentos é uma pesquisa descritiva, tratando-se de um levantamento de dados, com utilização de técnicas de coleta de dados bibliográfica, relatos informais dos envolvidos no dia a dia do câmpus.

Para a realização deste estudo utilizou-se o método de caracterização do atual gerenciamento dos resíduos de construção e demolição no IFSC campus São Carlos, através de constatação *in loco*, obtendo relatório fotográfico e relatos de pessoas envolvidas. Além de mapeamento do atual fluxo de processos através do estudo bibliográfico o qual consta de fases do processo (início e final) tendo vistas à Resolução Conama 307 (CONAMA, 2002), composto por cinco etapas: caracterização do resíduo, triagem no canteiro de obras, acondicionamento, transporte e destinação, aqui denominado como fluxo padrão.

Para identificar o fluxo ideal foram cruzados os dados identificados no fluxo atual e no fluxo padrão, acrescentando possíveis oportunidades existentes na região para que o fluxo ideal se adapte ao IFSC campus São Carlos e, consequentemente ao município de São Carlos-SC.

Foram redigidas sugestões de gestão de RCD à diretoria do câmpus para adequação do fluxo ideal ao fluxo atual, essas sugestões serão identificadas através da comparação entre os dois fluxos. A exposição da pesquisa e os resultados obtidos foram apresentados à diretoria através de reunião geral, com a presença de todos os servidores do câmpus.

Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), localizado na Rua Aloísio Stoffel, no município de São Carlos, extremo oeste do Estado de Santa Catarina – Brasil.

Caracterização e Mapeamento

A caracterização do gerenciamento RCD oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil do IFSC câmpus São Carlos será realizada através de observação com acompanhamento fotográfico, juntamente com relatos informais, para posteriormente desenvolver o atual fluxo do processo de destinação final de resíduos.

Fluxo ideal

A identificação do fluxo ideal e processos para a gestão dos RCD foi realizada através de análise da revisão bibliográfica, onde através de leis e resoluções foi especificado o mesmo, confrontando os dados bibliográficos com a atual situação do câmpus, traçando/desenhando assim o fluxo ideal através do bizagi.

Mudanças para adequação

As mudanças necessárias ao IFSC câmpus São Carlos, para perfeiçoar e adequar o gerenciamento de resíduos, foram identificadas confrontando o fluxo atual com o fluxo ideal verificando as divergências existentes entre eles. Na posse destes dados foi construído um documento norteador para apresentação à diretoria.

Apresentação dos resultados à Diretoria do IFSC Câmpus São Carlos

De posse dos dados obtidos nos processos descritos anteriormente e, após feito um estudo eficiente quanto ao fluxo dos RCD no IFSC Câmpus São Carlos, foi apresentado através de documento impresso, onde foram apresentadas soluções quanto à disposição final dos RCD, por meio de explanação oral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada a caracterização do gerenciamento RCD oriundos dos trabalhos práticos de engenharia civil do IFSC câmpus São Carlos, também a identificação do fluxo ideal e processos para a gestão dos RCD, o confrontando os dados bibliográficos com a atual situação do câmpus, traçando e desenhando assim o fluxo ideal através do bizagi, isso possibilitou a visualização de mudanças necessárias por parte de todos os envolvidos com atividades do câmpus para conseguir ter uma gestão de resíduos melhorada no âmbito ambiental.

Foram então apontadas mudanças necessárias ao IFSC câmpus São Carlos, para perfeiçoar e adequar o gerenciamento de resíduos, na posse dos dados obtidos a diretoria poderá promover mudanças baseadas na legislação e nas oportunidades que a região oferece para descarte ambientalmente correto de resíduos.

Pode-se afirmar que os objetivos foram alcançados. As pesquisas futuras a partir deste trabalho tendem a ser a ampliação do mapeamento dos resíduos para o município e região.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Roseane; *et al.* DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO TÉCNICO, INTEGRADO E SUPERIOR. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 223-243, 2017.



ARAÚJO, Valdete Santos de; *et al.* Gestão de resíduos especiais em universidades: estudo de caso da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2002.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.305, de 2 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010. Disponível em <[HTTP://WWW.PLANALTO.GOV.BR/CCIVIL_03_ATO2007-2010/2010/LEI/L12305.HTM](http://WWW.PLANALTO.GOV.BR/CCIVIL_03_ATO2007-2010/2010/LEI/L12305.HTM)>. Acesso em 12 de abr. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002: estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União** nº 136, de 17/07/2002, p.95-96. Disponível em <[HTTP://WWW.MMA.GOV.BR/PORT/CONAMA/LEGIABRE.CFM?CODLEGI=307](http://WWW.MMA.GOV.BR/PORT/CONAMA/LEGIABRE.CFM?CODLEGI=307)>. Acesso em 12 de abr. 2018.

FERRARI, Maria Vitoria Duarte et al. Desafios à Gestão de Resíduos em IES Pública-Estudo de Caso na Universidade de Brasília-Campus Darcy Ribeiro. **Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Engenharia-RIPE**, v. 1, n. 2, 2016.

Disponível em <[HTTP://PERIODICOS.UNB.BR/INDEX.PHP/RIPE/ARTICLE/VIEW/17721](http://PERIODICOS.UNB.BR/INDEX.PHP/RIPE/ARTICLE/VIEW/17721)>. Acesso em 30 abril 2018.

FERREIRA, Rui Leandro Sousa. Fontes de informação como determinantes da capacidade inovadora de empresas de gestão de resíduos: estudo de casos. 2010. Tese de Doutorado.

MOREIRA *et al.* Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Digital. Construção de política para gestão de resíduos na universidade de São Paulo como modelo para implementação da PNRS em IES. Biblioteca Digital da Produção Intelectual – BDPI, Universidade de São Paulo. Santa Maria, v. 18, nº 1, p. 381-387, abr. 2014. Disponível em <[HTTP://WWW.PRODUCAO.USP.BR/HANDLE/BDPI/44756](http://WWW.PRODUCAO.USP.BR/HANDLE/BDPI/44756)>. ACESSO EM 19 DE ABR. 2018.

ROCHA, Cacilda Michele Cardoso; JUNIOR, Alfredo Matos Moura; MAGALHÃES, Karine Matos. Gestão de resíduos sólidos: Percepção ambiental de universitários em uma instituição de ensino superior brasileira. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, 2012. Disponível em <[HTTPS://PERIODICOS.FURG.BR/REMEA/ARTICLE/VIEW/2962](https://PERIODICOS.FURG.BR/REMEA/ARTICLE/VIEW/2962)>. Acesso em 30 abr. 2018.

RODRIGUES-VAZ, Caroline; OLIVEIRA-INOMATA, Danielly; STIIRMER, Júlio César. Estado da arte do gerenciamento de resíduos sólidos em instituições de

Ensino Superior: uma revisão de literatura. **Rev Cub Quim**, Santiago de Cuba, v. 27, n. 3, p. 228-242, dez. 2015. Disponível em <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212015000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 30 abr. 2018.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de et al. Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de obras de construção de edifícios: uma abordagem progressiva. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 4, n. 4, p. 33-46, out./dez. 2004. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/viewFile/3573/1978>>. Acesso em 19 de abr. 2018.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006. Disponível em <<HTTP://WWW.SCIETO.BR/PDF/GP/V13N3/11>>. Acesso em 30 abr. 2018.

VOLKEN, Camila Maria Bratti et al. UMA ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL SOB O OLHAR DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. **CATAVENTOS-Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, v. 9, n. 1, p. 92-112, 2017.

HORTA ESCOLAR: PLANTE ESTA IDEIA!

Divisão Temática:

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

Autores:

A.T. MILANI¹⁸⁶; D. SCHMIDT¹⁸⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Está cada vez mais evidente a importância de uma educação de qualidade que priorize a formação de cidadãos críticos, autônomos, participativos, responsáveis e capacitados para a vida. Para tanto, é necessário que se estabeleçam novos modelos educacionais que integrem saúde, meio ambiente e desenvolvimento comunitário por meio de programas interdisciplinares. Desta forma, o objetivo deste trabalho é implantar uma horta escolar agroecológica e uma composteira como ferramentas didático-pedagógicas para promover a educação ambiental e alimentar para alunos da rede pública de ensino. As atividades tiveram início em fevereiro de 2018 e vem sendo realizadas na Escola de Educação Básica Sóror Angélica no município de São Lourenço do Oeste (SC), para atender 60 alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio Inovador e Ensino Médio Integrado a Educação Profissional. A construção da horta e da composteira foi realizada de forma participativa, priorizando-se o protagonismo dos participantes do projeto. Paralelamente a implantação desses espaços, foram realizadas até o presente momento três oficinas práticas de educação ambiental. Como resultados quantitativos, obteve-se uma área protegida de 36 m² para a produção de hortaliças e uma composteira em alvenaria de 4 m² com capacidade para reciclar em torno de 80 kg de resíduos sólidos orgânicos por semana. Além da transformação física, foi criado na escola um espaço de aprendizagem e troca de experiências, notadamente perceptível no interesse crescente dos alunos acerca dos meios de produção sustentáveis e da sua importância para a preservação do equilíbrio ambiental e da saúde humana.

Palavras-chave: agroecologia; sustentabilidade; educação.

INTRODUÇÃO

Horta educativa, denominada de escolar quando conduzida pelos estudantes de uma escola, é aquela cujo objetivo principal é promover a educação dos indivíduos que dela participam direta ou indiretamente. Estas hortas são diversificadas, localizadas em pequenas áreas, os trabalhos são executados

¹⁸⁶ Discente do curso Técnico em Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E-mail: arletetaglian@hotmail.com

¹⁸⁷ Docente na área de Produção Vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina / Câmpus São Lourenço do Oeste. E-mail: daiana.schmidt@ifsc.edu.br

manualmente com ferramentas simples, com poucos insumos externos (FILGUEIRA, 2013, p.421) e recentemente adotando-se os preceitos da agroecologia.

Na educação básica, a horta é um excelente meio de ilustrar, na prática e de maneira fascinante, os variados aspectos da Biologia, Matemática, Geografia e até mesmo da História. Além disso, a horta permite aos professores trabalhar conteúdos transversais, como a educação ambiental e a educação alimentar, e relacionar diferentes conteúdos curriculares de forma significativa, contextualizada e de forma interdisciplinar (IRALA; FERNANDEZ, 2001). A horta escolar é uma prática pedagógica dinâmica, prazerosa, geradora e valorizadora de conhecimentos (FERNANDES, 2007) que coloca em prática os novos modelos educacionais, priorizando a formação de cidadãos autônomos, críticos, responsáveis e capacitados para a vida (CRIBB, 2010).

Diante deste contexto, o objetivo geral deste trabalho é implantar uma horta escolar agroecológica e uma composteira como ferramentas didático-pedagógicas para promover a educação ambiental e alimentar para alunos do ensino médio da Escola de Educação Básica Sóror Angélica do município de São Lourenço do Oeste (SC).

METODOLOGIA

O trabalho foi configurado para a execução, ao longo de 10 meses (fevereiro a dezembro de 2018) das atividades de: implantação e implementação da horta escolar, construção de uma composteria, oficinas de educação ambiental e alimentar, palestras, ferinha escolar e elaboração de um recurso tecnológico de consulta pública (*website*).

A primeira etapa do trabalho foi a implantação de uma área protegida para o cultivo de hortaliças. A construção foi participativa, envolvendo a equipe executora, os professores da escola parceira, alunos participantes do projeto e aluno bolsista. Para esta etapa, priorizou-se o menor uso possível de insumos externos, para tanto optou-se pela reutilização de materiais, como garrafas pet na construção dos canteiros, adubos orgânicos, produção própria de mudas e defensivos naturais.

Durante a realização da primeira etapa, os alunos participantes também acompanharam a geração de resíduos orgânicos produzidos na cozinha da escola, através de medições diárias (durante 30 dias) e, após a aquisição dos coletores seletivos, orientaram os servidores quanto à separação dos resíduos. Com base nesses dados, foi iniciada a segunda etapa do trabalho, que foi a construção da composteira e início do depósito dos resíduos orgânicos para compostagem.

Paralelamente a construção da horta e composteira, foram realizadas oficinas práticas de educação ambiental como atividades complementares e auxiliares no processo de implantação e implementação destes espaços. As oficinas, de caráter interdisciplinar, foram baseadas no princípio da integração, ou seja, apoiadas nas experiências dos alunos dentro e fora da escola, no reconhecimento de suas aptidões, e extraindo suas próprias conclusões. Até o momento foram realizadas três oficinas de educação ambiental, com duração média de 2 horas cada: compostagem; erosão e práticas de conservação do solo; e produção de mudas de hortaliças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultados quantitativos, obteve-se uma área protegida de 36 m² para a produção de hortaliças as quais já estão sendo colhidas e consumidas pelos alunos participantes do projeto, durante as refeições que realizam na escola. Além disso, obteve-se uma composteira de 4 m² com capacidade para reciclar todo o resíduo sólido orgânico gerado na escola. Assim, em torno de 80 kg por semana desses resíduos deixaram de ser enviados ao aterro sanitário e estão sendo reaproveitados no espaço escolar para produção do composto orgânico que será utilizado para fertilizar a horta.

Qualitativamente, observou-se que as atividades realizadas despertaram nos participantes o interesse acerca dos modos de produção sustentáveis e da sua importância para o equilíbrio ambiental e da saúde humana, tornando-os conscientes de suas responsabilidades, individuais e coletivas, na preservação do meio ambiente e da saúde humana, seja do consumidor ou do produtor. Além disso, também observou-se um aumento no consumo dos alimentos produzidos na horta, uma vez que os próprios alunos participaram de forma ativa de todas as etapas de

implantação da mesma, e também, pelo fato de se tratar de alimentos livres de agrotóxicos.

Por fim, considera-se que, de forma participativa, foi construído na EEB Sóror Angélica um espaço de ensino e aprendizagem que auxiliará de forma permanente os professores desta escola na complementação dos currículos regulares e nos temas transversais e interdisciplinares.

REFERÊNCIAS

CRIBB, S.L.S.P. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente** (REMPEC), v. 3, p. 42-60, Abril, 2010.

IRALA CH; FERNANDEZ PM. 2001. **Manual para escolas**: a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília: MS. 21p. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

FERNANDES, M. C. A. **Orientações para implantação e implementação da horta escolar**. Caderno 2. B.ília, 2007. Projeto TCP/BRA/3003 “A Horta Escolar como Eixo Gerador de Dinâmicas Comunitárias, Educação Ambiental e Alimentação Saudável e Sustentável.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013. 421 p.



PRODUÇÃO ORGÂNICA EM CANOINHAS/SC: O CASO DA HORTA CARAGUATÁ.

Divisão Temática:

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

Autores:

C. FERNANDA CARULACK¹⁸⁸; A. PAULA SAFANELLI¹⁸⁹; J. SOUZA¹⁹⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A agricultura orgânica desenvolve um sistema baseado em recursos renováveis. Desde a preservação dos ecossistemas naturais, fertilidade do solo, uso saudável da água e ar, prática de manejo produtivo até o comércio. O trabalho tem como objetivo demonstrar a realidade concreta de uma propriedade que utiliza técnicas de produção orgânica no município Canoinhas-SC. A proposta trabalhada inicialmente foi numa avaliação para a disciplina de Geografia II do Curso Técnico Integrado em Edificações. A metodologia utilizada foi levantamento bibliográfico, seguido de uma entrevista não-estruturada durante uma visita técnica na propriedade. Uma futura encaminhamento dessa pesquisa é a possibilidade dos discentes elaboraram uma pesquisa sobre estufas e coberturas de produção orgânica, pois durante a visita observou-se um déficit de tecnologia na estrutura empregada na propriedade.

Palavras-chave: Desenvolvimento; sustentabilidade; saúde.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como finalidade demonstrar a viabilidade econômica e social da produção orgânica no município de Canoinhas/SC, como alternativa viável aos métodos tradicionais de produção de alimentos. A agricultura orgânica é baseada no desenvolvimento integrado de tecnologias sustentáveis, que desempenham um papel fundamental nas condições sociais, econômicas e

¹⁸⁸ Aluna Curso Técnico Integrado em Edificações - IFSC, Câmpus Canoinhas -cassia.f@aluno.ifsc.edu.br

¹⁸⁹ Aluna Curso Técnico Integrado em Edificações - IFSC, Câmpus Canoinhas - ana.safanelli@gmail.com

¹⁹⁰ Professor Dr. de Geografia - IFSC, Câmpus Canoinhas. - joel.souza@ifsc.edu.br

ecológicas, priorizando a propriedade familiar, a biodiversidade da fauna e flora, sendo cautelosos com o crescimento das prioridades na fazenda e em torno dela (MCNEELY e SCHERR, 2009), tendo como método a reutilização de nutrientes, estercos de animais, adubos verdes e resíduos orgânicos. Além do equilíbrio ecológico da produção na propriedade, a preservação física, química e biológica do solo, qualidade da água, promovendo a autossuficiência econômica e energética da propriedade rural, antepondo a relação entre produtor e consumidor e consequentemente a qualidade de vida (SOUZA e RESENDE, 2011).

A Horta Caraguatá foi criada a partir de uma necessidade de mudança do padrão de vida em relação ao bem-estar pessoal da família. O estopim para melhora na qualidade de vida surgiu quando os proprietários se depararam com uma situação delicada na saúde de uma familiar, demonstrando a necessidade de uma alimentação saudável, sem uso de alimentos com insumos químicos (fertilizantes e agrotóxicos). O objetivo do trabalho foi demonstrar a realidade concreta de uma propriedade com uso de métodos orgânicos de produção, buscando identificar a possibilidade de um problema a ser trabalhado por um técnico em edificações, no qual identificamos a possibilidade de contribuirmos com projetos de pesquisa e extensão para melhorias de estrutura da estufa e coberturas da produção.

METODOLOGIA

Foi executado um estudo de caso e uma pesquisa de campo, e no ambiente natural do objeto de estudo, foi levantado informações pessoais, teóricas e práticas, observação da matéria e experimentações em relação agricultura orgânica na Horta Caraguatá, além da produção de um material audiovisual com uso de entrevista não-estruturada onde contém a maior parte das informações coletadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saída a campo permitiu confrontar a teoria com a realidade concreta. Na Horta Caraguatá foi possível conhecer *in loco* um exemplo de propriedade que faz uso de métodos de produção orgânica, onde foi possível compreender a organização do processo produtivo e legal que envolve este tipo de atividade

econômica. Segundo a Lei nº 10.831/2003 que criou o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SISORG), o governo passou a exigir um selo de certificação para as propriedades que queiram comercializar a sua produção com o rótulo de produto orgânico (BRASIL, 2003). A Horta Caraguatá possui credencial para venda rotulada de produtos orgânicos pela certificadora Produto Orgânico Brasil.

A produção está focada na horticultura onde utilizam métodos naturais para o tratamento e combate de doenças. O cultivo de inúmeras hortaliças obedecem um período de cultivo natural e específico anual de cada uma, portanto há épocas no ano em que não há produção e comércio de determinados legumes e verduras. A distribuição e comercialização é organizada da seguinte forma, no início o foco foi atender a demanda local, supermercados, verdureiras e delivery mas com o crescimento da produção foi necessário a busca por novos mercados. Hoje além de atender a região, os produtos da horta são comercializados na feira de produtos orgânicos da cidade de Blumenau/SC.

Com o resultado da pesquisa foi desenvolvido um material audiovisual para uso didático na disciplina de geografia II, contribuindo para discussão em sala sobre o funcionamento de uma propriedade que adota as técnicas de produção orgânica. A pesquisa em questão da viabilidade a continuidade futura na disciplina de Projetos Integradores, na qual pretendemos desenvolver um projeto de geodésica na forma de estufa com objetivo de melhorar a estrutura organizacional da produção na propriedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n.10.831, de 23 de dez. de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**, Brasília, DF, dez. 2003.

SOUZA, Jacimar L.; RESENDE, Patrícia. **Manual de Horticultura Orgânica**. 2^a ed. São Paulo: Editora Aprenda Fácil, 2011.

MCNEELY, Jeffrey A.; SCHERR, Sara J. **Ecoagricultura - Alimentação do mundo e biodiversidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.



ESTUDOS PRELIMINARES PARA ANÁLISE DE METAIS PESADOS EM PESCADOS OBTIDOS DA PESCA ARTESANAL DO CAMARÃO SETE-BARBAS NAS REGIÕES CENTRO E NORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL (191)

Divisão Temática:

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

Autores:

P. A. C. FONSECA⁽¹⁹²⁾; J. E. A. MIOTTO⁽²⁾; M. C. SEDREZ⁽⁵⁾; Carlissandra Aparecida Massaneiro⁽³⁾; Jaqueline Holanda da Silva⁽³⁾; Leonardo Francisco Machado⁽⁴⁾; Benjamim Teixeira⁽⁴⁾; Renata Costella Acauan⁽⁴⁾; Joaquim Olinto Branco⁽⁵⁾; Juliano Carvalho Ramos⁽⁶⁾

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

RESUMO: A análise de metais pesados em matrizes orgânicas, como pescados importante para a segurança alimentar, de humana e sustentabilidade ambiental. Entretanto, a escassez de m s anal ticos que utilizem equipamentos e reagentes de fácil acesso um dos empecilhos para a sua quantificação. Assim, o presente estudo teve como objetivo adaptar um m anal tico e preparar amostras para análise do teor de metais pesados em cam e peixes marinhos com maior interesse eco mico capturados na pesca artesanal do camarão sete-barbas nas regi s Centro e Norte de Santa Catarina. A metodologia envolveu trabalho de campo, laborat rio e pesquisa, divididos entre os Câmpus Itaj e Jaraguá do Sul Centro e Rau. Para o preparo e amostragem da matriz de interesse, realizou-se pesquisa bibliográfica e testes em laborat . O objetivo proposto foi atingido e as sol es obtidas foram armazenadas para análises futuras utilizando a tica de Espectrometria de Absorção At mica por Chama (FAAS). A pesquisa como pri o educativo foi o elemento norteador desse estudo e oportunizou a interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Al disso, destaca-se a integração entre estudantes e professores dos três câmpus envolvidos, na produção e aplicação de novos conhecimentos do interesse da sociedade no que se refere segurança alimentar, sa e humana e sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: segurança alimentar; elementos traço; bioacumulação.

INTRODUÇÃO

Peixes e camarões destacam-se nutricionalmente entre alimentos de origem animal (SARTORI; AMANCIO, 2012). Entretanto, podem acumular contaminantes,

¹⁹¹ Trabalho executado com recursos do Edital Universal de Pesquisa Nº 20/2017/PROPPI/DAE.

¹⁹² Estudantes do Curso Técnico Integrado em Química, Câmpus Jaraguá do Sul-Centro.

incluindo metais pesados (Duran; Tuzen; Soylak, 2014), que se transferidos à população humana através da cadeia alimentar podem causar danos ao metabolismo e em casos extremos, levar à morte (VIRGA; GERALDO, 2008).

Entretanto, em Santa Catarina existem poucos estudos sobre metais pesados em pescados, um aspecto relevante quando se trata de sustentabilidade ambiental, segurança alimentar e saúde pública, pois as regiões costeiras Centro e Norte de Santa Catarina recebem aporte de águas contaminadas pela ação da indústria metal mecânica e têxteis, principalmente, através dos rios Itajaí-Açu e Itapocu.

Neste contexto, este estudo teve como objetivo adaptar um método analítico e preparar amostras para futura análise dos teores de Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Fe e Zn em camarões e peixes capturados na pesca artesanal nas regiões Centro e Norte de Santa Catarina.

METODOLOGIA

A Figura 1 ilustra a área de estudo, alguns aspectos da metodologia e etapas do trabalho desenvolvido pelos estudantes e professores do IFSC, Câmpus Itajaí e Jaraguá do Sul Centro e Rau.

Figura 1 - Área de estudo e alguns aspectos do trabalho desenvolvido



Fonte: Google maps (2018) e fotografia dos autores.

O trabalho de campo envolveu pescarias realizadas pelos estudantes e professores Câmpus Itajaí, a bordo do *barco-escola* “aprendendo com o mar”, entre

os municípios de Balneário Barra do Sul e Tijucas, no período de agosto a dezembro/2017 (Figura 1a), seguindo a metodologia adotada por Sedrez et al. (2013).

O trabalho de laboratório foi desenvolvido no Câmpus Jaraguá do Sul-Centro, onde os estudantes realizaram pesquisas bibliográficas e testes laboratoriais para se definir o método analítico mais adequado à preparação das matrizes de interesse (camarões e peixes), descritas nos resultados, visando-se a análise futura de metais pesados através da técnica de FAAS.

RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na preparação das amostras de camarão sete-barbas, camarão branco e de peixes, os camarões inteiros e os peixes (músculo, rins, fígado e coração) eram secos em estufa a 50 °C e a 60 °C, respectivamente, até atingirem uma massa constante.

Em seguida, as amostras de camarões e peixes eram maceradas e adicionava-se 1 mL de H₂SO₄ (98%) e 2 mL de H₂O₂ (35%) para cada grama de amostra seca. Essa mistura era aquecida em chapa de aquecimento, até que as amostras de camarão atingissem coloração amarronzada. Nas amostras de peixes, a mistura era aquecida durante 20 minutos, ou até que a matéria orgânica fosse totalmente digerida. Após o resfriamento, as amostras eram filtradas até demonstrarem ausência de partículas suspensas, avolumadas com água deionizada, para 50 mL e armazenadas.

Assim, o objetivo deste estudo foi alcançado e tem perspectivas futuras de continuidade através da análise de metais pesados através da técnica de FAAS, atestando-se a qualidade de camarões e peixes utilizados na alimentação humana. Oportunizou ainda, a integração entre três câmpus do IFSC e as áreas de biologia, química e pesca, em sintonia com os ODS e produziu novos conhecimentos que serão divulgados à comunidade, no que se refere, principalmente, a segurança alimentar.



REFERÊNCIAS

DURAN, Ali; TUZEN, Mustafa; SOYLAK, Mustafa. Assessment of trace metal concentrations in muscle tissue of certain commercially available fish species from Kayseri, Turkey. **Environmental monitoring and assessment**, v. 186, n. 7, p. 4619-4628, 2014.

SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira; AMANCIO, Rodrigo Dantas. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 19, n. 2, p.83-93, jun. 2012.

SEDREZ, Mário Cesar et al. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, 2013.

VIRGA, Rossana Helena Pitta; GERALDO, Luiz Paulo; SANTOS, Fabiana Henrique dos. Avaliação de contaminação por metais pesados em amostras de siris azuis. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 4, p.779-785, out./dez. 2007.

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DE JOGOS PARA A APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Divisão Temática:

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

Autores:

F. SANTOS¹⁹³

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Tubarão (IFSC)

Resumo: As disciplinas de programação de computadores visam o desenvolvimento de raciocínio lógico e o domínio de técnicas e ferramentas para solucionar problemas computacionais. São disciplinas que apresentam complexidades específicas de ensino-aprendizagem, sobretudo no que se refere ao paradigma de orientação a objetos, que envolve diversos conceitos muitas vezes mal compreendidos pelos estudantes. Visando dirimir estas dificuldades de ensino-aprendizagem, neste estudo foi feita uma experiência de ensino de programação orientada a objetos utilizando os jogos de cartas desenvolvido especificamente para esta disciplina. Como resultados, foram obtidas avaliações positivas dos estudantes participantes, bem como foi possível mensurar, através de questionários, uma melhor compreensão dos conceitos deste paradigma de programação.

Palavras-chave: jogos educacionais; programação de computadores; orientação a objetos.

INTRODUÇÃO

O ensino-aprendizagem de lógica de programação, sobretudo sob o paradigma de orientação a objetos, apresenta particularidades e complexidades no ensino profissional, seja ele de nível técnico ou superior.

Tendo em vista dirimir as dificuldades de ensino-aprendizagem de programação orientada a objetos (POO), Lopes (2012) recomenda atividades e ferramentas educativas que promovam o lúdico entre os alunos. Para o autor, aprender brincando é uma forma estimulante de se obter conhecimento. Neste sentido, jogos de cartas são recursos utilizados por diversos pesquisadores.

Hansen (2004) ensina conceitos de orientação a objetos e padrões de projeto através do jogo The Game of Set. Börstler e Schulte (2005) propõem um jogo que usa cartões que descrevem variáveis e ações a serem realizadas por um objeto.

¹⁹³ Aluno Licenciatura em EPT (fabricio.bueno@ifsc.edu.br)

Kim, et al. (2006), propõem um jogo de cartas que simula a troca de mensagens entre objetos e outros conceitos da POO. Lopes (2012) propõe uma maneira gradual de introduzir os conceitos da POO através do uso de jogos com cartas. O autor desenvolveu um método de ensino de POO e aplicou a metodologia entre alunos de um curso técnico em informática.

No Campus Tubarão do Instituto Federal de Santa Catarina é oferecido curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, que possui uma unidade curricular de POO. Com o intuito de facilitar a aprendizagem de POO, a experiência realizada neste estudo, baseada no trabalho de Lopes (2012), se restringiu aos alunos do curso técnico, compostos, em sua maioria, por alunos com idades entre 13 e 18 anos que realizam o ensino médio concomitante em instituições de ensino propedêutico.

METODOLOGIA

Nesta experiência foi utilizado o recurso didático apresentado em Lopes (2012), o jogo de cartas de batalha de robôs. A aplicação deste jogo de cartas, foi dividida em dois momentos. No primeiro momento, em sala de aula, os alunos formaram grupos e jogaram uma partida conforme as regras definidas por Lopes (2012). O segundo momento ocorreu em laboratório de informática, onde foi feita a modelagem em diagrama de classes dos robôs construídos no jogo e implementadas as classes na linguagem de programação Java, utilizando a interface de desenvolvimento BlueJ.

A Figura 1 exibe os alunos durante o jogo.



Figura 1 – Partida do jogo de cartas de batalha de robôs

Assim como em Lopes (2012), foram aplicados dois questionários: um antes dos quatro encontros e outro após estes encontros. Desta forma pôde-se verificar o impacto da prática na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comparação dos resultados obtidos com os questionários permite afirmar que a atividade se mostrou eficiente na aprendizagem dos conceitos de POO. Recomenda-se, portanto, o uso da metodologia adotada, bem como desenvolver práticas mais complexas a partir desta metodologia implementando mais detalhes e recursos do jogo. Outra recomendação, também feita por Lopes (2012) e que pretendesse desenvolver em trabalhos futuros, é utilizá-la durante todo um plano de ensino, e não apenas nas sessões introdutórias.

REFERÊNCIAS

- BÖRSTLER, J.; SCHULTE, C. **Teaching Object Oriented Modelling With CRC-Cards and Roleplaying Games**. WCCE. 2005.
- HANSEN, S. **The Game of SetR – An Ideal Example for Introducing Polymorphism and Design Patterns**. SIGCSE. Norfolk: 2004. p. 110-114.
- LOPES, A. C. B. **Desenvolvimento de um jogo didático para o ensino de programação orientada a objetos e sua aplicação em cursos técnicos de computação**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Rural do Semi-Árido, Mossoró.
- KIM, S. et al. **Smalltalk Card Game for Learning Object-Oriented Thinking in an Evolutionary Way**. OOPSLA. Portland: 2006. p. 683-684.



TREINO DE MARCHA PÓS PROTETIZAÇÃO DO PROGRAMA REABILITAR E INTEGRAR – REABILITAÇÃO MULTIDISCIPLINAR EM AMPUTADOS

Divisão Temática:

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

Autores:

T. SIQUEIRA RUY¹; S. FORTES PEREIRA²; R. LORENZETTI BRANCO³;
E. FERREIRA DE OLIVEIRA⁴; T. SARMENTO⁵; S. C. TONON DA LUZ⁶.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

Resumo: Amputação é uma condição de saúde crônica que gera incapacidades nas atividades de vida diária (AVD's), locomoção, funcionalidade e independência, sendo um grande problema de saúde pública no país. Trata-se de um estudo descritivo que visa apresentar as atividades realizadas no treino de marcha voltado à população amputada de membros inferiores (MMII) que faz uso de prótese, no Programa Reabilitar e Integrar - Reabilitação Multidisciplinar em Amputados da UDESC. O projeto é referência no matriciamento dos encaminhamentos dos pacientes amputados da grande Florianópolis via hospitalar e via atenção básica (AB) e tem enfoque assistencial através de demanda espontânea visando o atendimento integral da pessoa amputada.

Palavras-chave: amputados; prótese; reabilitação; marcha.

INTRODUÇÃO

A amputação é a retirada total ou parcial de um membro. Trata-se de uma condição de saúde que gera incapacidades nas AVD's, locomoção, funcionalidade e independência, sendo um grande problema de saúde pública no país (BRASIL, 2013). A maioria das amputações de membros realizadas pelo SUS são de MMII (85%) e as etiologias mais frequentes são: causas externas (33,1%), doenças infecciosas e parasitárias (17,9%), doenças circulatórias (16,1%) e (13,6%) diabete mellitus (BRASIL, 2013). De janeiro a abril de 2018, tratando-se de amputações de MMII, foram contabilizadas 8.120 ocorrências em todo o Brasil, no



mesmo período na região sul, contabilizou-se 1.107 amputações de MMII e no estado de Santa Catarina, 277 novos casos foram somados a estatística (DATASUS, 2018).

A reabilitação do paciente amputado é complexa e requer atenção integral da equipe multiprofissional, como fisioterapeuta, médico, psicólogo, assistente social, educador físico dentre outros (BRASIL, 2013). Muitos profissionais da equipe multiprofissional não dominam a especificidade desta população. Cerca de 57% dos profissionais de saúde se sentem despreparados para atender amputados, 68,1% para prestar atendimento às pessoas com deficiência física e 51,8% não possuem preparo para realizar o treino de marcha (PELEGRINO BAENA; SOARES, 2017).

Este trabalho tem como objetivo apresentar as atividades realizadas no contexto multidisciplinar no treino de marcha dos pacientes amputados de MMII. Onde são atendidos por acadêmicos e profissionais de fisioterapia e educação física, no Programa Reabilitar e Integrar - Reabilitação Multidisciplinar em Amputados da UDESC.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo que visa apresentar as atividades realizadas no treino de marcha voltado à população amputada de MMII que faz uso de prótese, no Programa Reabilitar e Integrar - Reabilitação Multidisciplinar em Amputados da UDESC.

RESULTADOS

A avaliação funcional é feita para avaliar diversos aspectos, como o equilíbrio estático e dinâmico, a força muscular, a sensibilidade de extremidades, a cicatriz da amputação, o encaixe protético, a descarga de peso, causa e tempo da amputação, bem como informações relevantes relatadas na anamnese.

São realizados inúmeros exercícios multiprofissionais, por acadêmicos de educação física e de fisioterapia (supervisionados), como o de equilíbrio estático, inicialmente na postura sentado em diferentes superfícies e alturas, sempre com

apoio dos pés no solo. Para o treino de equilíbrio dinâmico são utilizadas atividades como alcance de objetos, dissociação de cintura pélvica, inclinação de tronco e posteriormente ações mais complexas como sentar e levantar.

O treino de equilíbrio estático na posição ortostática é realizado através da descarga de peso simétrica em MMII com apoio de membros superiores (MMSS) na barra paralela, podendo utilizar uma balança para confirmar a simetria na descarga de peso.

O treino de equilíbrio dinâmico, também chamado de treino de marcha, inicialmente é realizado na barra paralela, para segurança e confiança do paciente e em seguida podem ser realizadas atividades como jogar bola com os pés e mãos, exercícios de báscula pélvica, ante e retroversão pélvica e aos poucos implementando os passos sem apoio dos MMSS. Conforme o paciente evolui no treinamento, realiza-se um circuito sem a utilização da barra paralela, com diferentes terrenos, rampas, degraus e obstáculos, simulando tudo que o paciente pode encontrar nos ambientes que encontra em seu cotidiano.

Exercícios associando agachamento e ortostase também devem ser implementados no treinamento, bem como a deambulação em pequenos corredores e a marcha ré. Exercícios de fortalecimento muscular são realizados com thera-band, halteres, caneleiras, cicle magic, estação de musculação, neopilates, por exemplo. Também são realizados treinos para o aumento da capacidade cardiorrespiratória na esteira ergométrica e na bicicleta estática.

É importante realizar sessões de fisioterapia para atividades de independência, de transferência da posição de deitado no solo para a postura em pé com a prótese, simulação de uma possível queda, alcance de objetos em prateleiras altas, onde é necessário realizar o movimento de plantiflexão com omembro intenso e também AVD's como colocar o calçado, cruzar as pernas, colocar e retirar a prótese sem auxílio e cuidados com o coto. É necessário ensinar ao paciente como higienizar sua prótese e reforçar a importância do enfaixamento, mesmo após a protetização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto é referência no matriciamento dos encaminhamentos dos pacientes amputados da grande Florianópolis via hospitalar e via atenção básica, com enfoque assistencial, através de demanda espontânea, visando o atendimento integral da pessoa amputada. O treino de marcha visa a reabilitação e independência física global do paciente para deambular e poder buscar um estilo de vida saudável através da atividade física.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 1. ed. 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

DATA SUS. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS

PELLEGRINO BAENA, Cristina; FLORES SOARES, Maria Cristina. Subsídios reunidos junto à equipe de saúde para a inserção da fisioterapia na Estratégia Saúde da Família. **Fisioterapia em Movimento**, [S.I.], v. 25, n. 2, set. 2017.

AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL COMO TEMA FORMADOR NAS COMUNIDADES DE ARARANGUÁ/SC

Divisão Temática:

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

Autores:

J. COAN¹⁹⁴; M. AGUIAR¹⁹⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Neste projeto 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 (como principais materiais), já utilizados. No projeto de extensão é estão construindo protótipos dos aquecedores solares térmicos com material reciclado e para a coleta seletiva de lixo no IFSC. Após esta construção, visitarão uma comunidade específica e/ou entidades benfeitoras para discutir as possibilidades de implementação da coleta seletiva de lixo e da instalação de aquecedores solares térmicos nos contextos citados. 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: Meio ambiente; lixo reciclável; aquecedor solar.

INTRODUÇÃO

Carl Sagan, astrônomo profissional e um dos maiores divulgadores da ciência, já manifestava sua preocupação com o aquecimento global. No seu livro póstumo *Bilhões e Bilhões* [1], publicado em 1998, Sagan trata do que poderia acontecer se nada fosse feito para diminuir as emissões de CO₂ na atmosfera terrestre. Desde então, estas emissões só aumentaram, e o que Sagan descreveu - quase como

¹⁹⁴ (servidores [Araranguá]) jorge.coan@ifsc.edu.br.

¹⁹⁵ (aluno [curso técnico integrado em eletromecânica]) matheusagiarifsc@gmail.com

ficação - sobre o que aconteceria com nosso planeta, parece que se torna a realidade a cada dia que passa. Especialmente na região de Araranguá, torna-se necessária a discussão acerca destas questões, pois a região não possui usinas de geração de energia limpa, sendo que no sul do estado de Santa Catarina a extração de carvão mineral é grande. Logo, acredita-se que a discussão do custo e do impacto ambiental do consumo de energia elétrica deve fazer parte da formação de cada cidadão. Outro ponto que envolve a questão ambiental, gira em torno do lixo produzido por cada pessoa. Segundo informações da Prefeitura Municipal de Araranguá são recolhidas 35 toneladas de lixo todos os dias na cidade. Como a população da cidade, estimada pelo IBGE em 2017, é de 67.110 pessoas, a média de lixo produzida 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, 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. A discussão da produção de lixo, do seu destino, e como cada pessoa pode contribuir para a questão, deve fazer da formação de cada cidadão. A partir desta formação, espera-se que os alunos estejam preparados para repassarem estas informações à comunidade externa do IFSC, além de sugerirem, incentivarem e orientarem a implantação de coleta seletiva nas comunidades e da implantação de aquecedores solares construídos com materiais recicláveis. Tais atividades procurarão atender uma demanda externa baseada em dados estatísticos da prefeitura, olhar para o entorno e estudos prévios.

METODOLOGIA

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. A invenção pode ser aplicada para aquecer a água utilizada em chuveiros e torneiras elétricas, os quais estão entre os maiores consumidores de energia e rica em nossas residências. O paine ligado a uma caixa d'água simples, que

deve estar em um nível acima do nível do painel. Com a execução das atividades pretende-se ter um impacto e transformação social nas comunidades. Além de contribuir para um impacto na formação dos alunos do IFSC, contribuindo para uma formação profissional, cidadã e crítica.

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. Os resultados esperados estão relacionados com os objetos específicos do projeto: oferecer uma educação aos estudantes do IFSC que permita que eles, além de terem despertada uma consciência ecológica, também possam ser instrumentalizados a compartilhar esta formação com os membros da comunidade em que vivem; fazer intervenções nas comunidades da cidade de Araranguá, com o apoio dos líderes comunitários, que permitam que sejam dadas informações e maneiras de realizar coleta seletiva de lixo; fazer intervenções nas comunidades que permitam orientar e participar da instalação de painéis solares construído com materiais recicláveis; oferecer a comunidade atividades didáticas pedagógicas que permitam compartilhar o conhecimento que os alunos tiveram acesso no IFSC acerca do impacto ambiental da geração de energia elétrica, da produção de lixo e da importância de ter uma consciência ecológica para um cidadão do século XXI.

REFERÊNCIA

C. Sagan, Bilhões e Bilhões: **Reflexões Sobre a Vida e Morte na Virada do Milênio**. São Paulo: 1998.



MOCOTÓ DO MORRO DO MOCOTÓ: PRESERVAÇÃO DOS SABERES E FAZERES DA COZINHA TRADICIONAL DE FLORIANÓPOLIS – SC.

Divisão Temática:

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

Autores:

S. MÜLLER¹⁹⁶; A. RONCHETTI¹⁹⁷; B. GONÇALVES¹⁹⁸; Y. RODRIGUES¹⁹⁹; D. MOTTA²⁰⁰

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

Resumo: Florianópolis possui uma localidade denominada de Morro do Mocotó. O nome do Morro faz referência ao prato Mocotó, que é um caldo feito a partir do osso do boi e que leva, em sua composição, charque, bucho, embutidos, arroz e temperos. O objetivo desse estudo é fazer o levantamento do grau de existência e permanência desse bem cultural que a comunidade do Morro do Mocotó, o valor histórico e cultural que a comunidade atribui a esse prato e identificar a receita mais antiga ainda em vigência. A metodologia utilizada nessa primeira etapa será a pesquisa bibliográfica em artigos, teses, dissertação e nos jornais da época para o levantamento dos dados relativos ao consumo, a história e a cultura formadora desse hábito alimentar, bem como a pesquisa in loco, utilizando a metodologia de inventário de referências gastronômicas culturais, para o levantamento de dados relativos a continuidade dessa prática alimentar e a identificação e registro da receita tradicional ainda utilizada. Pretende-se, utilizar esses resultados como informações de base para o ensino, durante as aulas de gastronomia Brasileira no Campus e para cursos de extensão na área de cozinha.

Palavras-chave: Cozinha regional de Florianópolis; Identidade Cultural; Mocotó.

INTRODUÇÃO

Preservando Saberes e Fazeres Tradicionais: Os saberes e fazeres da cultura Brasileira, enraizadas nas memórias gustativas da população, correm o risco de continuarem somente em suas lembranças. Em meio a tanta valorização de alimentos industrializados em detrimento dos hábitos alimentares tradicionais, existem autores e pesquisadores que percebem a importância histórica da

¹⁹⁶ Professora de gastronomia, Campus Florianópolis-Continente. silvanag@ifsc.edu.br

¹⁹⁷ Professora de gastronomia, Campus Florianópolis-Continente. Anita.gusmao@ifsc.edu.br

¹⁹⁸ Jornalista. Campus Itajaí. Beatrice.gonçalves@ifsc.edu.br

¹⁹⁹ Aluno curso técnico Cozinha. Campus Florianópolis-Continente. yagoredede@gmail.com

²⁰⁰ Aluno curso técnico Cozinha. Campus Florianópolis-Continente. Danielmotta0812@gmail.com

preservação dos saberes e fazeres gastronômicos, construídos durante muitos séculos na interação e adaptação do homem com seu ambiente. Estudos da área de Alimentação e Cultura (Hernandez, 2005; Garcia, 2003; Fagliari, 2005; Poulain, 2006; Menashe, 2008; Maciel, 2001; Proença, 2010; Gimenes, 2008; Canesqui, 2005; Maciel, 2005; Müller, 2012) vêm observando, neste início do século XXI, que os saberes e fazeres das cozinhas tradicionais estão perdendo certas características histórico-culturais, uma vez que a memória coletiva e o conhecimento tradicional oriundo do processo de elaboração das preparações gastronômicas estão desaparecendo.

Justifica-se dessa forma a importância de ações de pesquisa, para prover o ensino e a extensão, acarretando assim a preservação dos saberes e fazeres tradicionais do Mocotó do Morro do Mocotó.

O objetivo desse estudo preliminar é fazer o levantamento do grau de existência e permanência desse bem cultural que a comunidade do Morro do Mocotó, o valor histórico e cultural que a comunidade atribui a esse prato e identificar a receita mais antiga ainda em vigência.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada na primeira etapa foi a pesquisa bibliográfica em artigos, teses, dissertação e nos jornais da época para averiguar os dados relativos ao consumo, a história e a cultura formadora desse的习惯 alimentar, e foi utilizada também a metodologia de pesquisa denominada de Inventário de Referências Gastronômicas Culturas (IRGC), de Müller (2012) para a realização da pesquisa *in loco*, no Morro do Mocotó, com a comunidade, para o levantamento de dados relativos a continuidade dessa prática alimentar e a identificação e registro da receita tradicional mais antiga e ainda utilizada

RESULTADOS

Florianópolis possui uma localidade denominada de Morro do Mocotó. O nome do Morro faz referência ao prato Mocotó, que é um caldo feito a partir do osso do boi e que leva, em sua composição, charque, bucho, embutidos, arroz e temperos. Conforme Gonçalves (2013), a localidade se tornou conhecida por esse

nome, porque na época da construção da ponte Hercílio Luz (1922 a 1926) os operários costumavam subir o Morro para comer o mocotó, sendo que o mocotó feito na região não era apenas para ser vendido, o prato também marcava as festividades do local, e que o costume teria começado com Felipa e com Edmundo, ela sendo uma escrava liberta de seu senhor e ele, seu sobrinho e marinheiro e morador do morro. Edmundo teria começado a vender para os operários que trabalhavam na construção da ponte. Conforme relatos de Dona Claudete, moradora da localidade, Felipa, que pertencia a um comerciante do bairro de Santo Antônio de Lisboa, após ser liberta, comemorava todos os anos a abolição da escravatura em maio com baile e mocotó. Foi identificada, junto com a comunidade a receita tradicional mais antiga e está sendo utilizada no ensino e nos cursos de extensão. O material histórico e cultural levantado será utilizado paralelamente no processo de instauração do registro como patrimônio Cultural Imaterial do Mocotó junto a Fundação Catarinense de Cultura e a Fundação Franklin Cascaes, em Florianópolis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa foi possível fazer a identificação e a sistematização dos saberes e fazeres de uma identidade gastronômica de Florianópolis, o mocotó feito no Morro que se apresenta como um conhecimento empírico passado de geração em geração. Este prato representa a história dessa localidade justificando a importância de ser realizada a pesquisa que servirá de material didático para o ensino e se pretende devolver esse conhecimento em forma de oficina para a comunidade local. Florianópolis é uma cidade com vocação turística, que será muito beneficiada com a valorização de suas raízes gastronômicas e que poderá gerar renda para a comunidade e conhecimento para os turistas.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, B. C. O. **As cozinheiras que transformaram o mocotó em um símbolo.** Seminário Internacional Fazendo Gênero 10 (Anais Eletrônicos), Florianópolis, 2013.

MULLER, S.G. Patrimônio Cultural Gastronômico: Identificação, Sistematização e Disseminação dos Saberes e Fazeres Tradicionais. Tese em Engenharia do Conhecimento UFSC, 2012.



CONFORTO TÉRMICO EM AMBIENTES RESIDENCIAIS: AVALIAÇÃO DO USO DE AR CONDICIONADO.

Divisão Temática:

Meio ambiente, tecnologias e os desafios à sustentabilidade no contemporâneo.

Autores:

L. BINHOTI DAL' ANNIO²⁰¹; R. L. DA COSTA²⁰²; A. L. PAPST DE ABREU²⁰³.

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC).

Resumo: Atualmente quase metade da energia consumida no Brasil é destinada as edificações, onde parte dessa energia é atribuída ao consumo energético dos aparelhos de ar condicionado. Tal fato deve-se à busca pelo conforto térmico no interior das construções. O conforto térmico é definido como a sensação de bem-estar em um determinado ambiente, a qual está ligada dentre outros fatores, às condições de temperatura e umidade. O presente artigo tem como objetivo analisar os dados de temperatura e umidade, os quais foram medidos em três residências de Florianópolis e assim verificar o atendimento ou não ao conforto térmico com o auxílio da Carta Bioclimática de Givoni.

Palavras-chave: conforto térmico; ambientes climatizados; temperatura.

INTRODUÇÃO

Segundo Brasil (2014) as edificações são responsáveis atualmente por cerca de 48% da energia elétrica consumida no Brasil. Parte dessa energia é destinada a aparelhos de ar condicionado devido a busca pelo conforto térmico no interior das edificações (RUPP; VÁSQUEZ; LAMBERTS, 2015).

O conforto térmico é um estado da mente que reflete a satisfação com o ambiente térmico (ASHRAE, 2013). Os fatores que influenciam no conforto térmico são as variáveis ambientais, a atividade que a pessoa desempenha e a roupa que a pessoa usa (LAMBERTS et al., 2013). Uma das formas de avaliação da

201 Acadêmica do curso de Engenharia Civil; lorenabdallannio@gmail.com.

202 Acadêmico do curso de Engenharia Eletrônica; rodrigoluidacosta@outlook.com.br.

203 Professora do Departamento Acadêmico de Construção Civil; ana.abreu@ifsc.edu.br.

porcentagem de horas de conforto de um determinado local, é plotar os dados de temperatura e umidade na Carta Bioclimática de Givoni (LAMBERTS et al., 2013).

O presente trabalho tem como objetivo verificar o atendimento ao conforto térmico de residências condicionadas localizadas no município de Florianópolis a partir das variáveis ambientais: temperatura e umidade.

METODOLOGIA

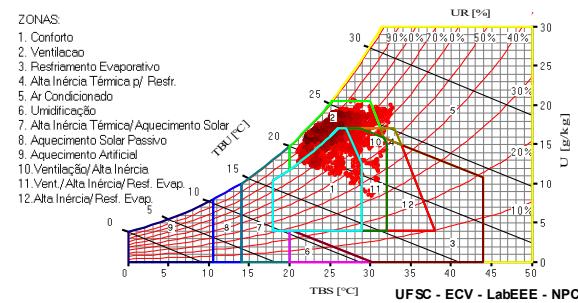
A metodologia deste artigo consistiu na coleta de dados de temperatura e umidade, a qual ocorreu de 15 em 15 minutos, no período 20/12/2017 à 14/05/2018 (verão e parte do outono), em três residências e no ambiente externo. As medições foram feitas com o auxílio de equipamentos (data logger) da Onset Corporation. Após o período de medições as informações foram transferidas para o software próprio do equipamento e posteriormente foram plotados na Carta Bioclimática de Givoni com o auxílio do software Analysis Bio. O dormitório foi escolhido pois este ambiente possui ar condicionado em todas as edificações monitoradas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

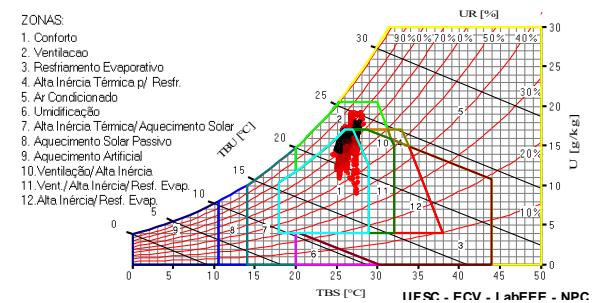
Os dados externos de temperatura e umidade das 24 horas dos 146 dias medidos, foram plotados na Carta Bioclimática de Givoni (Figura 1a).

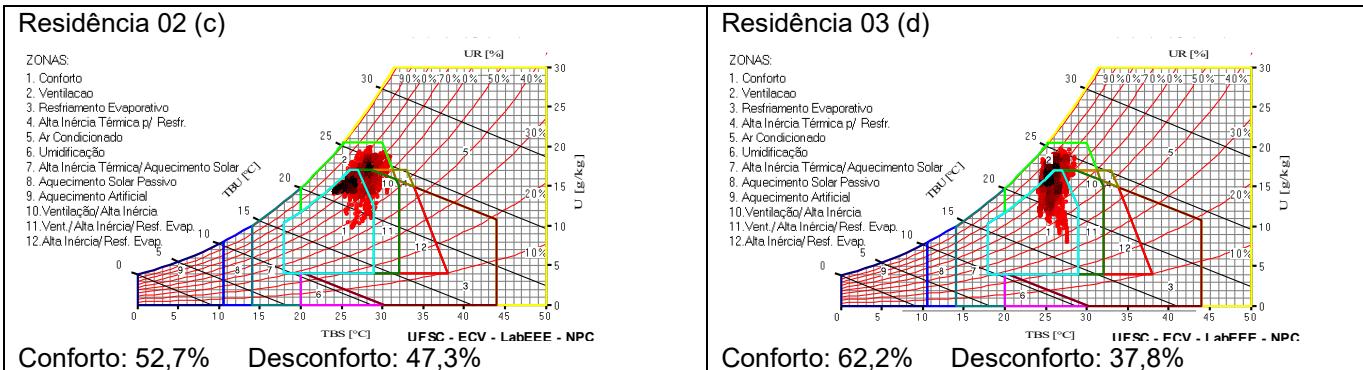
Figura 01: Cartas bioclimáticas de Givoni com dados de temperatura e umidade do ambiente externo, e dormitório de três residências.

Externo (a)



Residência 01 (b)





Fonte: Autores.

O que se observa é que, externamente, 70% das horas aparecem como desconforto por calor, e 30% das horas as pessoas estariam em conforto.

A Figura 01 de b a d, apresenta os gráficos de Givoni com os dados plotados de temperatura e umidade interna de um dos dormitórios das três residências participantes do estudo. Observa-se que os dados medidos internamente apresentaram menos dispersão do que os dados medidos externamente. Percentualmente, as horas de conforto térmico foram maiores para os ambientes internos do que o ambiente externo. Na Residência 01 (Figura 01b) e na Residência 02 (Figura 01c) a umidade relativa interna foi inferior a 80%, o que faz com que aumente a quantidade de horas na zona de conforto, e pelo fato da umidade relativa baixa, que o ar condicionado estava ligado. Na residência 03 (Figura 01d), a faixa de variação das temperaturas foi mais estreita e dentro da zona de conforto, apesar da umidade relativa alta. Isto demonstra que a edificação regula a temperatura com menor uso do condicionador de ar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conforto térmico nas três residências foi alcançado, e a quantidade de horas de conforto foi superior às horas de conforto externo. Mas o que se observou foi o possível uso do condicionamento do ar para alcançar o conforto.

Esta pesquisa se enquadra na área de eficiência energética em edificações. Uma das perspectivas futuras para esta pesquisa, são avaliações relacionadas à sustentabilidade nas edificações e ao conforto térmico dos usuários.

REFERÊNCIAS

ASHRAE STANDARD 55-2013. **ASHRAE 55-2013**: Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta, Georgia: American Society of Heating Refrigerating and Air-onditioning Engineers, 2013.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanço Energético Nacional**. 2014. ed. Brasilia: MME, 2014.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: Pro Livros, 2013.

RUPP, R. F.; VÁSQUEZ, N. G.; LAMBERTS, R. A review of human thermal comfort in the built environment. **Energy And Buildings**. v. 105, [s.i], p. 178-205. Jul. 2015.



IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INFRAESTRUTURA DE *SMART CAMPUS* NO IFSC DE LAGES

Divisão Temática:

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

Autores:

E. N. BITENCOURT²⁰⁴; R. COSTA²⁰⁵.

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

Resumo: O processo de gestão e visualização de dados gerados a partir de dispositivos que compõem soluções baseadas na Internet das Coisas (IoT -- Internet of Things) pode ser complexo e moroso dada a potencial quantidade de dados que podem ser gerados a partir de tais soluções. O objetivo deste estudo foi analisar as ferramentas existentes no mercado e construir uma infraestrutura, no formato de uma plataforma WEB, capaz de facilitar tal gestão e visualização. Foi realizado um estudo exploratório onde as vantagens e desvantagens de diversas soluções foram comparadas. Por fim, chegou-se um conjunto de ferramentas foram escolhidas, instaladas, configuradas e disponibilizadas em um servidor no IFSC Câmpus Lages. Como projeto-piloto da infraestrutura, iniciou-se a construção de uma solução de câmpus inteligente (Smart Campus) cujo o objetivo inicial foi obter informações climáticas (ex.: temperatura, umidade e luminosidade) e de utilização (ex.: presença em salas) da infraestrutura do câmpus.

Palavras-chave: internet das coisas; *smart campus*; *smart cities*.

INTRODUÇÃO

A Internet das Coisas (IoT -- *Internet of Things*) é um paradigma de comunicação recente o qual prevê que objetos da vida cotidiana serão equipados com microcontroladores, transmissores para comunicação digital e pilhas de comunicação de forma a possibilitar que estes se comuniquem uns aos outros e com usuários tornando-se assim parte da Internet (ZANELLA *et al.*, 2014).

Neste contexto, a tecnologia IoT permite a criação de um conjunto de aplicações que fazem uso do potencial existente por trás da variedade de dados gerados por estes dispositivos. Estas aplicações poderão fornecer novos tipos de

²⁰⁴ Aluno do curso de Ciência da Computação (edurado.n.bitencourt@gmail.com).

²⁰⁵ Docente de Informática do IFSC/Câmpus Lages (robson.costa@ifsc.edu.br).

serviços para a população, empresas e governos. Este paradigma permite a criação de aplicações em diferentes domínios, como automação residencial, automação industrial, cuidados de saúde, gestão inteligente de energia, controle de tráfego entre outros (BELLAVISTA *et al.*, 2013).

Por conta desta diversidade, a quantidade de aplicações baseadas em IoT vêm crescendo acentuadamente ao longo dos últimos anos. Uma pesquisa realizada pela Gartner Inc., uma empresa de pesquisas de mercado, prevê que até 2020 existam cerca de 20.4 bilhões de dispositivos conectados utilizando esta tecnologia (GARTNET, 2017). Tal aumento é impulsionado pela redução nos custos de fabricação de sensores, atuadores e microcontroladores bem como na disponibilização de *hardware COTS (Commercial Off-the-Shelf)*.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo exploratório por ferramentas de gestão e visualização de dados de soluções IoT. Dentre as diversas ferramentas disponíveis no mercado foram inicialmente selecionadas as que poderiam ser utilizadas gratuitamente. Em um segundo momento, foram selecionadas as ferramentas de poderiam ser instaladas em servidores próprios, sem a necessidade de utilização de uma infraestrutura interna. Por fim, foi selecionada a ferramenta que possui o código fonte aberto.

Neste contexto, foi encontrada a solução *ThingsBoard IoT Platform* (THINGSBOARD, 2018), a qual foi instalada em um servidor GNU/Linux no câmpus Lages utilizando como base de dados o sistema noSQL Apache Cassandra (CASSANDRA, 2018).

Como projeto-piloto (para a realização de testes) iniciou-se a implementação de uma solução de câmpus inteligente (*Smart Campus*) para a obtenção de informações climáticas (ex.: temperatura, umidade e luminosidade) e de utilização (ex.: presença em salas) da infraestrutura do câmpus. Este projeto-piloto foi escolhido pois tais aplicações são uma importante área de pesquisa para tecnologias IoT, devido ao fato de que um câmpus teoricamente pode ser considerado uma pequena cidade, e as aplicações IoT para este podem gerar valiosas ideias para aplicações em *Smart Cities* (ALGHAMDI & SHETTY, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste estudo foi possível observar uma vasta gama de ferramentas disponíveis para a gestão e visualização de dados gerados por soluções IoT. Porém, uma ínfima parte destas é gratuita, passível de ser instalada em infraestrutura própria e disponibilizada em formato de código aberto. A infraestrutura instalada no IFSC/Lages está disponível para ser utilizadas pelos servidores e alunos em projetos de ensino, pesquisa e extensão, evitando assim o envio de dados para infraestruturas externas.

REFERÊNCIAS

- A. Alghamdi and S. **Shetty**. **Survey Toward a Smart Campus Using the Internet of Things**. In: *IEEE 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)*. 2016, p.235-239.
- BELLAVISTA, P.; CARDONE, G.; CORRADI, A.; FOSCHINI, L. **Convergence of MANET and WSN in IoT Urban Scenarios**. *IEEE Sensors Journal*, v.13, n.10, p.3558-3567, 2013.
- CASSANDRA. **Cassandra**. 2018. Disponível em: <http://cassandra.apache.org/>
- GARTNER. **Gartner Says 8.4 Billion Connected "Things" Will Be in Use in 2017, Up 31 Percent From 2016**. 2017. Disponível em: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3598917>
- THINGSBOARD. **ThingsBoard IoT**. 2018. Disponível em: <https://thingsboard.io/>
- ZANELLA, A.; BUI, N.; CASTELLANI, A.; VANGELISTA, L.; ZORZI, M. **Internet of Things for Smart Cities**. *IEEE Internet of Things Journal*, v.1, n.1, p.22-32, 2014.

AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CARCAÇA E FILÉ DE PEIXES CULTIVADOS NO OESTE CATARINENSE

Divisão Temática:

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

Autores:

L. DALLA PORTA; M. P. BELLÉ; D. FEIL; E. L. T. GONÇALVES; D. SAUCEDA

Instituto Federal de Santa Catarina câmpus São Carlos (IFSC)

Resumo: O trabalho propõe uma análise comparativa para os alunos da disciplina de Processamento e Beneficiamento de Pescado do curso técnico em Aquicultura do IFSC câmpus São Carlos com o objetivo de avaliar o processamento de peixes produzidos ou oriundos de diferentes fontes no oeste catarinense, isso por meio da análise do rendimento de carcaça e filé beneficiados e quantificados nas aulas práticas pelos alunos visando uma análise crítica entre as fontes de pescado da região, buscando quantificá-los dentro das técnicas de processamento usuais no mercado e identificar os manejos equivocadas ou acertados usadas pelo setor produtivo. Os peixes foram adquiridos de piscicultores profissionais, amadores e pesque-pague, identificando seus processos de manejo para posteriormente encontrar, através da análise do rendimento das carcaças e filé problemas e soluções para serem aplicadas em suas carreiras profissionais na orientação correta de cultivos ou mesmo sugerindo práticas adequadas aos consumidores locais.

Palavras-chave: Piscicultura. Tilápia. Agronegócio.

INTRODUÇÃO

A atividade aquícola apresentou no Brasil, entre os anos de 2000 e 2005, um crescimento de aproximadamente 46%, já entre 2007 e 2009 este crescimento foi de 43,7%, estando esta atividade em franco processo de expansão devido ao grande incentivo do governo federal. O estado de Santa Catarina se encontra entre 5 estados maiores produtores do Brasil (IBGE, 2014), e no interior do estado a piscicultura de água doce incrementa a renda de agricultores e disponibiliza a oferta de pescados cultivados, onde as principais espécies em ordem decrescente são a tilápia, carpas e truta (IBGE, 2014).

O mercado interno catarinense é bastante distinto, as fontes de peixes para processamento são bastante diversas e, também, pelo manejo às vezes

inadequado, o rendimento do processamento desses peixes pode ficar abaixo do esperado pelas indústrias ou mesmo por parte dos consumidores que processam o pescado em suas residências para o consumo próprio. Sendo assim, havendo piscicultores profissionais e amadores, ou mesmo pesque-pague, há a necessidade de se avaliar o potencial de processamento dos peixes destes diferentes locais. Com isso, este trabalho objetiva avaliar o processamento de peixes produzidos ou oriundos de diferentes fontes no oeste catarinense por meio da análise do rendimento de carcaça e filé.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado pelos alunos do Técnico em Aquicultura do IFSC câmpus São Carlos no laboratório de processamento de pescado e executado pelos estudantes durante a disciplina de Processamento e Beneficiamento de Pescados. Os peixes foram adquiridos de diferentes fontes da região Oeste, sendo estes cultivos de piscicultores amadores, profissionais e pesque-pague. A espécie utilizada foi a Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), em função da disponibilidade. As variáveis de estudo foram o rendimento de carcaça e filé, para isso foram pesados e processados manualmente pelos estudantes com pesagem das porções obtidas a partir do peixe inteiro. Os peixes foram processados e pesados, gerando os seguintes cortes: Peixe Inteiro, carcaça (peixe sem cabeça, nadadeiras peitorais e vísceras), pele com escamas, espinhaço (carcaça sem o filé) e filé sem pele, conforme metodologia de cálculo de rendimento similar à de Correa et al. (2013). O método de filetagem (ARAÚJO et al., 2013) foi realizado manualmente pelos estudantes em processo constante de pesagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os peixes inteiros de maior peso foram do cultivo amador, porém isso não é o principal influenciador do rendimento de filé, mas sim o manejo alimentar. Na produção do filé, há uma produção de resíduos elevada, visto que, por exemplo no piscicultor amador, de um peixe inteiro de aproximadamente de 1kg, tem-se a viabilização de dois filés que quando somadas suas massas atingem cerca de 320g, mostrando que, exceto o couro que pode ser aproveitado, o restante é resíduos e

estes geralmente não são aproveitados, abrindo espaço pesquisas de novas fontes de rendas ou desenvolvimento de equipamentos para reaproveitamento com custos acessíveis.

O maior rendimento de carcaça foi obtido pela fonte piscicultor profissional, isso muito em função do manejo alimentar e da água adequados. Uma ração de boa qualidade, assim como o monitoramento das variáveis ambientais, favorece a produção de um peixe com uma condição corporal mais adequada e baixo volume abdominal, o que aumenta o rendimento também do filé.

O produtor profissional obteve o rendimento de filé maior em relação aos demais, e o pesque-pague foi a fonte de pescado com pior rendimento de filé. Isso pode ser associado a fatores como o manejo alimentar inadequado, assim como a ausência de cuidados com a qualidade da água e questões mais profundas como a qualificação e a estrutura dos viveiros. Essa tendência deixa claro que a melhor opção (econômica) para aquisição de pescados pelos consumidores não são os pesque-pague pois estes, além de armazenarem peixes com rendimento de filé reduzido, disponibilizam estes a preços 3 a 4 vezes mais altos que os produtores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. T.; LIMA, P. C. M.; SANTOS, I. G. S; OLIVEIRA FILHO, P. R. C.. **Avaliação do rendimento de filé da tilápia do nilo (Oreochromis niloticus)** utilizando diferentes modos de filetagem. XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, UFRPE: Recife, 2013.

CORRÊA, C. F.; TACHIBAN, L.; LEONARDO, A. F.; BACCARIN, A. E.. **Rendimento de carcaça**, composição do filé e análise sensorial do robalo-peva de rio e de mar. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, v. 39, n.4, pp. 401-410, 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2014). Acessado em 26/06/17 em <http://ibge.gov.br>.



A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS ATUANDO NA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

Divisão Temática:

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

Autores:

J. SANTOS²⁰⁶; J. HAMASAKI²⁰⁷; A. RUPPEL²⁰⁸; J. VEIGA²⁰⁹; V. SCHENATO²¹⁰;
M.SANTOS²¹¹; P.NEHRING²¹²; F. MACAGNAN²¹³; L.MALFATTI²¹⁴;
D.MACHADO²¹⁵;
J. ALMEIDA²¹⁶

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Canoinhas (IFSC)

Resumo: A região do Planalto Norte Catarinense, apresenta uma população com grande vulnerabilidade e risco social que necessita maior atenção da sociedade, como é o caso das famílias atendidas pelo Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) do Governo Federal. Tais ações de proteção social básica organizam-se em torno do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), unidade pública de referência para essas famílias. Levando em consideração a necessidade de aproximar as ações de extensão dessa comunidade extremamente pobre e carente de atenção social, a parceria do IFSC com o CRAS de Canoinhas, torna-se uma estratégia importante para fortalecer o papel social da instituição e auxiliar no processo de inclusão e desenvolvimento social da região. Sendo assim, os objetivos desse projeto são compartilhar os conhecimentos gerados nos cursos de Alimentos do IFSC campus Canoinhas, através da oferta de oficinas de práticas alimentares seguras para as mulheres atendidas pelo PAIF, entre os meses de maio e setembro de 2018. As oficinas envolveram até o momento atividades como: higiene e manipulação de alimentos, métodos de conservação de alimentos, produção de geleias, elaboração de sorvete natural de fruta e tortas salgadas, aproveitamento integral de alimentos (produção de bolo e pizza) e elaboração de hambúrguer sem gordura. Durante a execução algumas dificuldades foram encontradas, mas intervenções junto ao CRAS possibilitaram a criação de um ambiente educativo e acolhedor, onde os saberes e vivências compartilhados estão auxiliando tais mulheres na melhora da sua qualidade de vida e da sua família.

²⁰⁶Bolsista (Jaqueline Daiane Silva Santos) [Ensino Médio Integrado em Alimentos] jdaiane788@gmail.com

²⁰⁷Bolsista (Jonathan Yuiti Svistak Hamasaki) [Curso Superior de Tecnologia em Alimentos] john.yuiti@hotmail.com

²⁰⁸ Bolsista (Ana Elisa Ruppel) [Curso Superior de Tecnologia em Alimentos] ANAERPPL@GMAIL.COM

²⁰⁹Colaborador (Josiele de Oliveira dos Santos Veiga) [Técnico de Laboratório/Alimentos]
JOSIELE.VEIGA@IFSC.EDU.BR

²¹⁰ Colaborador (Vilson Cesar Schenato) [Docente/Sociologia] vilson.cesar@ifsc.edu.br

²¹¹ Colaborador (Marli da Silva Santos) [Docente/Alimentos] marli.santos@ifsc.edu.br

²¹² Colaborador (Priscila Nehring) [Docente/Alimentos] priscila.nehring@ifsc.edu.br

²¹³Coordenador adjunto (Fernanda Teixeira Macagnan) [Docente/Alimentos] fernanda.macagnan@ifsc.edu.br

²¹⁴ Colaborado (Luciano Heusser Malfatti) [Docente/Alimentos] Luciano.heusser@ifsc.edu.br

²¹⁵Colaborador (Daiana Alves Machado) [Técnico de Laboratório/Alimentos] daiana.machado@ifsc.edu.br

²¹⁶ Coordenador (Juliana Nunes de Almeida) [Docente/Alimentos] juliana.almeida@ifsc.edu.br

Palavras-chave: Oficinas; Vulnerabilidade social, Práticas alimentares.

INTRODUÇÃO

A região onde se localiza o IFSC Canoinhas, Planalto Norte Catarinense, apresenta uma população com grande vulnerabilidade social e que precisam de maior atenção social. O Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) é a porta de entrada da Assistência Social, é um local público, localizado prioritariamente em áreas de maior vulnerabilidade social, onde são oferecidos os serviços de Assistência Social, com o objetivo de fortalecer a convivência com a família e com a comunidade.

O CRAS, situado no mesmo bairro do IFSC, oferece serviços de Assistência Social à diversas famílias, entre elas um grupo especial de aproximadamente trinta mulheres atendidas pelo Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF), as quais se encontram em situação de pobreza, vulnerabilidade e risco social. O PAIF é uma ação da proteção social básica da Política de Assistência Social do Governo Federal. As ações de proteção social básica organizam-se em torno do CRAS. Portanto, é ao CRAS que as famílias estão referenciadas no território e onde as atividades do PAIF são desenvolvidas (SNAS, 2016).

A extensão consiste em um processo educativo, articulado à pesquisa e ao ensino, que permite a interação entre instituição de ensino junto à comunidade em que está inserido. Cada uma dessas atividades (ensino, pesquisa e extensão), mesmo que realizadas em tempos e espaços distintos, tem um eixo fundamental: constituir a função social da instituição de democratizar o saber, contribuindo, assim, para a construção de uma sociedade mais tica e solidária. O projeto “A Tecnologia de Alimentos atuando na transformação social” visa difundir os conhecimentos técnicos e científicos gerados nos cursos do Eixo Produção Alimentícia do campus Canoinhas para uma comunidade carente de atenção social, compartilhando com ela ensinamentos sobre higiene e segurança alimentar e diferentes formas de preparo, conservação e reaproveitamento de alimentos. Dessa forma, os estudantes envolvidos no projeto irão utilizar seus conhecimentos sobre Tecnologia de Alimentos em prol da transformação social da região.

Sendo assim, os objetivos desse projeto é compartilhar conhecimentos gerados nos cursos de Alimentos do IFSC/Canoinhas como mecanismo de transformação social, através da oferta de oficinas de práticas alimentares seguras para as mulheres em situação de vulnerabilidade e risco social.

METODOLOGIA

As oficinas iniciaram em maio e finalizam no mês de setembro, são organizadas pelos discentes extensionistas, sob orientação dos professores e das técnicas de laboratório. A organização do conteúdo das oficinas, tem como base os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e adaptados ao público-alvo. O projeto acontece uma vez por semana com um grupo de 15 mulheres atendidas pelo PAIF. A cada semana são abordados diferentes temas, entre eles, higiene na manipulação de alimentos, conservação de alimentos, elaboração de produtos alimentícios (geleia, sorvete, bolo, torta, pizza, hambúrguer sem gordura) reaproveitamento de alimentos e futuramente uma palestra sobre empoderamento feminino.

Os materiais de consumo, materiais permanentes e demais despesas necessárias para a realização das oficinas estão sendo adquiridas com recursos financeiros do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início da execução do projeto houve dificuldades devido à resistência de algumas mulheres em participar das oficinas, fato que, segundo o CRAS, é identificado também para outras atividades não relacionadas ao projeto. Ao longo das semanas de execução, várias intervenções foram realizadas junto ao CRAS para um maior incentivo da participação do grupo, o que possibilitou a criação de um ambiente educativo e acolhedor. Percebe-se cada vez mais a existência de uma forte integração entre o grupo de mulheres e, também, o envolvimento com as práticas desenvolvidas nas oficinas, levantando questionamentos como possíveis modificações em receitas e adaptações com seu cotidiano e formulações especiais para familiares com restrições alimentares.

Os saberes e vivências compartilhados, estão auxiliando essas mulheres na melhoria da sua qualidade de vida, através da replicação no ambiente familiar das práticas alimentares que estão sendo realizadas ao longo das oficinas.

REFERÊNCIAS

SNAS. Caderno de Orientações - Articulação necessária na Proteção Social Básica. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome Secretaria Nacional de Assistência Social. Brasília, 2016.



HELICÓPTERO DE BANCADA

Divisão Temática:

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

Autores:

B. FONSECA²¹⁷; M. SACHET²¹⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Como tema de projeto na disciplina de Projeto Integrador IV do 8º módulo do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFSC Campus Chapecó, foi realizado o retrofit de um Helicóptero de bancada de três graus de liberdade para realização de estudos na área de controle. O trabalho contempla o desenvolvimento de um novo design virtual da planta, efetuando a construção mecânica, seguindo da instalação e verificação dos sistemas de instrumentação e acionamento. Por fim, para validação total do sistema uma interface computacional foi criada, sendo possível a aquisição e análise dos dados, acionamento manual e a implementação de um controle PID para o eixo de elevação.

Palavras-chave: helicóptero de bancada; controle não-linear; bancada didática.

INTRODUÇÃO

Ve-los Aéreos Não Tripulados (VANT's) conhecidos como drones, criados e desenvolvidos para o uso militar, vem ganhando a comunidade civil nos últimos anos. Usados em operações de segurança, obtenção de informações e até mesmo em ataques aéreos, os drones obtiveram um avanço no desenvolvimento da sua tecnologia para várias áreas civis de atuação, como captura de imagens, serviços de entrega, aplicação de pesticidas até mesmo para diversão.

Por se tratar de um exemplo clássico de controle, um dos principais pilares do curso de Engenharia de Controle e Automação, é de grande interesse o desenvolvimento de métodos práticos e didáticos para que os alunos se enriqueçam com este conhecimento.

No primeiro semestre de 2015, com o intuito de iniciar os estudos nesta área, na disciplina de Projeto Integrador II, a construção do Helicóptero de Bancada foi

217 Técnico de laboratório do curso de Engenharia de Controle e Automação, e-mail: bruno.fonseca@ifsc.edu.br.

218 Aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação, e-mail: matheus.s1994@aluno.ifsc.edu.br.

dirigido como tema de um dos projetos. O primeiro protótipo construído possuía apenas 1 grau de liberdade (movimento de elevação), visto na Figura 1, passando por melhorias nos semestres seguintes da disciplina.

Figura 1 – Primeiro protótipo do Helicóptero de bancada IFSC Campus Chapecó.



Fonte: Ragnini e Wiggers (2015).

Tendo em vista que o protótipo ainda não alcançou as expectativas de uma bancada utilizável, e com o fomento de pesquisas referentes a área de controle, foi novamente proposto como tema de projeto na disciplina de Projeto Integrador IV, o *retrofit* geral da bancada, tendo como objetivo final deixa-la totalmente utilizável para uso prático e ativo na instituição, possuindo 3 graus de liberdade, com sensoriamento individual de cada eixo, interface computacional e a implementação de um sistema de proteção para hélices, chegando no resultado visto na Figura 2 ao final do projeto.

METODOLOGIA

A disciplina de Projeto Integrador tem como referência, a metodologia explanada no livro Gestão de Desenvolvimento de Produto: Uma Referência para Melhoria do Processo, de Rosenfeld e Forcelini (2006), onde adaptado, implementa-se uma linha principal de etapas, iniciando com a abordagem

informacional sobre o projeto a ser realizado, com o cliente (professor responsável pela disciplina) apresentando os requisitos do produto a serem alcançados, e o grupo passa a executar uma revisão bibliográfica para embasamento total do tema. Em seguida, a etapa conceitual, onde se busca observar todos os métodos para se alcançar os objetivos propostos e selecionar entre eles, o que melhor se adapta a realidade do grupo e da instituição. Por fim, a etapa preliminar é realizada, onde o grupo põe em prática o projeto realizando a prototipagem, construção e desenvolvimento do produto, realizando a análise através de testes apresentando os resultados obtidos.

Figura 2 – Atual Helicóptero de bancada IFSC Campus Chapecó.



Fonte: Os autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto chegou a sua fase final com todos os requisitos de cliente alcançados, deixando assim mais uma bancada didática na área de controle disponível para a instituição, que será de grande valia para demonstrações em aulas e na implementação de estudos realizados de novas técnicas de controle.

REFERÊNCIAS

Wiggers, A; Ragnini, F. **Helicóptero de Bancada.** 2015.

Rosenfeld, H; Forcelini, F. A. **Gestão de desenvolvimento de produtos:** Uma referência para melhoria do processo. Saraiva 2006.

VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS EM MÁQUINA DE DESGASTE TIPO PINO DISCO

Divisão Temática:

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

Autores:

T. VOIT²¹⁹; J. LAMIM²²⁰; R. HESSE²²¹.

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Joinville (IFSC-JLLE)

Resumo: O desgaste é um dos três problemas industriais mais frequentes que conduz a substituição de componentes e/ou manutenção de equipamentos, os outros dois são a fadiga e a corrosão. O desgaste é raramente catastrófico, mas reduz a eficiência de operação através do aumento na perda de potência, consumo de lubrificantes e substituição de componentes e pode ser enquadrado em uma das seguintes classificações. Desgaste abrasivo; adesivo; corrosivo; devido ao fluxo; devido à fadiga e devido à fusão e difusão. Um parâmetro importante na mensuração do desgaste é a evolução do coeficiente de atrito que é determinado conhecendo-se a força de atrito entre o par tribológico. Esta força de atrito é determinada por um sistema de medição de força que converte esforço mecânico em sinais elétricos proporcionais ao esforço. O objetivo do trabalho é a validação de um sistema de medição de força composto por uma célula de carga tipo single point modelo PW4M com capacidade nominal de 30N. Para a aquisição dos sinais utilizou-se um módulo de aquisição da National Instruments com resolução de 32 bits e frequência de entrada de até 5MHz. A comunicação com o módulo computacional é feita mediante porta USB. O conjunto de dados para a validação foi obtido pela aplicação de carga conhecida orientada segundo a direção do ensaio. Os resultados são então plotados em um gráfico de correlação entre força e leitura onde se observou uma relação linear entre as variáveis. De forma indireta os estudantes aplicaram conhecimentos multidisciplinares no desenvolvimento do trabalho.

Palavras-chave: Aquisição de dados; Desgaste pino-disco; Coeficiente de atrito.

INTRODUÇÃO

O desgaste é um dos três problemas industriais mais frequentes que conduz a substituição de componentes e/ou manutenção de equipamentos, os outros dois são a fadiga e a corrosão. O desgaste é raramente catastrófico, mas reduz a eficiência de operação através do aumento na perda de potência, consumo de

²¹⁹ IFSC - JLLE (aluno Eng. Mecânica), voitainara@gmail.com

²²⁰ IFSC - JLLE (aluno Técnico em enfermagem), jeanlamim@yahoo.com.br

²²¹ IFSC - JLLE (professor orientador), rubens.hesse@ifsc.edu.br

lubrificantes e substituição de componentes. As dificuldades na previsão do comportamento ao desgaste estão, normalmente, associadas às variações dos parâmetros que compõe o sistema tribológico (Gahr, 1987) e seu estudo é bastante complexo e requer um conhecimento multidisciplinar (física, química, mecânica dos sólidos, ciência dos materiais entre outras).

Nos diversos ensaios de desgaste, o método de cálculo do coeficiente de atrito é deduzido a partir da força de atrito, estando sujeito a incertezas na determinação desta força tais como; (i) a força de atrito varia continuamente, fazendo com que o valor do coeficiente de atrito seja apenas uma aproximação à realidade; e (ii) o cálculo do coeficiente de atrito é baseado na carga nominal de contato.

O conhecimento preciso do atrito requer o uso de equipamentos de medida de alta tecnologia e sistemas de aquisição de dados sofisticados e ao mesmo tempo muito dispendiosos (Stachowiak, 2004), estes ensaios são geralmente realizados em condições laboratoriais controladas.

METODOLOGIA

Tendo como ponto de partida a necessidade de se conhecer melhor a influência dos parâmetros de ensaio, foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de identificar os meios usuais para a obtenção dos dados referentes ao esforço tangencial no momento do ensaio de desgaste em um dispositivo tipo pino-disco. A razão pela qual se optou pelo sistema pino-disco foi a existência prévia deste equipamento junto ao laboratório de ensaios.

Procurou-se durante esta etapa comparar diferentes métodos de aquisição e seus respectivos procedimentos de análise, bem como facilidade de implementação junto ao equipamento.

Sistema de Aquisição: Após a verificação do estado da arte, optou-se por desenvolver um sistema de aquisição baseado em um módulo arduino MEGA com microcontrolador Atmega 2560/V. Iniciou-se assim o desenvolvimento da programação necessária para converter a variação de um sinal elétrico proveniente de uma célula de carga quando submetida a esforço mecânico em um valor de corrente ou tensão para posteriormente transformá-lo em intensidade de força. Este processo demandou a necessidade do estudo de linguagem de programação

própria para a programação do microcontrolador. Durante esta fase do desenvolvimento ocorreram alguns contratemplos entre eles a queima da placa Arduino durante o processo de gravação e posteriormente pela atualização das bibliotecas de drivers o que inviabilizou todo o trabalho de programação executado até aquele momento.

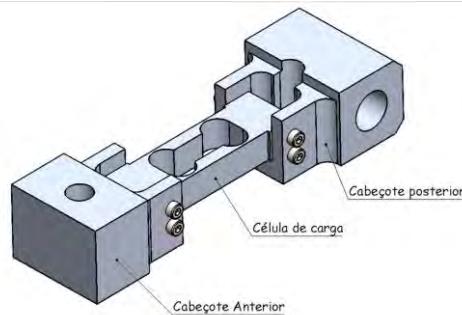
Em uma rápida análise dos prazos optou-se então pela aquisição de um conjunto comercial próprio para aquisição e tratamento de sinais do fornecedor **National Instruments**. O dispositivo é alimentado e conectado a um computador mediante uma conexão USB e oferece uma ampla gama de opções de entrada e saídas tanto analógicas quanto digitais. Este dispositivo é um módulo compacto, figura 1, oferece uma resolução de 32 bit no contador e possibilita uma frequência de entrada de até 5 MHz. Acompanhou ainda a este módulo um Software (DAQExpress) com uma interface configurável de modo que seja possível escolher como sinal de saída entre tensão ou corrente, bem como realizar a aplicação de filtros que auxiliam no ajuste para minimizar eventuais ruídos que poderiam mascarar os dados. O programa ainda permite salvar os dados em um arquivo de texto de modo que estes possam ser analisados em uma planilha de cálculo bem como convertidos em gráficos para melhor compreensão do fenômeno.

Figura 1 – Apresentação do módulo de aquisição USB-6003 da National Instruments.

Célula de Carga: Como transdutor de força utilizou-se uma célula de carga do tipo *single point* modelo PW4M que possui uma capacidade de carga nominal máxima de 30N. Este componente segundo seu fabricante (HBM) é confeccionado em alumínio e provido de *strain gages* que são resistências que variam seu valor em função da deformação que sofrem. Esta unidade é acoplada firmemente entre dois cabeçotes que tem como função acoplar a unidade de medição com o restante do equipamento conforme pode ser observado na figura 2. Estes cabeçotes foram confeccionados em alumínio aeronáutico 7075 de forma que uma vez montados não interfiram nas funções da célula de carga e ao mesmo tempo permitam suficientes graus de liberdade ao movimento de oscilação que porventura ocorra em função de desníveis na superfície das amostras.

Calibração: Nesta etapa procurou-se um procedimento que pudesse fornecer uma correlação entre o sinal elétrico obtido durante a etapa de aquisição de sinais e a correspondente carga transversal suportada pelo pino durante o seu translado por sobre a amostra. Para tanto o conjunto composto pela célula de carga e os respectivos cabeçotes foi fixado de maneira a permitir movimento relativo semelhante àquele ao qual estaria submetido em condições de ensaio.

Figura 2 – Montagem do conjunto de aquisição – Célula de carga e cabeçotes.



Inicialmente foi realizado a leitura do conjunto sem carga transversal e na sequência foram adicionados pesos perpendiculares a célula de carga e efetuados as respectivas leituras. A tabela 1 mostra as condições de ensaio realizadas. Os pontos foram tomados após a leitura estar devidamente estabilizada e a leitura foi tomada como a média das leituras do nº de pontos analisado.

Tabela-1 Condições de ensaio de calibração.

Ensaio	Carga N	Nº de pontos	Leitura Média μ V
I	Sem carga	1600	-32,8
II	7,3	2100	-270
III	14,8	3300	-511
IV	17,25	2100	-619
V	23,4	2200	-822

A partir destes dados construiu-se as curvas de equivalência entre Carga e Leitura. Conforme podemos observar na figura 3, existe uma clara tendência a uma dependência linear entre as variáveis de modo que poderíamos admitir a utilização de uma equação com base na linearização da curva de modo que podemos converter os dados obtidos em volts na unidade de saída Newton N.

Uma vez conhecendo-se a força atuando perpendicularmente ao deslocamento é possível relacionar-se esta força com o coeficiente de atrito entre a superfície ensaiada e o pino através da equação para o coeficiente de atrito.

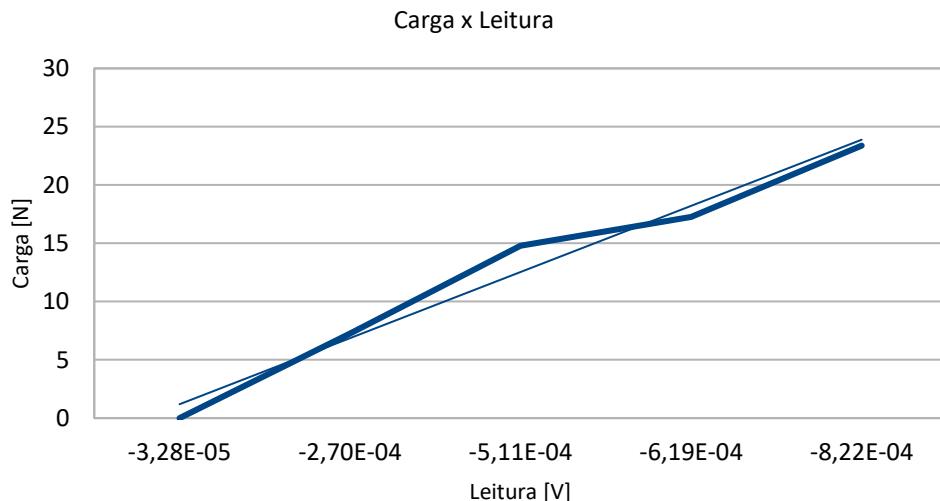


Figura 3 – Curva de calibração obtida.

$f(x) = 5,67x - 4,48$ Mediante a obtenção da linha de tendência é possível obter a expressão para o carregamento em função da leitura obtida pelo ensaio. Assim a função de linearização da curva ficou:

Onde na abscissa (X) entramos com o valor da leitura em volts e obtendo-se o resultado (f(X)) a intensidade da força de atrito correspondente.

REFERÊNCIAS

Gahr, Z. K. (1987). **Microstructure and wear of materials**. Tribology series 10, Elsevier Science Publishers.

Stachowiak G., Batchelor A. W. , “**Experimental Methods in Tribology**”, Elsevier, Australia, 2004.

Atmel Corporation Datasheet -

<https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATmega2560> - Acessado em 19/06/2018.

HBM - <https://www.hbm.com/pt/3026/celula-de-carga-miniatura-pw4m-de-alta-precisao/> - Acessado em 19/06/2018

O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES COMO FERRAMENTA DE ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Divisão Temática:

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

Autores:

W. SERRALHEIRO²²²; M. ANDRIGUETO²²³; R. LIMA²²⁴; I. OLIVEIRA²²⁵; W. TEIXEIRA²²⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este projeto se propõe a ampliar a articulação do triângulo Ensino-pesquisa-extensão através do desenvolvimento de máquinas e equipamentos no âmbito da Unidade Curricular de Projeto Integrador para o quarto ano do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica do Campus Araranguá. Neste sentido foram desenvolvidos seis protótipos de máquinas pela referida turma, com auxílio dos bolsistas, a fim de um estudo de viabilidade da utilização destes protótipos. Os protótipos desempenharam seu papel de forma satisfatória e, como são equipamentos eletromecânicos com utilidade funcional, sua fabricação e implementação foram significativos no processo de formação dos educandos.

Palavras-chave: prototipagem; eletromecânica; ensino-pesquisa-extensão.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Projeto Integrador IV é uma unidade curricular do quarto ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio voltada para a metodologia de trabalho por projetos, que converge para a escolha de temas que integrem todas as unidades curriculares (IFSC, 2012). Através dessa visão holística do conhecimento, a aprendizagem, contextualizada e interdisciplinar, torna-se significativa para o educando.

²²² Docente do Departamento de Eletromecânica – werther@ifsc.edu.br

²²³ Egresso do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica – murielramos5@gmail.com.

²²⁴ Egresso do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica – ramonpitz@hotmail.com

²²⁵ Egresso do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica – irineuifsc@gmail.com

²²⁶ Egresso do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica – williansebastiao99@gmail.com

Para muito além da integração curricular, os projetos integradores oferecem uma gama de oportunidade para o desenvolvimento de Pesquisa científica aplicada, e que nem sempre é aproveitada em sua plenitude.

Pedro Demo (2011) apresenta a Pesquisa também como atitude política, além de simples busca de conhecimento. Parte-se do pressuposto de que o processo de informação é fundamental para emancipação quando associado a uma atitude processual de investigação do desconhecido. Para o autor, a emancipação pressupõe a Pesquisa como princípio educativo e defende a eliminação da dissociação entre teoria e prática, no sentido de que não se estuda somente para saber, mas também para atuar; e prática não significa ver ou passar perto, mas a união do “fazer” com o “teorizar o fazer”.

Neste sentido, este trabalho apresenta como objetivo ampliar a articulação do tripé Ensino/Pesquisa/Extensão no desenvolvimento de máquinas e equipamentos no âmbito da Unidade Curricular de Projeto Integrador para o quarto ano do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica do Campus Araranguá.

METODOLOGIA

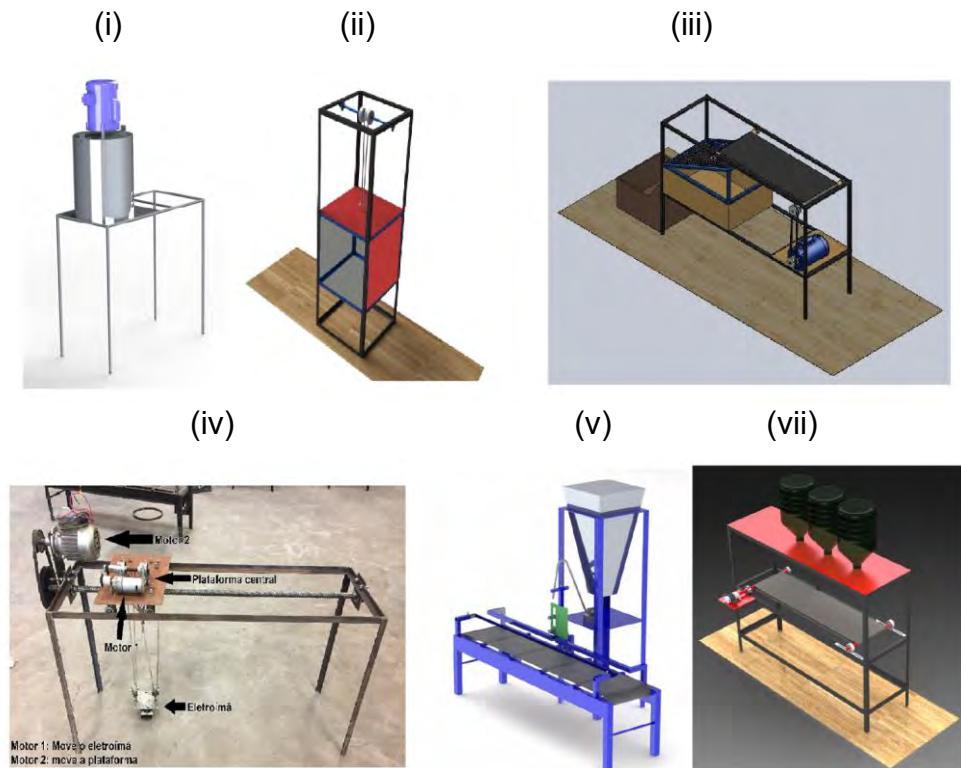
Para atender tal objetivo, foram desenvolvidos seis protótipos de máquinas pela turma, ilustrados na Figura 1: (i) Máquina de separação de materiais de caixas de leite para reciclagem; (ii) Elevador de carga para cozinha; (iii) Separador automatizado de grãos para pequenos agricultores; (iv) Ponte rolante eletromagnética; (v) Engarrafadora de líquidos para pequenos produtores e (vi) Montadora de pizza automatizada. Além da montagem dos protótipos, foram implementados os sistemas de controle automático de cada uma delas.

Os alunos bolsistas selecionados participaram do desenvolvimento destes projetos com a função de articular, para além da integração das unidades curriculares presentes no curso, pesquisa científica e aplicada. Os outros alunos matriculados na turma participaram deste processo ativamente durante o segundo semestre de 2017.

O tema proposto para cada um dos protótipos se deu através de uma busca ativa de necessidades da sociedade, além do desenvolvimento de um estudo de viabilidade técnica e econômica, articulando o papel extensionista do IFSC;

enquanto a Pesquisa científica se fez necessária para que os educandos pudessem resolver os problemas tecnológicos específicos para a implementação de cada um dos protótipos.

Figura 1 – Protótipos eletromecânicos



Fonte: os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os protótipos se demonstraram funcionais nos requisitos propostos para cada um deles. A sua fabricação e implementação foram significativos no processo de formação dos educandos da turma. Da mesma forma, o estudo de viabilidade técnica e econômica dos protótipos ampliaram as competências dos educandos bolsistas nos campos de Pesquisa e Extensão.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 14^a ed. Cortez: São Paulo, 2011.

IFSC (Brasil). Projeto **Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica**. Araranguá: Instituto Federal de Santa Catarina, 2012.

BIOINFORMÁTICA COMO MEIO DE OTIMIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA VIDA

Divisão Temática:

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

Autores:

C. FRANÇA²²⁷; W. GALSTKI¹; L. LOSTADA²²⁸; C. LEDRA²²⁹; H. NUNES³; T. LIPINSKI-PAES³.

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar (IFSC)

Resumo: A era tecnológica se expressa no campo educacional através de desafios e novas perspectivas. Com a utilização de novas tecnologias percebemos as possibilidades de inovação nas metodologias de ensino e aprendizagem, podendo gerar um melhor aproveitamento deste processo por parte dos estudantes. Além disso, os estudantes da educação básica são nativos digitais, ou seja, a utilização de tecnologias faz parte da constituição desses jovens enquanto sujeitos históricos. Assim, basear os processos educativos na utilização de tecnologias diferenciadas permite uma aproximação do ensino com o universo no qual os estudantes estão inseridos. Desta maneira, professores de diversas áreas do IFSC, câmpus Gaspar, elaboraram o presente projeto que tem por finalidade criar metodologias para as aulas de química e biologia dos cursos técnicos integrados que se utilizem das ferramentas interativas de bioinformática. O projeto visa contribuir para a formação integral dos alunos no que se refere à relação ensino e pesquisa, inserindo-os no contexto da iniciação científica. Isso é feito por meio de ferramentas de bioinformática gratuitas, as quais unificam diversas áreas do conhecimento e fazem uso de tecnologia demonstrando, de certa maneira, a relação entre o desenvolvimento tecnológico e científico, além de atuar como incentivo às áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Math). Ademais, o projeto visa contribuir também para a permanência e êxito na instituição.

Palavras-chave: Bioinformática; STEM; Ensino.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais incluída na nossas vidas, utilizamos recursos tecnológicos para realizar desde atividades mais básicas até as mais complexas,

²²⁷Discente do Curso Técnico Integrado em Química

²²⁸Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

²²⁹Docente do Campus Gaspar

concluindo que a mesma é um facilitador na realização de tarefas. Além disso, com a explosão da era dos computadores, nota-se que os alunos estão constantemente imersos no mundo digital, o que pode gerar problemas (APA, 2015). Os métodos de ensino tradicionais proporcionam grande abstração de conteúdo e podem não estimular os alunos a investir em certas áreas.

As áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) consistem em um agrupamento das ciências exatas e muitos de seus conteúdos possuem alta complexidade para serem aplicados e ensinados, sendo assim apresentados apenas em cursos de nível superiores. Atualmente existe carência de incentivo e exposição a tais áreas. A abordagem de STEM em estágios antecipados da vida escolar do aluno possibilita o encorajamento e preparação desses alunos para que venham, no futuro, a investir em carreiras das ciências exatas. Tendo em vista a realidade econômica brasileira, para atingir tal engajamento com STEM por parte dos alunos uma alternativa é a aplicação de aulas criativas, acessíveis e com materiais educacionais de baixo custo para que possam ser utilizados por um longo período de tempo.

Com o auxílio da tecnologia pode-se estimular alunos a se envolverem mais com áreas STEM, assim suprindo a necessidade de transpor os métodos tradicionais de ensino passando a centrar-se no aluno. Sendo a bioinformática uma intersecção entre biologia, informática, ciência da informação, matemática, química e física e, dado o contexto exposto anteriormente, torna-se alternativa bem adaptada para dar vida à tarefa de introduzir alunos a STEM.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto se baseia em 4 etapas. A primeira etapa consiste no levantamento bibliográfico e definição de escopo. Parte-se da necessidade de, além de pesquisar os trabalhos relacionados, entender as ementas das disciplinas de ciências dos Cursos Técnicos Integrados. Na sequência se dá a pesquisa acerca de softwares livres relacionados à bioinformática. Aqui apresentaremos apenas parte dos resultados, os quais envolveram o software PyMOL, uma aplicação que permite a visualização de estruturas moleculares tridimensionais. Na segunda etapa do projeto, há o desenvolvimento de roteiros de aula com base nos resultados

obtidos na primeira etapa. Os assuntos abordados nos roteiros unem a informática, química e biologia, propondo um novo método de estudar esses conteúdos, permitindo diminuir a abstração dos assuntos e facilitando o seu entendimento. Tais roteiros buscam servir de base para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem ativas como análise e explicação de Modelos (PETTY, 2018) e aula estruturada no formato de perguntas (GUDWIN'S, 2018). A terceira etapa consiste na aplicação dos roteiros desenvolvidos na etapa anterior e na quarta etapa acontece a aplicação de questionários com finalidade de validação do estudo.

RESULTADOS PRELIMINARES

Até o presente momento, o único assunto abordado pelo projeto foi o de estudar ácidos nucleicos por meio de um roteiro de 220 minutos, utilizando o software PyMol. Por meio do roteiro os alunos geram, manualmente via software, suas próprias fitas de DNA em figuras de alta definição, além de aprenderem o assunto em etapas delineadas previamente. Embora ainda não finalizada a validação do estudo, os resultados obtidos até então demonstram que a metodologia possui grande aceitação e efetividade junto aos alunos e melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

PETTY, Geoffy. **Active Learning: Formative Teaching Methods**. Disponível em: <<http://geoffpetty.com/for-teachers/active-learning>>. Acesso em: 29 jul. 2018.

GUDWIN'S, Ricardo. **Aprendizagem ativa**. Disponível em: <<http://faculty.dca.unicamp.br/gudwin/activelearning>>. Acesso em: 29 jul. 2018.

APA APA Review Confirms Link Between Playing Violent Video Games and Aggression. Disponível em: <<http://www.apa.org/news/press/releases/2015/08/violent-video-games.aspx>>. Acesso em: 29 jul. 2018.

SÍNTESE DE FILMES CERÂMICOS HÍBRIDOS A PARTIR DO MÉTODO SOL-GEL PARA PROTEÇÃO DE LIGAS FERROSAS CONTRA CORROSÃO

Divisão Temática:

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

Autores:

C. VIANNA²³⁰; G. CHAVES²³¹; C. LIRA²³².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Visando analisar os efeitos da razão molar dos precursores TEOS:TMSPMA e do pH na formação de filmes de recobrimento, bem como caracterizar sua capacidade de proteção contra a corrosão de ligas ferrosas, foram desenvolvidas diferentes formulações para o processo sol-gel, seguindo um delineamento experimental Taguchi. Estabeleceram-se três níveis de variação para cada fator e, através de interpretação estatística, concluiu-se que a formulação contendo a proporção de TEOS:TMSPMA de 1:0,2 e um pH de 2 apresentou os melhores resultados. Além disso, observou-se que todas as formulações híbridas (TEOS/TMSPMA) apresentaram um melhor desempenho quando comparadas com as formulações puramente inorgânicas (TEOS).

Palavras-chave: Sol-gel; Híbrido; Corrosão.

INTRODUÇÃO

A corrosão gera atualmente no Brasil um gasto anual de aproximadamente 4% do PIB (MARQUES, 2013). Atualmente, os métodos de proteção mais utilizados são a galvanização e a cromagem, que apesar de eficazes, causam considerável impacto ao meio ambiente através da liberação de efluentes contendo metais pesados, como o Cr⁶⁺. Alternativamente, o recobrimento de metais com filmes a partir do método sol-gel tem se mostrado promissor, pois apresenta um menor impacto ao meio-ambiente. Esse método consiste no preparo de uma dispersão

²³⁰ Douglas Vianna, Estudante do Curso Técnico Integrado de Química, IFSC - Câmpus Florianópolis, douglasrvianna482@gmail.com.

²³¹ Gabriel Silveira Chaves, Estudante do Curso Técnico Integrado de Química, IFSC - Câmpus Florianópolis, gabriel.s.chaves@gmail.com.

²³² Claudia Lira, orientadora, Profª Drª do Curso Técnico Integrado de Química, IFSC - Câmpus Florianópolis, claudialira@ifsc.edu.br

coloidal (*sol*) de um precursor alcóxido em um solvente. São comumente utilizados precursores inorgânicos como o TEOS (tetraetilortosilicato) e precursores orgânicos como o TMSPMA (3-(trimetoxisilil)propil metacrilato) (BAGGIO, 2011). Através da evaporação gradual do solvente forma-se uma fase *gel* (suspensão de líquido em sólido). Através do recobrimento do metal na fase *sol*, seguido de secagem, há a formação de um filme cerâmico, a base de silicatos, que pode oferecer proteção contra a corrosão. Fatores como o pH da dispersão e razão molar dos precursores interferem diretamente nas características do filme obtido. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo analisar os efeitos da variação na proporção de TEOS:TMSPMA e da variação de pH na formação do filme, bem como avaliar a sua capacidade de proteção contra a corrosão. O presente projeto foi desenvolvido como parte do Projeto Integrador III, do curso Técnico de Química Integrado ao Ensino Médio do IFSC - Câmpus Florianópolis, cumprindo em atividades de pesquisa aplicada o requisito de 400h de atividades práticas supervisionadas, previsto para a conclusão do curso. Desenvolve, ainda, a responsabilidade ambiental dos discentes pesquisadores para atuar junto à sociedade, desenvolvendo processos produtivos mais sustentáveis.

METODOLOGIA

Um arranjo ortogonal Taguchi a dois fatores e três níveis foi selecionado para o delineamento experimental e análise estatística (ROSS, 1995), onde os precursores alcóxidos TEOS e TMSPMA foram adicionados de acordo com as razões molares: 1:0; 1:0,125 e 1:0,2, respectivamente. O pH das formulações foi variado em: 1, 2 e 3. O método de preparo consistiu em misturar os precursores TEOS e TMSPMA, a 60°C, por uma hora, quando então foram adicionados os solventes (etanol e água), seguido pela adição do catalisador (ácido HCl 10 M). Arruelas de aço AISI 304 foram recobertas através do método dip-coating, com velocidade de retirada de 100 mm.min⁻¹. Foram preparadas três amostras para cada formulação. As amostras foram secas em estufa a 60°C por 20 horas. Após a secagem as amostras com e sem recobrimento foram pesadas e levadas para o teste de corrosão acelerada em HCl 2M por 2 horas, sob constante agitação. A

partir da diferença de massa medidas antes e após os testes de corrosão foi calculada a taxa de corrosão das amostras (mils/ano²³³).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que todas as amostras recobertas com os filmes apresentaram uma taxa de corrosão média muito menor, entre 60 e 160 mils/ano, quando comparadas com as amostras sem recobrimento (amostras de referência), com taxa de corrosão média de 1773,80 mils/ano. Através da análise estatística, verificou-se que o fator de maior influência foi a razão molar dos precursores, sendo que com uma maior adição de TMSPMA, o precursor orgânico, a formulação teve o melhor resultado na proteção à corrosão. Além disso verificou-se que todas as formulações híbridas apresentaram uma melhor proteção contra a corrosão quando comparadas com as formulações puramente inorgânicas. A formulação que apresentou melhor eficiência foi, portanto, a de razão molar de TEOS:TMSPMA de 1:0,2 e pH 2, com taxa de corrosão média de 62,56 mils/ano. Os discentes envolvidos acreditam que a pesquisa contribuiu imensamente para a formação técnica dos mesmos, adicionando novos conhecimentos tanto para conteúdos vistos em sala, como para áreas não exploradas no decorrer do curso. Além disso, despertou-se um interesse dos mesmos em se aprofundar nas áreas estudadas durante o período da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAGGIO, T. F. Filmes Híbridos Obtidos a Partir de Precursores Alcoóxidos Para Proteção Contra Corrosão Em Aço Estrutural. 2011. Dissertação. (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia da UFRGS, Porto Alegre, 2011.

MARQUES, William. Aplicações Internacionais da Galvanização Contra a Corrosão em Pontes e Viadutos. Bridges Brazil. São Paulo, p. 1-32. 2013.

ROSS, Phillip J; Taguchi Techniques for Quality Engineering, Second Edition. New York City: McGraw-hill book company, 1995.

²³³ Milímetros de polegada por ano

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS NA COMUNIDADE

Divisão Temática:

Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

J. TREML²³⁴; G. A. BECKER²³⁵; T. A. C. LIMA²³⁶

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente trabalho refere-se ao Projeto de Extensão – Tecnologia de Alimentos na Comunidade, contemplado pelo Edital APROEX nº 01/2017 da PROEX. Foi elaborado e desenvolvido com os alunos do curso superior de Tecnologia de Alimentos, no componente curricular Gestão Empreendedora, por meio de oficinas, palestras e produtos de extensão, no período entre os meses de maio a outubro de 2017. As atividades foram realizadas com o CMEI Maria Uba de Andrade (Três Barras), SESC (Canoinhas), CRAS do bairro Campo da Água Verde (Canoinhas), produtores rurais (da região), participantes/visitantes da SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia) e público em geral. A interação dos alunos do projeto com o público externo e a aproximação da teoria e da prática foram destaque nas atividades.

Palavras-chave: alimentos; alimentação saudável; projeto de alimentos.

INTRODUÇÃO

A busca e consumo por produtos considerados seguros, tem sido uma preocupação dos consumidores que visam a saúde, a ingestão balanceada de alimentos e a eliminação do risco de enfermidades transmitidas por alimentos (ETA) (ANVISA, 2017). Muitos trabalhos para análise microbiológica são realizados em diversos alimentos e bebidas, com o objetivo de realizar teste de conformidade com os órgãos regulamentadores (URBANO, 2011). A segurança alimentar existe quando todas as pessoas, todo o tempo, têm acesso a uma alimentação suficiente, segura e nutritiva para preencher suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável (FAO, 2017). Cabe então ao IFSC, curso de Superior de Tecnologia em Alimentos, por meio da Resolução CONSUP Nº 61, elaborar projetos que promovam os princípios da extensão elencados no Art.

²³⁴ Professor da área de Ciências Sociais Aplicadas, jefferson.treml@ifsc.edu.br

²³⁵ Aluna do Curso de Tecnologia em Alimentos, beckergisa@hotmail.com

²³⁶ Aluna do Curso de Tecnologia em Alimentos, taiane.col18@gmail.com

5º, como o impacto e transformação social e da educação e contribuição à superação das desigualdades sociais e ao desenvolvimento regional.

Para tanto, a informação é o instrumento transformador das ações dos cidadãos, elevando o poder de escolha, conhecendo tecnologias e atuando para sua própria condição de bem-estar alimentar e social.

O projeto, teve como objetivo, levar conhecimentos da área de alimentos para a comunidade, por meio de oficinas, palestras e produtos de extensão, elaborados e executados pelo 5º módulo do curso superior de tecnologia em alimentos.

Para a presente proposta, a extensão veio fortalecer dois enfoques: o retorno à sociedade por meio de oficinas, palestras, produtos de extensão, todo o investimento aplicado no ensino público; e alterar o estado passivo dos alunos enquanto apenas estudantes, para ativos no processo de construção do próprio conhecimento.

METODOLOGIA

Inicialmente foi apresentada a proposta do projeto para todos os alunos. A equipe foi formada com duas bolsistas e todos os alunos da turma. Foi apresentado o edital APROEX 01/2017 para que todos conhecessem e contribuíssem com a elaboração do projeto, assim os grupos apresentaram propostas, caracterizando: título, equipe, local, justificativa, objetivo, público estratégico, resultados esperados, metodologia, cronograma e avaliação. Desta forma, o projeto foi elaborado de forma colaborativa entre coordenador, alunos, professores e técnicos administrativos colaboradores. Também foi criado um grupo privado no ambiente Facebook, para a interação com os participantes do projeto, como cronograma, avisos e troca de experiência.

As atividades do projeto ocorreram conforme segue: Oficina – “Alimentação Saudável”; Oficina - “Aplicação de res uos de frutas e hortaliças na produção de alimentos”; Palestra - “Avaliação da qualidade do leite em função de cnicas profiláticas no manejo de produção de um grupo de produtores de Canoinhas (SC)”; Oficina - “Elaboração de alimentos diversificados a partir de frutas e verduras, bem como estrat gias de segurança alimentar e nutricional”; Oficina - “Análise dos Custos de Produção de Brigadeiros: tradicional e gourmet seguindo as boas

práticas de fabricação”; e Produto de Extensão - “Alimentando a Informação”. Página na rede social Facebook (<https://www.facebook.com/Alimentando-a-informa%C3%A7%C3%A3o-1738778526421084/>).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados com a conclusão do projeto, podem ser descritos em três perspectivas: institucional, formação acadêmica e intervenção técnica e social na comunidade.

Na perspectiva institucional foi possível fortalecer a estrutura do campus, demonstrar a atuação tecnológica da área de alimentos e execução de uma proposta de inclusão da extensão nos cursos superiores.

Na perspectiva de formação acadêmica, as atividades aproximaram os conhecimentos teóricos estudados pelos alunos, da prática real com público específico. Desenvolvimento de estudos individualizados para a elaboração das atividades propostas, fortaleceram a prática do trabalho em equipe e por meio de projeto, com atenção a todas as etapas previstas. Por outro lado, o processo de ensino e aprendizagem passou a ter os alunos como atores principais, ao conduzirem as atividades do projeto.

Na perspectiva da intervenção técnica e social, foi possível trabalhar conteúdos técnicos da área de alimentos, privilegiando a socialização do conhecimento estudado e construído no curso. Todos os públicos que participaram do projeto, levaram conhecimentos sobre alimentação saudável e alternativas para a prática do dia a dia dos alimentos, em suas casas ou trabalho.

Com o financiamento do projeto, foi possível executar as atividades propostas e ainda, investir em livros e materiais para os laboratórios da área de alimentos. A proposta teve continuidade com as turmas de 2018.1 do Superior em Alimentos e com o 5º módulo do Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acessado em 02/03/2017.

CONSUP. **Resolução nº 61 de 12 de dezembro de 2016.** Disponível em: <http://cs.ifsc.edu.br/portal/index.php?option=com_content&view=section>

&id=6&layout=blog&Itemid=21>.

FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/pt/>>. Acessado em 03/03/2017.

RDP – **Regimento Didático Pedagógico**. Resolução nº 41 de 20 de novembro de 2014. <<http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/Consup2014/resolucao41comRDPeGLOSSARIO.pdf>>

URBANO, G. R. Qualidade microbiológica de alimentos prontos e sua relação com as doenças transmitidas por alimentos. Revista Higiene Alimenta. Vol.25 nº 200/201. Setembro/outubro de 2011.

NÚCLEO DE EQUIPE PARA O SOLAR DECATHLON LATINO AMÉRICA E CARIBE

Divisão Temática:

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

Autores:

M. AMORIM²³⁷; T. QUEVEDO²; R. FEUERHARMEL³; A. ABREU⁴.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O Solar Decathlon Latino América e Caribe (SDLAC) é uma competição internacional com o objetivo de projetar, construir e operar uma habitação de interesse social e sustentável, operando somente com energia solar. As propostas devem integrar a cultura, a economia e as condições climáticas das cidades da costa Colombiana, onde será a competição em 2019. Além disso busca-se produzir conhecimentos relativos à construção sustentável, estimulação termo-energética de casas em larga escala, carbono zero, com o conforto e qualidade requeridos para residências. O objetivo geral do projeto é a nucleação de uma equipe acadêmica no IFSC em conjunto com a Pontifícia Universidad Javeriana de Cali e a Universidade Federal Santa Catarina (UFSC) para participar no SDLAC. A metodologia consiste em primeiro formar uma equipe a partir dos alunos interessados nas áreas afins com a competição, após começar a trabalhar em conjunto com as outras instituições para organização digital de bibliografia, material de apoio, divulgação das ideias e evolução das propostas, simulações computacionais e produção tecnológica. O projeto possibilitará um maior apoio dos acadêmicos do IFSC, e uma efetiva participação dos mesmos na competição. Toda a pesquisa realizada focando numa edificação sustentável e de consumo de energia zero, servirá de base para possíveis propostas de reformas e construções no Campus.

²³⁷ Graduanda do Curso de Engenharia Civil, marinaamorim2101@gmail.com; 2 Graduando do Curso de Engenharia Civil do Campus Florianópolis, quevedotc@gmail.com; 3 Graduando do Curso de Engenharia Civil do Campus Florianópolis; rafael.feuerharmel@hotmail.com; Professora do Departamento Acadêmico de Construção Civil, ana.abreu@ifsc.edu.br

Palavras-chave: Simulação Térmico-energética, Solar Decathlon Latino América, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A Construção Civil, em especial o setor das edificações, tem impacto significativo tanto no consumo de energia quanto no meio ambiente. Em 2016, o setor residencial foi responsável por 29% do consumo anual de energia elétrica brasileira (BRASIL, 2017). A redução nestes impactos socioambientais, passa por projetos específicos para edificações mais sustentáveis (ASBEA, 2012).

O Solar Decathlon é uma competição acadêmica criada pelo Departamento de Energia Norte Americano em 2002, para incentivar as universidades a investirem em pesquisas na área de energia solar para residências. A competição consiste em projetar, construir, operar e demonstrar, uma habitação sustentável de interesse social energeticamente eficiente, com uso somente de energia solar. As propostas devem integrar a cultura, a economia e as condições climáticas das cidades da Costa do Pacífico da Colômbia, onde será a competição em 2019.

A participação do IFSC como parte de uma equipe internacional, tem por motivação: a produção científica de novos conhecimentos na área da sustentabilidade na construção; a distribuição deste conhecimento para a comunidade em geral; e colaborar para a formação e futura atuação profissional dos discentes. Ainda, participar de uma competição como o Solar Decathlon é uma experiência de grande impacto para a formação de profissionais com soluções inovadoras com foco numa sociedade mais sustentável.

O IFSC participará em conjunto com a UFSC, com o objetivo de fornecer apoio a universidade colombiana, executando simulações que possam dar respostas às eventuais dúvidas de materiais e técnica construtivas. Portanto, o projeto atual tem como objetivo a nucleação de uma equipe acadêmica no IFSC para estudar e trabalhar com simulação energética e participar do Solar Decathlon Latino América e Caribe.

METODOLOGIA

Para iniciar as discussões acerca do SDLAC foram organizadas reuniões, que tiveram como objetivo organizar as tarefas de cada participante, entre elas o estudo do clima e dos ganhadores da última competição, com foco nas técnicas construtivas, os materiais utilizados, nos detalhes arquitetônicos e, principalmente, as estratégias mais adequadas para se atingir os limites de conforto térmico no clima local.

O foco em conforto térmico ocorre devido ao grande peso de avaliação que este item tem na competição. Além disso o tema gera diversas discussões quanto quais são as melhores maneiras de se atingir as temperaturas desejadas, criando assim a necessidade utilizar a simulação termo-energética da edificação.

A simulação será realizada através do software EnergyPlus, que permite a análise do desempenho das diversas estratégias aplicadas ao clima local. Para a utilização do software foi criado o grupo de pesquisa pelos alunos do IFSC, com o objetivo de criar um manual básico de utilização do programa.

Por fim a elaboração do manual básico levou a criação de um curso de aplicação do EnergyPlus, para alunos do IFSC. Fornecer o curso é uma das maneiras de despertar o interesse dos alunos pela área da eficiência energética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises iniciais mostraram que o clima local é úmido e quente e que a equipe que se destacou mais em conforto térmico não utilizou de climatização artificial, mas sim estratégias passivas como ventilação cruzada. Entretanto a ganhadora da competição optou por isolar totalmente a construção e utilizar ar condicionado e automatizar o sistema.

O grupo ainda pretende alcançar outros resultados direta ou indiretamente: produzir conhecimentos relativos à construção sustentável de casas de alta eficiência energética; disseminar e conscientizar o público sobre aspectos ambientais, como o uso de energia renovável; proporcionar a formação de profissionais capacitados em avaliações termo-energéticas com consciência que o principal é o conforto dos usuários e a qualidade ambiental das edificações.

REFERÊNCIAS

ASBEA. Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade AsBEA. -São Paulo : Prata Design, 2012 < disponível em 22/02/2018 <http://www.asbea.org.br/userfiles/manuais/d9b83e8c0c8967c0bfc18c3e4b7a16cf.pdf>

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional 2017: Ano base 2016. Relatório final. Rio de Janeiro: EPE, 2017. Disponível em: < <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Balanco-Energetico-Nacional-2017> >. Acesso em: 16 fev. 2018.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS SOBRE AS MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS

Divisão Temática:

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

Autores:

C W. DETERS²³⁸; S R. CASARIN MACHADO²³⁹.

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

Resumo: No Brasil, observa-se nos últimos anos, o crescimento de pesquisas sobre o número de mulheres que participam de todas as áreas do conhecimento, mesmo em áreas predominantemente masculinas, como a da biologia, buscando-se o alcance da equidade no campo da educação e da ciência. No entanto, uma segregação ainda persiste, e é expressa a partir da ausência de mulheres em áreas como as engenharias ou as ciências agrárias, bem como em comunidades científicas onde elas ocupam os níveis de hierarquia inferior (GÓZALES; PÉREZ, 2002). Assim, durante muitos anos trabalhou-se gênero na educação, em uma perspectiva da sexualidade, não priorizando a questão da desigualdade como por exemplo, qual o espaço das mulheres nas suas carreiras profissionais. Acredita-se que exista uma inclinação natural por parte das mulheres, no processo de escolha de certas áreas de conhecimento, resultantes de uma ordem de gênero que tende a criar certas condições para manter este cenário.

Palavras-chave: desigualdade; gênero; exatas.

INTRODUÇÃO

As mulheres representam uma parcela significativa de um conjunto de recursos humanos de um país, constituindo um forte potencial de talentos para o desenvolvimento da educação científica, tecnológica e de inovação. Frequentemente, sua representação nas políticas de Ciência e Tecnologia é escassa, e, conforme salientado anteriormente, o percentual de mulheres nas instâncias de gestão ainda é muito baixo.

238 aluno do curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, e-mail cauandeters@hotmail.com.

239 Docente de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e-mail simone.casarin@ifsc.edu.br.

Portanto, propõe-se um olhar filosófico sobre o passado das mulheres na ciência com uma visão para o futuro, incluindo-se sobretudo uma viagem que parte de Hypatia, astrônoma, matemática e filósofa de Alexandria, passando por nomes como Lise Meitner e Rosalind Franklin - desenvolvedora da técnica e dos instrumentos para fotografar amostras de DNA para conhecer a sua estrutura - que tiveram destinos infelizes no reconhecimento de suas contribuições científicas.

O que se observa é que à medida que se avança na carreira, o percentual de mulheres diminui, acarretando no que os europeus chamam de “efeito tesoura” pois “corta” as mulheres em algumas reas. Os americanos por sua vez, fazem uma analogia ao fen meno de um cano com goteira “leaky pipe”, onde as mulheres seriam como as águas desperdiçadas que não chegam até o final.

O que mais chama a atenção é a presença desse fenômeno nas carreiras exatas. O que não quer dizer que as mulheres não gostem de ciência, pois mesmo com condições precárias de trabalho, as mulheres fazem ciência.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa foi realizada uma análise fenomenológica (PETRELLI, 2004), de acordo com as seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico e discussão sobre o tema;
- Conceituação e contextualização do tema as mulheres nas ciências;
- Elencou-se algumas “personagens” principais representantes das áreas de ciências exatas;
- Identificou-se os principais motivos que levam às mulheres desistirem de carreiras científicas;
- Discussão das causas que levam às mulheres escolherem determinada àrea;
- Considerações Finais da pesquisa, com a publicação dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da materialidade dos discursos produzidos sobre a educação científica e tecnológica que envolvem, de algum modo as mulheres nas ciências exatas, foi o fio condutor deste projeto de pesquisa.

Entende-se que este foi um projeto de caráter relevante para os educandos e para os educadores que atuam em turmas de Ensino Médio, uma vez que buscou trazer significados por meio da discussão e análise dos posicionamentos epistemológicos e das representações de gênero presentes nas áreas científicas.

Nesse contexto, as falas e discursos produzidos, legitimados, reconhecidos e mantidos no meio acadêmico, comporam as representações e estudos sobre a importância em se recuperar para a história das ciências, aquelas figuras femininas, que permaneceram por muitos anos ofuscadas. Desta maneira, diversos são os impactos socioeducativos alcançados pelo desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ, M; PÉREZ, E. **Ciencia, tecnología y género**. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación , Núm. 2, enero-abril, 2002.

PETRELLI, R. **Fenomenologia**: teoria, método e prática. Goiânia: UCG, 2004



GERANDO E DIFUNDINDO CONHECIMENTOS SOBRE OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ASPECTOS TÉCNICOS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

Divisão Temática:

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

Autores:

M. S. CRUZ²⁴⁰; G. M. SOUZA²⁴¹; L. S. RANAKOVSKI²⁴²; G. TONETTO²⁴³; D. H. SANTOS²⁴⁴

Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Criciúma (IFSC-Criciúma)

Resumo: O setor da construção civil é um dos maiores consumidores de recursos naturais não renováveis e também pode ser citado como um vilão em função da alta taxa de desperdícios e da geração de resíduos sólidos oriundos de suas atividades e métodos construtivos. Consolidada a importância do gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil (RCD) e das exigências previstas em lei e necessárias em projetos de edificações, este trabalho objetivou-se a dar continuidade à discussão sobre a melhor gestão dos recursos minerais, disposição dos resíduos, sua destinação final ou reutilização na produção de concretos. Com esse intuito alunos do curso técnico em edificações do IFSC-Criciúma, visitaram locais e empresas relacionadas ao tema, fizeram revisões e levantamentos de dados, beneficiaram resíduos, realizaram ensaios e desenvolveram tecnicamente concretos utilizando materiais reciclados com resíduos de empresa privada, parceira nessa iniciativa, e também com resíduos beneficiados no próprio campus. Observa-se que o município de Criciúma apresenta uma geração de RCD acima da média nacional, que o estado de Santa Catarina possui percentual baixo de empresas recicladoras e que entraves como falta de incentivo governamental e elevadas cargas tributárias dificultam sua disseminação. Existe no mercado uma demanda reprimida para este produto, com potencialidade de aumentar sua produção, reduzindo os volumes destinados a aterros e bota foras, gerando empregos e movimentando a economia. Ainda assim, concretos produzidos com RCD são mais baratos, ambientalmente mais adequados,

240 Aluno do curso Técnico Integrado em Edificações, mateus.sc@ifsc.edu.br.

241 Aluna do curso Técnico Integrado em Edificações, mateus.sc@ifsc.edu.br.

242 Técnico em Laboratório, Departamento de Edificações; lucas.ranakovski@ifsc.edu.br.

243 Professor, Departamento de Linguagens e Ciências Humanas, gilberto.tonetto@ifsc.edu.br

244 Professor, Departamento de Edificações, diego.haltiery@ifsc.edu.br.

tecnicamente viáveis e que seu tratamento e reutilização dentro do campus é possível desde que estruturado corretamente.

Palavras-chave: impactos ambientais; resíduos de construção; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O setor da construção civil é um dos mais importantes para atender as necessidades de toda a sociedade, fornecendo abrigo, infraestrutura e construindo edificações com o objetivo de prover educação, saúde, trabalho e moradia, mas seu crescimento acelerado causou muitos danos ao meio ambiente, principalmente com os materiais de demolição e construção que compõem a maior parcela do resíduo urbano.

O resíduo de construção civil é popularmente conhecido por entulhos e tecnicamente definidos como todo rejeito de material proveniente da execução de etapas de uma obra de construção civil, podendo ser oriundas de obras de infraestrutura, demolições, reformas e construções novas. Como exemplo podemos citar fragmentos ou restos de materiais cerâmicos, argamassa, concreto, aço, madeira, gesso, isopor, vidros e latas de tinta (SOARES, 2007).

Segundo Bidone (2001) a quantidade de lixo de RCD coletados nas cidades é duas vezes maior, em peso, que o lixo urbano recolhido. A geração *per capita* no Brasil está em torno de 50 kg por habitante/ano (BOSCOV, 2008). Estudos realizados por IPAT/UNESC (2009; 2010; 2011) apontaram a geração *per capita* do município de Criciúma, em 2007, de 0,53 kg/hab/dia.

Os resíduos da construção, através do beneficiamento, podem ser reutilizados como agregados. Segundo Yuan et al. (2011), a reutilização desses materiais traz grandes benefícios econômicos, quando reinseridos na cadeia produtiva, como: redução de despesas (transporte, destinação e aquisição de matéria-prima); uma melhor imagem pública da empresa por estar vinculada a prática de atividades que ajudam o meio ambiente e ganho econômico por meio da comercialização dos resíduos recicláveis.

De forma geral nossas atividades precisam ser mais racionais, econômicas e produzidas com materiais que reduzam as perdas, otimizem processos e que

causem menores impactos ambientais. Desta forma objetivou-se nesta pesquisa, buscar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão estimulando o desenvolvimento e difusão de conhecimento sobre o processo de gerenciamento de resíduos da construção e demolição (RCD), desde a etapa de projeto até a execução em obra e sua reutilização e aplicação de forma prática e efetiva.

O projeto ofereceu ainda oportunidade aos alunos do Instituto Federal de criar um espaço de troca de conhecimentos, com diferentes profissionais, comunidade interna e externa e a sociedade de modo geral em aspectos relacionados à indústria da construção civil. A partir disso, houve troca de experiências entre os alunos e professores, alunos e comunidade externa, fato que possibilitou o desenvolvimento do espírito crítico, analítico, empreendedor e de trabalho em equipe, a atuação com iniciativa e postura profissional, o contato direto com clientes e fornecedores, bem como a conscientização das deficiências individuais e o incentivo para buscar o aprimoramento pessoal e profissional.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho consiste de uma revisão de literatura sobre os conceitos relacionados aos materiais naturais utilizados nas obras e também dos RCD's, realizando visitas e trocas de experiências com os funcionários das empresas envolvidas, de forma a melhor compreender o tema.

Aproveitando a oportunidade houve levantamento de dados atualizados sobre a geração e formas de disposição dos RCD's e dos custos relacionados à destinação dos resíduos. Identificou-se também as formas de estocagem ou uso dos resíduos utilizados pelas construtoras.

E por fim, realizou-se ensaios técnicos com os materiais naturais, RCD's beneficiados no IFSC e RCD's fornecidos por empresa parceira nesta pesquisa com procedimentos estabelecidos por normas (como ensaios granulométricos, massa unitária e massa específica), desenvolvendo dosagem de 1:2:2 (cimento:areia:brita) e analisando o fator a/c e resistência mecânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão de literatura forneceu dados para melhor conhecermos o panorama da situação dos RCD's em nossa região revelando que há, aproximadamente, 60 pontos de descartes irregulares em quase 30 bairros no município de Criciúma, que apresenta média de 0,70kg/hab./dia ficando acima da média nacional de 0,61 kg/hab./dia na geração de RCD's, (PMGIRS,2016).

De forma mais ampla, o estado de Santa Catarina apresenta apenas 3% da concentração de usinas recicladora de resíduos no país, destacando-se o estado de São Paulo com 54%. Observa-se ainda que 83% das usinas são de iniciativa privada e apenas 10% são totalmente públicas com destaque para o município de Belo Horizonte/MG que construiu a primeira e serviu como referência para as demais (ABRELPE, 2015).

As principais dificuldades na venda dos agregados estão na elevada taxa tributária, falta de conhecimento do mercado e inexistência de legislação que incentive o consumo de agregados reciclados. Estes fatores, juntos, representam 83% dos problemas. Em relação ao volume de agregados reciclados produzidos, 52% das usinas produzem, em média, até 3000 m³ por mês. A maior parte das empresas recicladoras cobram entre 10 e 30 reais para receber os entulhos em função de sua constituição e revendem, após o beneficiamento, por 15 a 20 reais o m³ enquanto os mesmos agregados naturais custam de 60 a 80 reais o m³. Os principais clientes para os agregados de RCD são as construtoras (28%), órgãos públicos (24%) e pessoas físicas (20%) (ABRECON, 2015).

Em relação aos resultados dos ensaios técnicos observa-se que após os beneficiamentos os RCD's situam-se na mesma faixa que os agregados naturais, dentro dos limites normativos. Os RCD's apresentam em m dia, uma redução de 23% (areia) e 15% (brita) para a massa unitária e 5% (areia) e 11% (brita) para a massa específica. Os agregados reciclados demanda de 30 a 50% a mais de água no traço e sua resistência aos 28 dias cai cerca de 23%. Ainda sim com valores estruturais e com possibilidades de melhorar os resultados com aditivos.

Além dos resultados apresentados vale ressaltar ainda que o desenvolvimento deste projeto contribuiu para a mudança da cultura do desperdício e melhor visão sobre formas de destinação dos resíduos que a construção civil gera

e dispõe e também nas aulas práticas dos cursos do IFSC-Criciúma. O trabalho despertou o desejo de continuidade de pesquisas e ações que possam ser institucionalizadas para o desenvolvimento de um IFSC mais sustentável e ainda se observou um crescimento pessoal e profissional aos alunos participantes auxiliando-os a enfrentar os desafios da profissão e necessidades da comunidade.

REFERÊNCIAS

ABRECON, Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. **Seminário Nacional de Reciclagem de RCD.** São Paulo, 2015. Disponível em: <http://abrecon.org.br/seminario-nacional-da-reciclagem-de-rcd-2015>.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** São Paulo, 2015. Disponível em:
<HTTP://WWW.ABRELPE.ORG.BR/PANORAMA/PANORAMA2015.PDF>.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. **Resíduos Sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização.** Rio de Janeiro: RIMA, 2001. 218 p.

BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 248 p.

IPAT/UNESC. Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas / Universidade do Extremo Sul Catarinense. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Criciúma, SC. **Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.** Criciúma, 2009. 93 p.

PMGIRS, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Criciúma. **Meta 4 e 5 - Planejamento das ações e agendas de implementação do PMGIRS e monitoramento,** Criciúma, 2106. Disponível em:
https://www.camaracriciuma.sc.gov.br/upload/2016/10/18/PE04816%20PMGIRS%20METAS_4_5-Prognostico_PMGIRS_Criciuma.pdf

SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso.** 2007. Revista Ciências & Tecnologia, Ano 1, n. 1, julho-dezembro 2007 – 1.

Yuan, H., Shen, L.Y., Hao, J.J.L., Lu, W.S. (2011) **A model for cost-benefit analysis of construction and demolition waste management throughout the waste chain.** Resources, Conservation and Recycling, 55(6), 604-612.



CONTAGEM DE COLIFORMES EM CASCA DE OVOS: COMPARAÇÃO DE MÉTODOS

Divisão Temática:

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

Autores:

T. C. GRANOSIK²⁴⁵; T.A. de ALMEIDA²⁴⁶; L.F. ROCHA²⁴⁷; I. ROTTAVA²⁴⁸;
M.A. VIEIRA²⁴⁹; L. SENTER²⁵⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Xanxerê

Resumo: A segurança do alimento é uma questão de suma importância, portanto muitos assuntos relacionados a esse tópico são sempre postos em discussão. Por exemplo a problemática de lavar ou não previamente os ovos para armazená-los na geladeira, uma vez que ainda não se chegou a um consenso sobre esse procedimento. Desta forma, a pesquisa direcionou-se em comparar três métodos de isolamento de coliformes termotolerantes em ovos com objetivo de analisar qual desses é o mais eficiente. O estudo foi realizado com 60 ovos de poedeiras comerciais previamente lavados, sanitizados e flambados. Exceto o grupo controle, todos foram contaminados com 10^8 UFC/mL de *E. coli* ATCC 25922 e após 48 horas de armazenamento dos ovos em temperatura ambiente realizou-se a análise microbiológica. Os métodos utilizados para o isolamento dos coliformes foram suave, lavagem em banho ultrassônico e lavagem em incubadora tipo 'shaker'. Todos os experimentos foram realizados em triplicatas. Os resultados mostram que as três metodologias não apresentam diferença significativa no isolamento da *E. coli* ATCC 25922, diferenciando-se apenas do grupo controle, uma vez que essa categoria não foi contaminada e, por isso, não foram detectados micro-organismos. Portanto, os três métodos são recomendáveis no isolamento de micro-organismos em casca de ovos.

Palavras-chave: contaminação dos ovos; isolamento de *E. coli* ATCC 25922; coliformes termotolerantes.

²⁴⁵Aluno do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, IFSC, Câmpus Xanxerê.
tamygranosik@gmail.com

²⁴⁶Aluno do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, IFSC, Câmpus Xanxerê
talitaalmeida237@gmail.com

²⁴⁷Aluno do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, IFSC, Câmpus Xanxerê
Lily.f.rocha22@gmail.com

²⁴⁸Técnica de Laboratório de Agroindústria, IFSC, Câmpus Xanxerê. ieda.rottava@ifsc.edu.br

²⁴⁹Docente do IFSC, Câmpus Xanxerê. manoela.vieira@ifsc.edu.br

²⁵⁰Docente do IFSC, Câmpus Xanxerê. luciana.senter@ifsc.edu.br

INTRODUÇÃO

Cuidados e medidas devem ser tomado para que a conservação do ovo seja mantida, pois sendo um produto de origem animal, o ovo é perecível, e inicia o processo de deterioração logo após a postura (LANA et al., 2017).

Justificado pela ausência e falta de clareza de informações nas legislações e artigos científicos em relação às metodologias utilizadas para isolamento de bactérias em casca de ovos, o presente estudo tem como objetivo principal encontrar resultados científicos referentes à eficiência dos métodos testados para o isolamento de *E. coli* e assim promover a aplicação das aulas teóricas de microbiologia a fim de permitir o desenvolvimento de habilidades, senso crítico, cooperando com a formação profissional e humana das bolsistas.

METODOLOGIA

Os ovos foram coletados de poedeiras e transportados para o Laboratório de Microbiologia de Alimentos do IFSC, câmpus Xanxerê para realização das análises. Estes foram lavados com água e esponja e posteriormente mergulhados em álcool 70°GL durante 10 min (BRASIL, 2006). Em seguida os mesmos foram flambados e armazenados para controle (n= 15), ou inoculados com 10^8 UFC/ml de *E. coli* ATCC 25922 (n= 45, sendo 15 ovos por tratamento) sendo armazenados durante 48 horas para posteriores análises. Para contagem do inóculo, cinco ovos inoculados com *E. coli* ATCC 25922 foram adicionados em saco estéril contendo 50 mL de solução salina 0,85% e homogeneizados durante 30 minutos em incubadora tipo *shaker* a 25 °C, realizadas diluições seriadas e inoculadas em ágar MacConkey (Himedia, Índia), incubadas por 24 h a 36 \pm 1°C. Este método foi repetido para a determinação da contaminação microbiana nos testes *shaker*, suave e no controle. Para o método de incubação em banho ultrassônico incubou-se por 9 min em banho ultrassônico.

Os resultados foram analisados por análise de variância (ANOVA, Statistica, versão 13.0). Foram consideradas significativas as diferenças com valores $P < 0,05$, pelo teste de Tukey. Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no estudo, estão apresentados na Tabela 1. Verificou-se que não houve diferença significativa entre as técnicas de isolamento testadas.

Tabela 1 - Recuperação de *E. coli* em UFC/mL por meio de três diferentes métodos de isolamento de micro-organismos em casca de ovos de galinha.

Método	$\text{Log}_{10} \text{ UFC/g}^{-1}$
Controle	$0,00 \pm 0^a$
Lavagem	$5,12 \pm 0,61^b$
Banho Ultrassônico	$4,85 \pm 0,67^b$
Suave	$4,34 \pm 0,53^b$
Inóculo	$6,87 \pm 0,24^b$

* Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente ($P>0,05$) entre os tratamentos testados.
Fonte: Elaboração pelos autores, 2018.

O trabalho e a comunicação em grupo, deram-se de forma evolutiva, potencializando a integração, o aprimoramento técnico-científico e a compreensão das práticas laboratoriais vivenciadas nas disciplinas de microbiologia.

REFERÊNCIAS

LANA, S. R. V. et al. Qualidade de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.140-151, mar. 2017.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, p. 14, 18 set.2003. Seção I.



PRIM - PRIVATE MESSAGE

Divisão Temática:

Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

B. SERAFIM²⁵¹; J. SIMAO²⁵².

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

Resumo: Há vários sistemas de troca de mensagens instantâneas que trazem muita praticidade aos que fazem uso deles, mas não são tão seguros por permitirem o compartilhamento das mensagens enviadas. Por isso, propõe-se a criação de um *software* de mensagens autodestrutivas, no qual o emissor determina por quanto tempo o outro usuário poderá visualizar a mensagem e, após esse tempo, a mensagem será apagada para ambos os usuários. Além de texto, também será possível o envio de imagem, vídeo e áudio, tendo o tempo máximo permitido estipulado em 10 segundos. O objetivo será trazer segurança aos usuários para que não tenham sua privacidade violada. Para o desenvolvimento do sistema, será empregada a ferramenta *NetBeans*, por aumentar a produtividade ao agregar várias funções em uma só. Também será utilizado o *Mysql Workbench* para gerenciamento de banco de dados. Ao final, espera-se que os usuários se sintam seguros ao usarem o sistema, por este permitir a troca de mensagens seguras, priorizando a privacidade do usuário.

Palavras-chave: privacidade; comunicação; mensagens autodestrutivas.

INTRODUÇÃO

Com a praticidade oferecida pelos sistemas de comunicação atuais, como as redes sociais e aplicativos de mensagem instantânea, muitas pessoas, até pelo estilo de vida contemporâneo, optam pelo uso dessas ferramentas.

Porém, a segurança nessas vias de informações não é sempre uma prioridade, havendo muitos casos de privacidade violada em que usuários sofrem danos morais por terem mensagens ou fotos compartilhadas na rede.

²⁵¹ Aluna do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Câmpus Tubarão. E-mail: beatriz.ps09@aluno.ifsc.edu.br.

²⁵² 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.

Como resposta a esse problema, propõe-se o desenvolvimento de um sistema que possibilite o envio de mensagens de texto e mídia, como imagens e vídeos, que terão um tempo pré-definido para serem visualizadas e, assim que alcançado, todo e qualquer vestígio dela será apagado.

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma plataforma de envio de mensagens seguras, habilitando funções no sistema que forneçam a segurança desejada, como ferramenta de bloqueio de capturas de tela.

METODOLOGIA

No início da análise sobre o projeto, foi apresentada a ideia inicial do sistema a ser desenvolvido: a criação de uma plataforma Web de trocas de mensagem. Vale destacar que, para desenvolver sistemas, usam-se modelos de ciclo de vida. Dentro os modelos existentes, foi escolhido o uso do método de Processo Unificado (UP, sigla em inglês).

Para a modelagem de banco de dados, foi implementada a ferramenta de grande utilidade na área de TI, o *WorkBench (MySQL)*. Com ele, será feito o gerenciamento de banco de dados (*SGBD*), utilizando a linguagem *SQL* (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language*).

Para iniciar a implementação dos códigos, utilizaremos a ferramenta *NetBeans*, com linguagem *Java*, para auxiliar a escrita, compilação, depuração e instalação de aplicações. Assim, nosso *software* se tornará funcional.

Ao final, serão feitos os testes com o cliente²⁵³ para saber se os requisitos foram bem atendidos e também para que possamos explicar o funcionamento do sistema. Essa última etapa se encerrará assim que o cliente estiver satisfeito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto teve início em 2018 no segundo semestre do curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas, com a unidade curricular “Projeto Integrador I”.

²⁵³ Para o desenvolvimento do Projeto Integrador, cada equipe contou com a demanda de um cliente (servidor do IFSC).



Assim que iniciado, foram determinados os requisitos a serem cumpridos no desenvolvimento através da comunicação com o cliente.

Foi determinada, nesta etapa, a necessidade de implantação de uma interface simples e de cores sólidas. Na tela, devem ser apresentados apenas balões de conversa com formato dinâmico, entregando ao *software* um diferencial atrativo.

O usuário que enviar a mensagem será responsável pela escolha de tempo em que esta permanece visível para o outro. Depois de passado o período determinado, a mensagem será apagada para os dois usuários. Além disso, o emissor receberá uma notificação de que o processo ocorreu como esperado.

Por enquanto, foram elaborados protótipos que representam para o cliente as funcionalidades da plataforma. Por isso, podem ser alteradas as necessidades levantadas até agora ou acrescentadas novas funções. Essa etapa do desenvolvimento deve ser finalizada no fim do primeiro semestre de 2018.

REFERÊNCIAS

CANÊS, Adonai. **Processo Unificado (PU) - Unified Process**. 2011. Disponível em: <<http://www.adonai.eti.br/wordpress/2011/06/processo-unificado-pu-unified-process/>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

KOLB, Juliana Jenny. **Fases do Processo Unificado**. 2013. Disponível em: <<http://jkolb.com.br/fases-do-processo-unificado/>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

OFICINA DA NET. **O que é o NetBeans?** 2008. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/1061/o_que_e_o_netbeans>. Acesso em: 17 mar. 2018.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

ROCHA, Vinícius Rogério da. **Banco de dados MYSQL**. 2014. Disponível em: <<https://www.monolitonimbus.com.br/banco-de-dados-mysql/>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

REALIDADE AUMENTADA APLICADA NA CONSTRUÇÃO DE MAQUETES VIRTUAIS

Divisão Temática:

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

Autores:

R. RECH²⁵⁴; C. MARCHETTI²⁵⁵; L. WINTER²⁵⁶; Y. PARCIANELLO²⁵⁷, D. LEMOS²⁵⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Através da utilização de softwares voltados para a elaboração de Desenhos Técnicos, é possível construir modelos virtuais em 3D e, assim, obter um artefato de aparência mais próxima daquela do objeto real que se pretende representar. Desta forma, viabiliza-se o entendimento daquilo que está sendo representado através do desenho técnico, principalmente por parte daqueles que não possuem conhecimentos técnicos na área. Em relação às tecnologias de Realidade Aumentada (RA), estas permitem estabelecer interfaces através das quais objetos virtuais podem ser sobrepostos a objetos reais e vice-versa. Utilizando tais tecnologias, é possível renderizar objetos virtuais dos mais variados tipos diretamente no ambiente real. Neste sentido, este trabalho buscou utilizar softwares CAD para a elaboração de um modelo 3D das edificações do IFSC Campus São Miguel do Oeste (SMO) e, através de uma ferramenta de Realidade Aumentada, foi possível elaborar uma maquete virtual e interativa do referido Campus.

Palavras-chave: desenho técnico; realidade aumentada.

INTRODUÇÃO

De acordo com Parcianello et al (2018), a área de Desenho Técnico está assistida por uma série de softwares de última geração que permitem elaborar projetos dos mais variados tipos, tanto desenhos 2D quanto desenhos 3D. Também chamados de ferramentas CAD (*Computer Aided Design*), existem

²⁵⁴ Aluno do curso técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio - ravier-marchetti3@hotmail.com.

²⁵⁵ Aluno do curso técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio - caliel.bonamigo@gmail.com.

²⁵⁶ Aluno do curso técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio - leo-winter@hotmail.com.

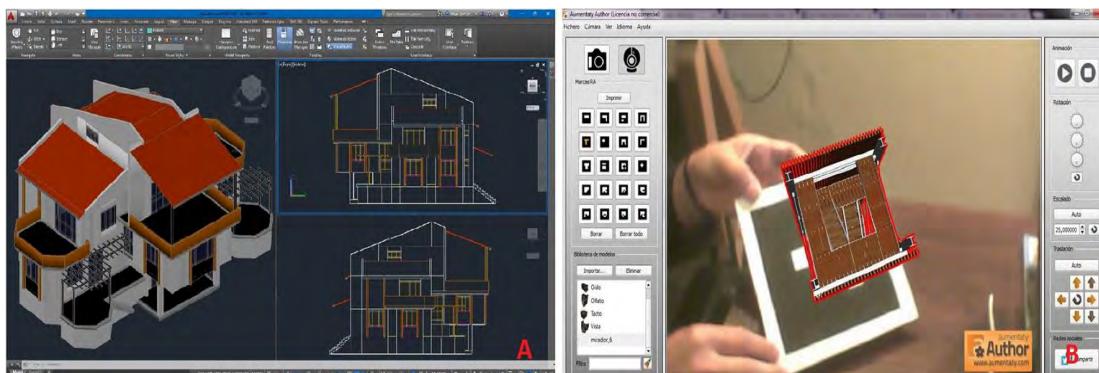
²⁵⁷ Professor do IFSC Campus São Miguel do Oeste – yussef.parcianello@ifsc.edu.br.

²⁵⁸ Professor do IFSC Campus Florianópolis – lemos@ifsc.edu.br.

soluções comercializadas por empresas (seu uso implica na compra de licença) e também soluções *open source* (ferramentas que não exigem aquisição de licença para utilização). A Figura 1a mostra a interface de uma destas ferramentas voltadas para a elaboração de desenhos técnicos.

De acordo com Kirner et al (2007), a RA possibilita fazer a inserção de objetos virtuais na visualização do ambiente físico. A partir da utilização de tecnologias voltadas para RA, é possível renderizar objetos virtuais dos mais variados tipos diretamente no ambiente real. Além disso, é possível interagir com os objetos virtuais através da manipulação de objetos reais. A Figura 1b mostra a interface de uma delas.

Figura 1- Interface de usuário da solução CAD AutoCAD (A) e da solução de RA Aumetaty Author (B)



Fonte: elaborado pelos autores.

O objetivo deste trabalho foi demonstrar algumas das possibilidades da utilização de tecnologias de RA aplicadas na área de Desenho Técnico: na construção de maquetes virtuais. A partir da elaboração de um desenho técnico em 3D em uma ferramenta CAD, e com o auxílio de RA, objetivou-se construir uma maquete virtual do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste (SMO).

METODOLOGIA

Inicialmente foi elaborado um desenho técnico da planta baixa do piso térreo e das fachadas do prédio do IFSC Câmpus SMO. Em seguida, foi elaborado um desenho técnico do prédio em 3 dimensões, desenho este baseado nas fachadas

e na planta baixa criada. Finalmente, utilizou-se uma ferramenta de realidade aumentada para projetar virtualmente o desenho 3D sob um objeto real.

O objetivo final foi a criação de uma maquete virtual do IFSC Campus São Miguel do Oeste pelos alunos envolvidos no projeto, através da elaboração de um desenho técnico em 3D e da utilização de tecnologias de realidade aumentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou utilizar uma solução CAD para elaborar um modelo 3D das edificações do IFSC Campus São Miguel do Oeste (SMO). Na sequência, utilizou-se uma ferramenta de Realidade Aumentada para transformar o modelo 3D construído em uma espécie de maquete virtual e interativa. Assim, foi possível explorar os diferentes ângulos, fachadas e detalhes da maquete virtual através da manipulação de objetos reais. Com isso, percebeu-se que as tecnologias de RA podem propiciar uma maior imersão do aluno nas aulas, agregando qualidade no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

KIRNER, C, SANTIN, R, OLIVEIRA, F. **Uso do livro interativo com realidade aumentada em aplicações educacionais.** In: Anais do IV Workshop de Realidade Virtual e Aumentada (WRVA) 2007, Porto Alegre: SBC, 2007, pp. 13-16.

PARCIANELLO, Y., LEMOS II, D. L. **Promovendo o engajamento de alunos no ensino de desenho técnico através da utilização de realidade aumentada.** 2018. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Mídias na Educação, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.



CULTIVO HIDROPÔNICO DE *LACTUCA SATIVA* COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES MATEMÁTICAS

Divisão Temática:

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

Autores:

A. FRANÇA²⁵⁹; E. MACHADO²⁶⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Foram registrados os crescimentos de duas linhagens de alface em um cultivo hidropônico (sistema NFT), com o objetivo de utilizar os dados para a plotação de gráficos e utilização de funções matemáticas, em planilha Microsoft Excel,® que exprimam melhor seus comportamentos de crescimento. Nas condições de cultivo realizadas, as equações exponenciais apresentaram comportamentos que se aproximaram mais aos resultados reais de cultivo.

Palavras-chave: alface; funções matemáticas; educação

INTRODUÇÃO

O progresso dos conhecimentos especializados que não se podem comunicar uns com os outros provoca a regressão do conhecimento geral. Fundamentando-se nessa frase de Morin (1996), e entendendo que a atual estrutura educacional está sedimentada nos princípios seculares de maneira que os docentes praticam o ensino com pouca compreensão do conhecimento e suas respostas às indagações dos discentes do “por que tenho que aprender isso?”, não são satisfatórias (Santos, 2007), resolveu-se aqui aplicar tópicos de biologia e matemática em um fenômeno real.

A alface é uma hortaliça folhosa, herbácea, pertencente à família Cichoriaceae, usado como alimento pelo humano e fonte de diversas vitaminas (Menezes *et al.* 2001). Por ser de fácil aquisição, apresentar dados pretéritos de cultivo e ser possível cultivá-la em sistemas hidropônicos que requerem pequenos

²⁵⁹Discente, Integrado em Mecânica. ana.cassia.franca@gmail.com

²⁶⁰Discente, Integrado em Mecânica. duda.sousasm@gmail.com

espaços, foi escolhida como material biológico para a realização desse trabalho, que tem por objetivo acompanhar o crescimento de duas variedades de *Lactuca sativa* cultivadas em sistema hidropônico e aplicar funções matemáticas que exprimam melhor seus comportamentos de crescimento.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Joinville e conduzido de 8 março a 16 de abril de 2018. Foram utilizados como organismos de estudos, duas linhagens de *Lactuca sativa*, conhecidas como alface crespa e roxa.

A estrutura experimental foi montada em local semi-sombreado, sendo utilizada a técnica NFT (Nutrient Film Technique). A estrutura estava dividida em 5 andares, cada qual com capacidade para comportar 4 plantas, totalizando 20 pés de alface que foram distribuídos aleatoriamente em 10 alfaces lisas e 10 roxas .

Foram efetuadas 4 biometrias no decorrer do período experimental. Em cada biometria, para cada linhagem, foram tomados os dados de biometria (DB): comprimento da folha (cf) e comprimento da raiz (cr).

Os valores das quatro biometrias foram tabulados em planilha LibreOfficeCalc (LibreOffice 5.1), e, para cada linhagem de alface, foram efetuados os cálculos das médias dos DB (cf e cr), conforme a fórmula:

$$MDB = DBp1+DBp2+\dots+DBp10$$

N

Sendo:

MBD = média dos dados de biometria

DBpx = dado de biometria de cada planta

N= número de plantas

Utilizando o LibreOfficeCalc (LibreOffice 5.1), foram plotados gráficos de dispersão com linha de tendência para as três primeiras biometrias de cada MDB. À partir daí foram geradas equações exponenciais e lineares para cada gráfico. A

equação que gerou o resultado mais próximo ao valor real da quarta biometria, foi considerada com o comportamento mais adequado para o referido DB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo das duas linhagens de alface em sistema hidropônico com a técnica NFT foi conduzido por 39 dias e apresentou valores das médias dos DB (cf e cr), conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 – Valores médios dos DBs para as linhagens de alface crespa e roxa.

Biometria	cf alface crespa	cf alface roxa	cr alface crespa	cr alface roxa
1	7,3	8,2	5,6	5,7
2	13,9	15,2	7,3	6,9
3	17,8	16,6	9,1	8,4
4	26,1	25,7	12,7	13,7

Foram gerados oito gráficos, cujos resultados demonstram que as equações exponenciais apresentaram comportamentos que se aproximaram mais aos resultados reais da quarta biometria.

O trabalho proporcionou aos discentes o vivenciamento de uma situação real passível de ser prevista por um modelo matemático.

Perspectivas futuras sugerem a experimentação de outros organismos e aplicação de outras funções visando à ampliação do conhecimento do educando.

REFERÊNCIAS

MENEZES, N.L.; Santos, O.S. & Schmidt D. 2001. **Produção de sementes de alface em cultivo hidropônico**. Ciência Rural 31(4): 705-706.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

SANTOS, A. **Complexidade e transdisciplinaridade**: alguns princípios para reencantar a educação in SANTOS, Ana Cristina Souza dos; SANTOS Akiko (org). educação transdisciplinar: ampliando horizontes. Seropédica, RJ: EDUR, 2007.



DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DA EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ALUNOS DO CURSO INTEGRADO EM EDIFICAÇÕES DO IFSC-CÂMPUS CRICIÚMA.

Divisão Temática:

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

Autores:

J. LIMA²⁶¹; J. VIEIRA²⁶².

Coautores:

A. CASTRO²⁶³; B. MARIANO²⁶⁴; C. OFUGI²⁶⁵; I. SPACEK²⁶⁶; M. GRAMS²⁶⁷; S. SILVEIRA²⁶⁸.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC) - CÂMPUS CRICIÚMA

Resumo: Atualmente, o IFSC atende à Lei 12.711 e concretiza sua visão num sistema de ingresso subdividido em nove categorias: uma considerada ampla concorrência e outras oito, denominadas cotas, que consideram a renda familiar, a classificação étnico-racial, o tipo de escola no qual o candidato estudou durante o ensino fundamental, e o enquadramento em uma situação de deficiência. Esse formato expressa claramente os valores institucionais, mas seu alcance pode ficar limitado caso não seja realizada uma análise e acompanhamento dos impactos desse sistema no rendimento escolar. Nessa perspectiva, o Núcleo de Permanência e Êxito (NUPE) do Câmpus-Criciuma implementou uma pesquisa com objetivo de desenvolver uma metodologia de análise da evasão, permanência e êxito dos alunos do Curso Integrado em Edificações, com foco na relação entre índices de sucesso e a forma de ingresso dos discentes. Essa pesquisa se caracteriza pela adoção de metodologia qualquantitativa, com modelagem de análise estatística, utilizando como ferramenta o software Microsoft Office Excel. As análises mostram que uma grande parte dos alunos reprovados, tendem a reprovar novamente no ano seguinte ou optam pela evasão; e que existe uma proporção maior de alunos evadidos oriundos de cotas em relação aos ingressantes da ampla concorrência. Essas duas constatações apontam para uma reflexão sobre a forma com que é realizado o acompanhamento do discente com dificuldades financeiras e/ou baixo rendimento escolar.

Palavras-chave: educação profissional; ações afirmativas; análise estatística.

261Estudante do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. jayniblima@gmail.com

262Estudante do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. jamynecolle@gmail.com

263Estudante do Curso de Graduação em Engenharia Mecatrônica, IFSC - Câmpus Criciúma.
ana.cris.8@hotmail.com

264Docente do Curso Técnico em Edificações, IFSC - Câmpus Criciúma. bruno.mariano@ifsc.edu.br

265Docente do Curso Técnico em Química, IFSC - Câmpus Criciúma. carlos.ofugi@ifsc.edu.br

266Docente do Curso de Lic. em Química, IFSC - Câmpus Criciúma. luri.spacek@ifsc.edu.br

267Docente do Curso de Lic. em Química, IFSC - Câmpus Criciúma. marcos.grams@ifsc.edu.br.

268Docente do Curso Técnico em Química, IFSC - Câmpus Criciúma. sergio.silveira@ifsc.edu.br.



INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia com intuito de cumprir sua Missão Institucional, adota medidas que são conhecidas como Lei de Cotas, uma das principais políticas no campo de inclusão afirmada a partir da Lei nº 12.711.

A implementação dessas ações afirmativas voltadas a grupos tradicionalmente excluídos da educação de qualidade, traz uma série de questões a serem avaliadas, como reflexões e investigações relacionadas à permanência e êxito escolar dos membros desses grupos. Nessa perspectiva, tornam-se necessários esforços que promovam o sucesso desses sujeitos (BRASIL, 2014).

Entre os esforços que vem sendo empreendidos, o IFSC-Câmpus Criciúma vem aprofundando as discussões a partir do Núcleo de Permanência e Êxito – NUPE, e articulando esforços individuais e institucionais através do desenvolvimento de uma metodologia de análise da evasão, permanência e êxito dos discentes de acordo com a forma de ingresso, capaz de contribuir para o enfrentamento à retenção e à evasão desses indivíduos. (GRAMS et. al., 2017).

METODOLOGIA

A presente pesquisa situa-se no campo de abordagens qualquantitativas, caracterizada como um estudo de caso, exploratório-descritivo, onde torna-se presente o uso do modelo de banco de dados e análise estatística, com o auxílio do software Microsoft Office Excel.

Os sujeitos da pesquisa foram discentes do curso técnico integrado em edificações ingressantes por cotas no ano de 2016 – no primeiro e segundo ano - e 2017 – no primeiro ano. Usou-se o software Microsoft Office Excel para criação de planilhas e gráficos dinâmicos, a partir dos dados coletados junto ao setor de Registro Acadêmico.

Tabulou-se: a) número de matrícula, que identifica o ano de ingresso; b) tipo de cota no ingresso; c) conceito obtido em cada disciplina; d) situação final (apto, não apto, pendente ou cancelado); e) número de reprovações; f) número de aprovações e g) nome das disciplinas que o aluno reprovou. A partir desse estudo

exploratório-descritivo foi possível tirar algumas conclusões sobre possíveis problemas relacionados a evasão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise mostrou que, no primeiro ano dos ingressantes em 2016, o índice de reprovação de cotistas (50%) superou o de ampla concorrência (32%). Analisando os alunos que eram repetentes dos anos anteriores, todos que eram cotistas evadiram, enquanto apenas 1 pertencente à ampla concorrência evadiu.

No segundo ano dos ingressantes em 2016, 22 alunos eram repetentes de anos anteriores. Desses 22, metade evadiu. Esse fato poderia ser amenizado a partir de um acompanhamento mais próximo de cada discente.

O primeiro ano dos ingressantes em 2017 obteve maior índice de aprovação comparado às turmas anteriores. Esse fato ocorreu, possivelmente, porque em 2017 houve a implementação de um novo PPC que previa um número menor de disciplinas pertencentes ao núcleo da Educação Profissional no 1º ano. A ausência dessas disciplinas, aliada a um aumento na carga-horária de disciplinas do Núcleo do Ensino Médio, e que historicamente tinham um índice alto de reprovação, pode ter favorecido o rendimento escolar da turma.

Pode-se afirmar, então, que mesmo com ações afirmativas com objetivo de incluir e propiciar êxito escolar, ainda existem desafios institucionais a serem superados. Temos convicção de que a evolução e ampliação dessa pesquisa permitirá que a gestão tenha elementos suficientes para a tomada de atitudes mais eficientes para atingir a missão institucional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Técnica e Tecnológica. **Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional**, Científica e Tecnológica, 2014.

_____. Lei N° 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.

GRAMS, MLG et. Al. **O desafio de cuidar da permanência e do êxito no âmbito da educação técnica e tecnológica:** possibilidades e limites do NUPE como estratégia organizacional no IFSC, Câmpus Criciúma. IFSC, SEPEI 2017.

SOUZA, Izanete Marques. **Permanência e Êxito nos Cursos Técnicos:** Desafios e Conquistas. Appris. 2018.

O DOCUMENTÁRIO *NAS E PELAS LÍNGUAS*: UM OLHAR SOBRE A INTERCULTURALIDADE E A INTERNACIONALIZAÇÃO

Divisão Temática:

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

Autores:

A. GADOTTI²⁶⁹; L. RONSANI²⁷⁰.

IFSC- CAMPUS CANOINHAS

Resumo: O documentário *Nas e pelas línguas* é um dos resultados do Projeto de Extensão “Interculturalidade e Internacionalização: espanhol e português em contato”. O documentário retrata todo o processo de imersão, na cidade de Posadas/AR, e interação dos sujeitos participantes do projeto, sendo eles brasileiros e argentinos. A proposta realizada ao discente que gravou o documentário era de que se gravasse cenas reais, sem edições. Fato é que vários participantes do projeto, tanto argentinos, quanto brasileiros, compartilharam seus vídeos para a constituição do documentário. No documentário, é possível identificar a interculturalidade e a internacionalização, principalmente quando os sujeitos enunciavam em línguas maternas. Esta “disputa” das línguas portuguesa e espanhola instauraram um espaço enunciativo singular e importante para a promoção e valorização das línguas, tanto na Argentina, como no Brasil, respectivamente.

Palavras-chave: documentário; línguas; imersão.

INTRODUÇÃO

O documentário *Nas e pelas línguas* é um dos resultados do Projeto de Extensão “Interculturalidade e Internacionalização: espanhol e português em contato”. O documentário retrata todo o processo de imersão, na cidade de Posadas/AR, e interação dos sujeitos participantes do projeto, sendo eles brasileiros e argentinos.

No projeto de extensão, um dos objetivos específicos era possibilitar a convivência de forma espontânea e conforme empatia entre os sujeitos. Isso somente foi possível, pois pesquisamos a cultura local da cidade de Posadas, na Argentina. Através de grupos e tarefas, realizadas via Facebook e WhatsApp, os

²⁶⁹ Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Nível Médio, angeli.ig@aluno.ifsc.edu.br.

²⁷⁰ Servidora lotada no Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Nível Médio, no Campus Canoinhas, luciana.ronsani@ifsc.edu.br.

sujeitos puderam se conhecer e estreitar os laços linguísticos e culturais com os vizinhos, antes do intercâmbio presencial.

No documentário, é possível identificar a interculturalidade e a internacionalização, principalmente quando os sujeitos enunciam em línguas maternas. Esta “disputa” das guas portuguesa e espanhola instauram um espaço enunciativo singular e importante para a promoção e valorização das línguas, tanto na Argentina, como no Brasil, respectivamente. Diante de um contexto de instabilidade, no que concerne a afirmação da língua espanhola enquanto disciplina curricular, as possibilidades criadas através de projetos de extensão, que viabilizem o contato direto com outras culturas, nos fornece outros conhecimentos aquém da sala de aula.

Nesse sentido, a realização do documentário teve como objetivo principal elucidar o intercâmbio social, cultural e linguístico experimentado por discentes da Escola Estadual Júlia Baleoli Zaniolo e do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Canoinhas.

METODOLOGIA

O documentário foi realizado por um discente do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A proposta, realizada pela coordenadora do projeto, a servidora Luciana Vargas Ronsani, professora de espanhol, era de que o discente gravasse cenas reais, sem edições. Fato é que vários participantes do projeto, tanto argentinos, quanto brasileiros, compartilharam seus vídeos para a constituição do documentário. Antes da viagem, os participantes concordaram com a gravação e divulgação das imagens, via termo de consentimento. Após editoração, o documentário foi exibido na Mostra Cultural do IFSC, no ano de 2017. Foram duas sessões, uma para os discentes do Técnico Integrado ao Nível Médio, do IFSC, e do Ensino Médio da escola Júlia, e outra para a comunidade, incluindo as famílias dos intercambistas. Após a exibição, tiveram vários relatos de experiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao terminar as duas exibições do documentário, os relatos de experiência dos participantes e as perguntas dos espectadores eram constituídos de dúvidas acerca

do processo de imersão e da cultura do outro. Realizar o documentário, mesmo que seja um processo simples, dotado de câmera e editoração, envolve não só o olhar de quem vivência a experiência de intercâmbio, mas também os que não têm a oportunidade de conhecer outras culturas. O documentário é uma forma de viabilizar, mesmo que tecnologicamente, um processo de imersão, de autoconhecimento e interação entre sujeitos de diferentes culturas. *Nas e pelas línguas* é o efeito de um dos resultados do projeto de extensão supracitado. Os outros efeitos de sentido ecoam na memória de quem o vivenciou e participou, mesmo que indiretamente, da imersão. Aos participantes do projeto, ressoa a saudade, instaura-se um outro viés acerca do conhecimento que envolve a língua espanhola e, principalmente, fortalece a aprendizagem acerca de outra cultura, tão próxima, mas ao mesmo tempo, tão distante nos currículos escolares.

REFERÊNCIAS

- B AKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. Tradução de Maria Ermantina Gomes Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BRASIL. **Lei n.º 11.161**, de 5 de agosto de 2005.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GANCHO, C. **Como analisar narrativas**. São Paulo: Atica, 1997.
- PENAFRIA, M. **O filme documentário: história, identidade, tecnologia**. Lisboa: Editora Cosmos, 1999.

MONITORAMENTO METEOROLÓGICO ATRAVÉS DE ARDUÍNO

Divisão Temática:

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

Autores:

N. BATSCHAUER²⁷¹; M. SPARDOTTO²⁷²; L. RAUTA²⁷³.

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Gaspar (IFSC)

Resumo: Estas meteorológicas foram criadas com o intuito de apresentar dados meteorológicos, uma estação é um agrupamento de sensores que realizam determinadas leituras com relação a algumas características climática, como: temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, dentre outros. P. m., uma estação meteorológica possui um custo elevado para sua implantação. Assim, esse trabalho visou o desenvolvimento de uma estação meteorológica de baixo custo baseada em Arduino. Os dados coletados por esta estação foram coletados e enviados para um servidor para armazenamento. Como trabalho futuro fica o desenvolvimento de um website para consumo desses dados coletados pela estação.

Palavras-chave: sistemas embarcados; estação meteorológica; Arduino.

INTRODUÇÃO

Devido à importância em conhecer com exatidão os fenômenos meteorológicos, foram desenvolvidas áreas científicas com essa finalidade. Um dos instrumentos utilizados para esse monitoramento é o uso de estações meteorológicas (SAVIĆ, RADONJIĆ 2015).

Uma estação meteorológica é um local onde são coletadas e registradas durante um longo prazo as variações das condições atmosféricas para que sejam posteriormente analisadas (POPA, IAPA 2011).

Estas estações devem possibilitar o armazenamento dos dados coletados em um banco de dados, permitindo aos usuários e pesquisadores realizarem análises e compreenderem melhor os fenômenos meteorológicos e as condições do

²⁷¹ Estudante Nathan Veloso Batschauer [Curso Integrado em Informática] nathan01batschauer@gmail.com – Bolsista EDITAL Nº 01/2017/PROPPI/IFSC

²⁷² Estudante Mateus Spardotto [Curso Integrado em Informática] mateus.spardotto@gmail.com

²⁷³ Professor Leonardo Rauta [IFSC Câmpus Gaspar] leonardo.rauta@ifsc.edu.br

ambiente (KANAGARAJ et al, 1979). Por este motivo, os dados devem ser armazenados em um local que permita sua exportação ou sua manipulação.

Popa e Iapa (2011) apresentam que existem diversas soluções para estações meteorológicas, dando destaque a dois tipos, as estações estáticas e as baseadas em redes de sensores sem fio. As estações meteorológicas estáticas são construções específicas para esta finalidade, por este motivo, possuem um custo bastante elevado e não são montadas em qualquer lugar. Já as estações baseadas em redes de sensores sem fio são mais baratas – os custos se limitam basicamente aos custos dos sensores – e permitem seu emprego em praticamente qualquer lugar. Nesse tipo de estação, cada sensor pode capturar uma determinada informação e enviá-la a uma central para processamento ou armazenamento.

Com base nisso, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema para monitoramento meteorológico, o qual foi baseado nas estações meteorológicas com redes de sensores sem fio, fazendo uso do serviço Rest apresentado por Dalmolin et al (2018).

DESCRÍÇÃO DA SOLUÇÃO

A estação proposta deveria ser pequena, leve e consumir poucos recursos computacionais para que seja facilmente transportado de um local para outro, além de permitir que outras estações ou sistemas semelhantes sejam implantadas facilmente. Os dados coletados deveriam estar rapidamente disponíveis através de uma plataforma web, que apresentará as condições atmosféricas atuais e anteriores para cada uma das estações.

Para reduzir ainda mais o custo de implantação da solução, foi desenvolvida uma central para coleta dos dados dos sensores e depois o envio desses dados para uma nuvem, não serão todos os sensores sem fio, mas sim, miniestações meteorológicas capazes de coletar e enviar os dados coletados para uma nuvem.

Para isso, foi criada uma solução baseada em Arduino UNO, o qual será responsável em fazer a coleta dos dados dos sensores, e o envio desses dados para a nuvem para armazenamento.

A proposta foi de desenvolver um sistema capaz de coletar dados como índice de luminosidade, velocidade e direção do vento, volume de chuva, temperatura, umidade e pressão atmosférica através de sensores utilizados no Arduino.

Para isso, o sistema contou com as seguintes etapas de desenvolvimento (i) especificação do sistema de processamento, armazenamento e comunicação; (ii) especificação do sistema de coleta dos dados (sensores); (iii) construção do protótipo; (iv) testes e validação do protótipo; (v) especificação do padrão/formato de exportação dos dados; (vi) desenvolvimento do webserver para armazenamento dos dados coletados; (vii) comunicação de dados entre os sistemas coletores e o webserver de armazenamento; (viii) desenvolvimento de uma página web para visualização dos dados coletados; (ix) testes e validação da solução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do desenvolvimento do projeto, foi possível verificar o funcionamento do sistema através dos testes realizados, os quais apresentaram um comportamento conforme o especificado.

Embora tenham sido encontradas algumas dificuldades no desenvolvimento, o sistema foi implementado e espera-se como trabalho futuro, disponibilizar esse serviço on-line para fazer o uso através de uma estação meteorológica de baixo custo.

REFERÊNCIAS

Dalmolin, J., Batschauer N., Spardotto M., Rauta L. **Desenvolvimento De Um Serviço Rest Para Divulgação De Dados De Estações Meteorológicas**, In: Computer on the Beach, Anais. Florianópolis, 2018.

Kanagaraj, E. et al. Cloud-based remote environmental monitoring system with distributed WSN weather stations, In: **SENSORS**. Busan. Anais. IEEE 2015.

Popa, M., Iapa, C. Embedded weather station with remote wireless control, In: **Telecommunications Forum**, Belgrado. 2011.

Savić, T., Radonjić, M. One approach to weather station design based on Raspberry Pi platform, In: **Telecommunications Forum**, Belgrado. 2015.



PROPOSTA DE MELHORIA DA QUALIDADE EM UMA EMPRESA TÊXTIL

Divisão Temática:

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

Autores:

M. H. FRONTELI²⁷⁴; A. F. FORTUNATO²⁷⁵; F. A. DEMBINSKI²⁷⁶; F. ROSA²⁷⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Este trabalho foi desenvolvido na unidade de ensino Gestão da Qualidade e dos Processos, como parte do projeto de curricularização da extensão do curso superior de Tecnologia em Processos Gerenciais. O objetivo deste trabalho foi elaborar uma proposta de implantação da ferramenta da qualidade 5S no setor de almoxarifado de uma empresa do ramo têxtil na cidade de Gaspar – SC. Como resultados, apresentou-se uma proposta para a empresa, capaz de trazer benefícios como: ambiente de trabalho mais limpo e organizado, redução de custos e maior agilidade e acessibilidade aos processos.

Palavras-chave: Melhoria da qualidade; Ferramenta da qualidade 5S; Empresa têxtil.

INTRODUÇÃO

A discussão referente a gestão da qualidade aliada a prática da visita in loco às empresas possibilita aos estudantes uma interação com os desafios e avanços reais presentes nas organizações, engendrando um espaço para que o aluno possa desenvolver significados práticos aos conteúdos disseminados em sala. Para além dessas possibilidades, a extensão proporciona uma aproximação entre o IFSC/Gaspar e os Arranjos Produtivos Locais do Vale do Itajaí. Melhoria da qualidade é o processo de produzir com níveis superiores e inéditos de execução, seja ela incremental (melhoria contínua) ou inovadora (melhoria radical) (CARPINETTI, 2012). Objetivou-se com este trabalho elaborar uma proposta de

²⁷⁴ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina, Gaspar, Santa Catarina; marcio.fronteli@ifsc.edu.br.

²⁷⁵ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; fortunato.ana@hotmail.com

²⁷⁶ Graduanda do curso Superior em Tecnologia em Processos Gerenciais; fernanda.dembinski@hotmail.com

²⁷⁷ Professor; Instituto Federal de Santa Catarina, Gaspar, Santa Catarina; flaviana_flavy@hotmail.com

implantação da ferramenta da qualidade 5S no setor de almoxarifado de uma empresa do ramo têxtil na cidade de Gaspar – SC.

METODOLOGIA

Este projeto foi desenvolvido através de um estudo de caso em uma empresa do ramo têxtil com foco no setor de almoxarifado. A realização deste trabalho ocorreu através de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, com entrevista semiestruturada de perguntas objetivas e abertas feitas ao gerente de produção da empresa. Também foi realizada uma visita in loco. A entrevista se deu com o intuito de entender as dificuldades que ocorriam no processo produtivo da empresa, e uma das dificuldades citadas foi a falta de um sistema de organização eficaz no setor de almoxarifado. De acordo com Severino (2007), entrevistas são técnicas de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitados aos sujeitos pesquisados, formando uma interação entre o pesquisando e o pesquisado.

Foi realizado um *Brainstorming* com um grupo de 5 pessoas, sendo elas: a) estilista; b) modelista; c) costureira de amostra; d) responsável pelas compras; e, e) auxiliar administrativo. A mediação desta ferramenta foi feita por uma integrante do grupo deste trabalho, pela conveniência de trabalhar na empresa em estudo. O brainstorming teve duração de 60 minutos, onde foi questionado sobre algumas possíveis melhorias que os envolvidos do setor de produção desejavam que fossem realizadas no almoxarifado. Segundo Hisrich (2014), o método do *brainstorming* estimula as pessoas a serem criativas ao se encontrarem com outras e participarem de experiências organizadas de grupo. Embora a maior parte das ideias geradas no grupo não tenha condições de desenvolvimento futuro, às vezes surge uma boa ideia. A proposta de melhoria foi adaptada de Silva (2013) e contemplou a utilização do 5S, que segundo Pearson (2011) é um programa, ou um conjunto de ferramentas, usado para promover a qualidade nas organizações". A proposta apresentada envolveu as seguintes etapas: a) Definição do 5S como ferramenta da qualidade a ser utilizada; b) Avaliação do cenário; c) Conscientização; e d) Amadurecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisarmos as necessidades da empresa, concluímos que nosso objetivo foi atingido e a proposta de melhoria apresentada, se colocada em prática, trará benefícios, como: ambiente de trabalho mais limpo e organizado, redução de custos e maior agilidade e acessibilidade aos processos. Se a empresa implantar o programa 5S, deixamos como sugestão a realização de um novo trabalho para analisar o processo e as mudanças que ocorrerão na organização.

REFERÊNCIAS

- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. Atlas, 2012
- PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão da Qualidade** -São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 Ed. São Paulo: Cortez 2007.
- SILVA, Christian Egídio da. **Implantação de um Programa '5S'**. Anais do XXIII Encontro Nacional de, 2003.

ESTIMATIVA DO PAYBACK DA IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DE CONSUMO DE ÁGUA NO CAMPUS FLORIANÓPOLIS DO IFSC

Divisão Temática:

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

Autores:

A. LAUREANO²⁷⁸; A. CREPUSCOLI²⁷⁹; A. SCHIMIEGELOW³.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Florianópolis (IFSC)

Resumo: O Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) lançou em 2015 o Programa IFSC Sustentável. A Comissão Local deste Programa, no Campus Florianópolis, tem realizado projetos buscando a sustentabilidade, visando sempre o tripé social, econômico e ambiental. Baseando-se em projetos anteriores concluídos, referentes ao diagnóstico das instalações hidráulicas e medidas de redução de consumo a serem implantadas no Campus – o presente trabalho objetivou estimar o *payback* do montante a ser investido na implantação destas medidas. A redução prevista no consumo é de 40,94% e o *payback* varia de 2 a 4 anos aproximadamente, dependendo do valor a ser investido.

Palavras-chave: redução consumo de água; *payback*; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade deve ser almejada em todos os setores da sociedade, sendo as instituições de ensino agentes multiplicadores desta prática. Neste contexto, o IFSC lançou em 2015 o Programa IFSC Sustentável. A Comissão Local deste Programa, no Campus Florianópolis, tem realizado projetos buscando a sustentabilidade, visando sempre o tripé social, econômico e ambiental.

O volume de água consumido no referido Campus gira em torno de 850m³ mensais, ou R\$17.500 (incluindo água e esgoto). O objetivo é reduzir estes valores. Portanto, além do aspecto ambiental de reduzir o consumo de água, o presente

²⁷⁸Docente Orientadora; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Câmpus Florianópolis, Departamento Acadêmico da Construção Civil (DACC), andreza.thiesen@ifsc.edu.br.

² Discente Bolsista, IFSC, DACC, arthurcrepuscoli@gmail.com.

³ Discente Bolsista, IFSC, DACC, anais.dannapel@gmail.com.

projeto tem o viés econômico e também social, na medida em que os recursos para pagamento da conta de água são públicos e o exemplo será apresentado aos alunos, que passam a ser difusores das tecnologias aplicadas.

Um estudo realizado por Ywashima (2005) concluiu que o consumo de água em instituições de ensino fundamental em Campinas-SP foi de 86% nos banheiros e 10% nas cozinhas. Outro estudo é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Usos finais de água no SENAI/Florianópolis

Torneira Lavatório	18,80%	Irrigação Jardins	0,50%
Bebedouro	1,20%	Lavação de Carros	2,00%
Vaso Sanitário	45,00%	Limpeza do Prédio	5,00%
Mictório	11,10%	Torneira pia cozinha	15,20%
Tanque (laboratórios)	0,90%	Chuveiro	0,30%

Fonte: Adaptado de Marinoski (2007).

Na Tabela 1 é possível verificar que o maior consumo ocorre nos banheiros, correspondendo a 74,9% do consumo total, aproximando-se dos resultados de Ywashima (2005).

Após projetos anteriores concluídos, referentes ao diagnóstico das instalações hidráulicas e medidas de redução de consumo a serem implantadas no Campus Florianópolis do IFSC, o presente trabalho objetivou estimar o *payback* do montante a ser investido na implantação de diversas medidas de redução de consumo de água no referido Florianópolis.

METODOLOGIA

A percentual redução de consumo de água em cada aparelho foi determinado através de medições de vazão, curvas de vazão dos fornecedores, estimativas disponibilizadas em pesquisas bibliográficas e dados dos fabricantes.

A medição da vazão foi realizada apenas nas torneiras de lavatório, primeiro com as torneiras atuais e depois, com a instalação dos restritores de vazão. Utilizou-se de um cronometro e um medidor de volume. O tempo de medição foi de

aproximadamente 10 segundos. Para torneira de cozinha, foi realizada medição apenas com as torneiras atuais. Após a determinação da vazão com os equipamentos atuais e com os restritores de vazão a instalar, foi calculado o percentual de redução de consumo nestes equipamentos.

A estimativa de distribuição percentual de consumo de água por tipo de uso no Campus Florianópolis foi feita a partir principalmente dos dados de Marinoski (2007), que realizou estudo numa instituição similar ao IFSC: o SENAI.

O cálculo do período de retorno do investimento (*payback*) gerado pela implantação das medidas de redução de consumo foi realizado com base nas contas de água e esgoto do campus (ano de 2016), atualizados pelo índice de inflação do IBGE. Também foi considerada a redução dos custos de limpezas das caixas d'água a serem desativadas.

Os custos de implantação das medidas de redução do consumo de água foram estimados entre R\$200.000 e R\$500.000 (investimento) e determinou-se o retorno por meio do método de *payback* simples, para cada valor estimado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estimativa global de redução de consumo de água gerada após a implantação das medidas de redução do consumo de água no Campus Florianópolis do IFSC foi de 40,94%, gerando uma economia anual de R\$ 95.654,30. As estimativas de *payback* encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Período de retorno do investimento (*Payback Simples*)

Valor do investimento com as medidas de redução de consumo de água	Payback	
	Anos	Meses
R\$ 200.000,00	2,09	25,09
R\$ 300.000,00	3,14	37,64
R\$ 400.000,00	4,18	50,18

Fonte: elaborada pelos autores.

De acordo com a Tabela 2, em poucos anos o valor investido retornaria ao Campus, sendo o benefício permanente na redução dos valores da conta de água.

REFERÊNCIAS

MARINOSKI, A. K. **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.

YWASHIMA, L. A. **Avaliação do uso de água em edifícios escolares públicos e análise de viabilidade econômica da instalação de tecnologias economizadoras nos pontos de consumo.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

ADOLESCENCIA E SEXUALIDADE COM A COMUNIDADE SURDA

Divisão Temática:

DT 3 – Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

T. LIMA²⁸⁰

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O projeto de extensão “Vivendo os desafios da adolescência dos surdos” visa trazer informação e reflexão sobre assuntos pertinentes nos dias de hoje. Com o objetivo de oferecer oficinas para os adolescentes surdos e debater conteúdos acerca da adolescência, o projeto busca servir de suporte adequado para conflitos e dúvidas tão presentes nesta fase. As oficinas influenciam diretamente na vida dos adolescentes surdos, pois observa-se um número expressivo de gravidez na adolescência entre alunos surdos da instituição IFSC campus Palhoça e percebe-se o grande desconhecimento deste público acerca de assuntos ligados a sexualidade e métodos contraceptivos, por exemplo. Observou-se um resultado positivo e uma participação ativa dos adolescentes surdos e alunos bolsistas do projeto.

Palavras-chave: Acessibilidade; Adolescência; Comunidade Surda.

INTRODUÇÃO

A adolescência é um período muitas vezes conturbado, com mudanças no corpo, na cabeça e no coração, e é também um período de escolhas e tomada de decisões. Esta fase desperta muitas dúvidas, curiosidades e sensações em relação ao seu desenvolvimento, o seu corpo, sua vida e sobre os outros adolescentes, podendo ser um processo longo e indefinido de conhecimento do mundo.

O adolescente surdo enfrenta a barreira linguística da comunicação e com isso dificuldades no acesso a informação em uma sociedade majoritariamente ouvinte.

280 Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue – LIBRAS/Português pela IFSC – Palhoça/SC, Brasil. E-mail: THALITA.APARECIDA99@GMAIL.COM

Dante deste contexto de mudanças inevitáveis e difícil acesso a informação, a criação de projetos e atividades com o objetivo de troca de informação, discussão e reflexão sobre assuntos desta fase, se faz necessário.

O projeto de extensão “Vivendo os desafios da adolescência dos surdos” visa trazer informação e reflexão sobre assuntos pertinentes nos dias hoje.

O objetivo geral do projeto é oferecer oficinas para os adolescentes surdos, visando debater conteúdos acerca da adolescência e identificar qual o conhecimento dos surdos sobre os temas levados para debate, oferecendo assim, um suporte adequado para duvidas posteriores.

METODOLOGIA

Oficinas de temas como bullying e sua relação com a educação, alterações e mudanças no corpo dos adolescentes, adolescência e sexualidade, planejamento familiar, prevenção de gravidez, doenças sexualmente transmissíveis e uso de métodos contraceptivos são ofertadas para alunos surdos, em libras, dentro do IFSC campus Palhoça em data pré-definida e horário de intervalo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IFSC Palhoça Bilíngue busca viabilizar uma efetiva interação entre surdos e ouvintes no campo educacional e profissional. O campus Palhoça Bilíngue tem em seu projeto político pedagógico, articular o ensino, a pesquisa e a extensão a partir de formatos de multimídia e educação bilíngue, ofertando cursos de diferentes níveis e modalidades de ensino.

O projeto de oficinas para adolescentes surdos influencia diretamente na vida dos adolescentes surdos, pois observa-se número expressivo de gravidez na adolescência entre nossos alunos surdos da instituição e o grande desconhecimento deste público acerca de assuntos ligados a sexualidade e métodos contraceptivos, por exemplo.

Já foram realizadas 4 oficinas, com participação de aproximadamente 30 alunos em cada, com resultado muito positivo e uma participação ativa dos adolescentes surdos e alunos bolsistas do projeto.

Além de proporcionar o contato e interação de estudantes bolsistas, com adolescentes surdos do nível médio, o contato com os profissionais atuantes nas oficinas foram de grande influência no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CASALI, Débora. **Resumo do projeto de Extensão – Vivendo os desafios da adolescência dos surdos**, 2018.

UM MODELO HIDRÁULICO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE CAÇADOR

Divisão Temática:

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

Autores:

B. VIEIRA²⁸¹; C. RODRIGUES²⁸²; J. SANTOS²⁸³; L. MENDES²⁸⁴; L. RUPPEL²⁸⁵; V. ROSA²⁸⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A operação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) costuma ser bastante complexa, sobretudo em virtude do comportamento não linear entre fluxos e pressões da rede, o que dificulta a tomada de decisão e o entendimento sobre a resposta do sistema diante de mudanças de estratégias na operação. Diante de tais complexidades, a otimização da operação de SAA surge como um método para reduzir os custos operacionais e, ao mesmo tempo, assegurar o nível de serviço à população. Não são frequentes os trabalhos que abordam a otimização de SAA em contextos práticos, fator este que questiona a aplicabilidade e sugere limitações dos modelos existentes na literatura. Além disso, a utilização da ferramenta de otimização em casos práticos requer um conjunto de dados confiáveis e preferencialmente validados por um simulador hidráulico. A simulação hidráulica, por sua vez, além dar suporte à otimização, permite uma série de outras análises úteis para as empresas de saneamento, tais como: a) análise de contingências; b) comportamento de vazamentos; c) identificação de perdas. Deste modo, o objetivo desta pesquisa consiste em elaborar um modelo hidráulico para o SAA da cidade de Caçador, situada no sul do Brasil, gerando subsídios para a tomada de decisão da empresa e servindo de suporte para a aplicação posterior da ferramenta de otimização.

Palavras-chave: hidráulica; abastecimento de água; otimização.

INTRODUÇÃO

Uma gestão adequada dos SAA permite que se desenvolva uma política integrada, considerando questões relativas à água, à eficiência energética e questões ambientais (RAMOS et al. 2010).

²⁸¹ Docente EBTT [Campus Caçador/Engenharia de Produção], bruno.vieira@ifsc.edu.br.

²⁸² Docente EBTT [Campus Caçador/Engenharia de Produção], carlos.rodrigues@ifsc.edu.br.

²⁸³ Aluno [Graduação em Sistemas de Informação], profile.julio@gmail.com.

²⁸⁴ Docente EBTT [Campus Caçador/Engenharia de Produção], lucio.galvao@ifsc.edu.br.

²⁸⁵ Aluno [Graduação em Engenharia de Produção], louisepereirar@gmail.com.

²⁸⁶ Docente EBTT [Campus Caçador/Engenharia de Produção], vitor.sales@ifsc.edu.br.

A integração entre os fatores ambientais, econômicos e sociais, constitui o tripé *Triple Bottom Line*, criado por Elkington (1994), para quem a definição de sustentabilidade consiste no equilíbrio dessas três dimensões. Corroborando a reflexão proposta pelos autores, esta pesquisa traz contribuições para os três pilares da atuação sustentável.

Na esfera ambiental, sabe-se que a simulação e a otimização da operação de redes de água podem evitar o uso desnecessário de recursos e minimizar o impacto ecológico causado pela poluição e as emissões de gases de efeito estufa (GHADDAR *et al.*, 2015). Sob o prisma econômico, segundo Ramos *et al.* (2010), a eficiência energética desempenha um papel fundamental para reduzir a emissão de CO₂ e, ao mesmo tempo, obter um bom resultado em termos de redução de custos. Giacomello *et al.* (2013) afirmam que diante da complexidade do problema, o uso de ferramentas de simulação e otimização para a programação de bombas em SAA tem provado ser um método altamente eficaz para, ao mesmo tempo, garantir um serviço confiável e reduzir os custos operacionais, sem que seja necessário efetuar alterações na infraestrutura real do sistema. Além dos dois pilares já citados – ambiental e econômico –, este trabalho implica também em um aspecto social. Sendo a água um recurso fundamental para os seres vivos, a redução de custos em SAA pode possibilitar que as empresas de distribuição de água sejam mais competitivas e que novos investimentos em expansão e melhoria no nível de serviço passem a ser viáveis, contribuindo para que o recurso de água torne-se mais acessível para toda sociedade (WORLD BANK, 2012).

O objetivo geral desta pesquisa consiste em propor um modelo de simulação hidráulica capaz de gerar subsídios para decisões operacionais, sobretudo ao uso da ferramenta de otimização em projetos futuros, para o sistema de distribuição de água presente na cidade de Caçador, Santa Catarina. Os objetivos específicos desta pesquisa são: (i) coletar, analisar e tabular dados referentes às características físicas do SAA de Caçador; (ii) definir nível de detalhamento e os pontos do sistema que serão modelados; (iii) criar modelo de simulação no software EPANET.

METODOLOGIA

1) Caracterização da pesquisa: A modelagem compreende o uso de técnicas matemáticas para descrever o funcionamento de um sistema ou parte de um sistema produtivo (BERTO; NAKANO, 2000). Uma complementação é o uso de simulação, que consiste no uso de técnicas computacionais para simular a operação de sistemas produtivos, baseado em um conjunto de variáveis em dado domínio, de forma a investigar a relação causal e quantitativa entre essas variáveis (BERTRAND; FRANSOO, 2002).

2) Etapas da pesquisa: A execução da pesquisa permeará pelas seguintes etapas: (i) Coleta de dados: serão coletados dados de: A) topografia da rede; B) comprimento, diâmetro e coeficiente de rugosidade de tubulações; C) altitude dos pontos de junção de tubulações da rede, incluindo tanques e mananciais de água. D) Curvas de pressão por vazão de bombas d'água; (ii) Análise dos dados; (iii) confecção do modelo de simulação; (iv) validação do modelo de simulação por meio da comparação dos custos energéticos ocorridos e simulados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram coletados dados junto a empresa CASAN, parceira e responsável pela prestação de serviços de abastecimento de água da cidade de Caçador, para se criar uma simulação do sistema hidráulico da cidade utilizando uma versão do software EPANET. Cabe ressaltar que a importância deste trabalho se deve a possibilidade de, a partir de agora, trabalhar na otimização do sistema de abastecimento de água, por meio de simulações, no que tange as perdas, identificação de trechos para melhor manutenção, auxiliando na tomada de decisão da equipe gestora, permitindo que se busque aumentar a eficiência e portanto a eficácia do planejamento, melhorando a qualidade dos serviços prestados.

REFERÊNCIAS

BERTO, R.M.V.S., NAKANO, D. N. A Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. **Produção**, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.



BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Modeling and Simulation: Operations Management Research Methodology Using Quantitative Modeling. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 241-264.

D'AMBROSIO, C.; LODI, A.; WIESE, S.; BRAGALLI, C. Mathematical programming techniques in water network optimization. **European Journal of Operational Research**, v. 243, n. 3, p. 774-788, 2015.

ELETROBRÁS. **Avaliação dos resultados do PROCEL 2005**. [s. L.]: Gráfica da Eletrobrás, 2005.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, p.90-100, 1994.

GHADDAR, B.; NAOUM-SAWAYA, J.; KISHIMOTO, A.; TAHERI, N.; ECK, B. A. Lagrangian decomposition approach for the pump scheduling problem in water networks. **European Journal of Operational Research**, v. 241, n. 2, p. 490-501, 2015. ISSN 03772217 (ISSN).

GIACOMELLO, C.; KAPELAN, Z.; NICOLINI, M. Fast hybrid optimization method for effective pump scheduling. **Journal of Water Resources Planning and Management**, v. 139, n. 2, p. 175-183, 2013. ISSN 07339496 (ISSN).

RAMOS, H. M.; VIEIRA, F.; COVAS, D. I. C. **Energy efficiency in a water supply system**: Energy consumption and CO₂ emission. **Water Science and Engineering**, v. 3, n. 3, p. 331-340, 2010. ISSN 16742370 (ISSN).

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.



PRODUÇÃO DO POLÍMERO ACETATO DE CELULOSE A PARTIR DE RESÍDUOS DE PAPEL DESCARTADOS

Divisão Temática:

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

Autores:

K. MACHINSKI¹; K. FERRAZ²⁸⁷; L. GEREMIAS¹; L. ELIAS¹; E. HAFEMANN²⁸⁸; A. FIGUEIREDO³; G. POSSENTI³; R. BATTISTI²⁸⁹.

^{1,3}**Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma (IFSC)**

²**Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

Resumo: Atualmente a busca de alternativas para preservar o meio ambiente e agregar valor aos resíduos industriais e urbanos está em evidência. O projeto utilizou resíduos de papel para sintetizar e caracterizar o polímero acetato de celulose, de alto valor agregado. A síntese do acetato de celulose ocorreu por meio da acetilação homogênea, a partir da celulose previamente purificada. A caracterização dos produtos ocorreu por espectroscopia de infravermelho (FTIR), e determinação do grau de substituição (GS) para o acetato de celulose, visando a confirmação da acetilação. Os resultados demonstraram um satisfatório rendimento na conversão da celulose purificada em acetato de celulose, com grau de substituição de 2,45, indicando a viabilidade da síntese.

Palavras-chave: resíduo; acetato de celulose; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Com o crescente desenvolvimento populacional e industrial, concomitante ao excessivo uso de recursos naturais, surge a necessidade do reaproveitamento de resíduos gerados. Dados da entidade IBÁ (Indústria Brasileira de Árvores) informam que no ano de 2014, mais de 10,39 milhões de toneladas de papel foram

²⁸⁷ Karoline de Villa Machinski, Keven de Melo Ferraz, Layrine Geremias, Liairon Elias [Curso Técnico Integrado em Química]; karoline.vm@aluno.ifsc.edu.br; keven.f@aluno.ifsc.edu.br; Layrine.g2@aluno.ifsc.edu.br; liairon.e@aluno.ifsc.edu.br

²⁸⁸ Eduardo Hafemann [Departamento de Engenharia Química]; eduardo_hafemann@hotmail.com

²⁸⁹ Rodrigo Battisti, Ana Paula Figueiredo, Grazielle Vefago Boaventura Possenti [Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, IFSC Câmpus Criciúma]; rodrigo.battisti@ifsc.edu.br

produzidas no Brasil, o que resulta em uma alta taxa de exploração da madeira e geração de resíduos pós-consumo desse papel (BRACELPA, 2015).

A conversão de resíduos ligninocelulósicos em derivados de alto valor agregado com possíveis aplicações nobres, tal como o polímero acetato de celulose, vem ganhando atenção significativa por questões de sustentabilidade, visando principalmente proporcionar o desenvolvimento de tecnologias amigáveis ao meio ambiente (VAN DE VYVER et al., 2011)

O presente estudo tem por objetivo verificar a viabilidade de reaproveitamento do resíduo de papel gerado no campus do IFSC de Criciúma, como matéria-prima para síntese do acetato de celulose. Destaca-se como objetivo do projeto a iniciativa à sustentabilidade no Câmpus, apresentando-se como uma forma de reutilização dos resíduos de forma eficiente e viável.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada a purificação do resíduo papel coletado no Câmpus Criciúma, onde 16,6 g do resíduo e 400 mL de NaOH 1,5 mol/L foram adicionadas a um reator, com agitação por 20 min a temperatura de 70 °C.

A síntese do polímero divide-se em quatro etapas. Primeiramente, 4 g do papel purificado reagiram com 100 mL de CH₃COOH por 30 minutos. A seguir foram adicionados 160 mL de CH₃COOH e 0,32 mL de H₂SO₄, reagindo por mais 45 minutos. Após, adicionou-se à mistura 112 mL de C₄H₆O₃ e 2,4 mL de H₂SO₄, reagindo por mais 1,5 h. A última etapa consistiu na adição gradual de uma solução de 40 mL de água deionizada acrescida de 80 mL de CH₃COOH, durante 1 hora. Para favorecer a formação do polímero, adiciona-se água destilada ao final da reação.

A caracterização dos materiais deu-se por meio do método da determinação do grau de substituição (DS). A confirmação da síntese foi analisada através de espectrofotometria de infravermelho (FTIR).

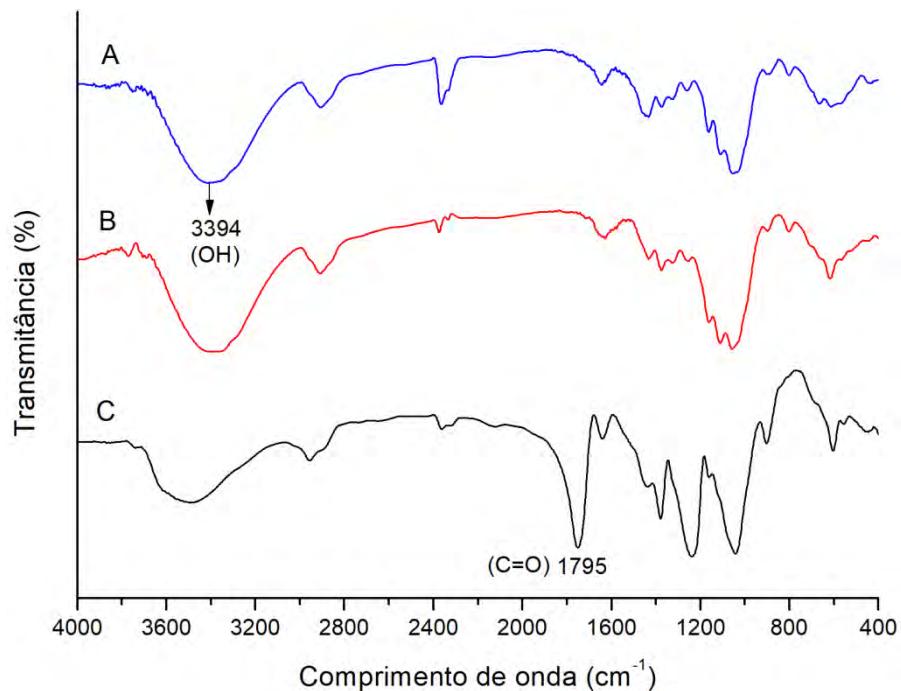
CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grau de substituição indica a quantidade de moléculas de repetição (radicais) que sofreram substituição, resultando em um polímero modificado. O resultado

obtido pela síntese foi de um índice igual a $2,45 \pm 0,21$, o que indica que a cada três moléculas de hidroxilas, 2,45 foram substituídas pelo radical acetato.

A Figura 1, a seguir, apresenta o espectro de FTIR dos produtos obtidos neste trabalho. A confirmação da síntese do acetato de celulose caracteriza-se pela diminuição da banda de Hidroxila (OH), localizada entre 3600 e 3200 cm^{-1} , além da formação de uma nova banda em cerca de 1800 cm^{-1} , pois tal banda é característica da formação de grupos C=O, que compõem a estrutura química do polímero acetato de celulose (SHAIKH et al., 2009).

Figura 1 – Espectros de FTIR do resíduo de papel bruto (A), resíduo purificado (B) e acetato de celulose sintetizado (C).



Fonte: os autores (2018).

Ficou comprovada através das análises a formação de acetato de celulose, com características próximas ao acetato comercial. Sendo assim, destaca-se a contribuição deste estudo no que concerne à viabilidade em se reaproveitar um resíduo para a síntese de um polímero de alto valor agregado.

REFERÊNCIAS

BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel. Celulose e Papel 2015/2016. **Guia ABTCP Fornecedores e Fabricantes**, 2015

VAN DE VYVER, Stijn et al. Recent advances in the catalytic conversion of cellulose. **ChemCatChem**, v. 3, n. 1, p. 82-94, 2011.

SHAIKH, Hamid M, et al. Utilization of sugarcane bagasse cellulose for producing cellulose acetates: Novel use of residual hemicellulose as plasticizer. **Carbohydrate Polymers**, v. 76, p. 23–29, 2009.



PRODUÇÃO INTENSIVA E ANTECIPADA DE MUDAS DE MORANGUEIROS EM SISTEMAS HIDROPÔNICOS

Divisão Temática:

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

Autores:

V. C. CECCHIN²⁹⁰; A. MIOTTO²⁹¹; C. BAZI²; A. J. CAPELESSO²; D. A. ROGERI².

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

Resumo: A produção antecipada de mudas de morangueiros pode viabilizar a colheita precoce de morangos e garantir bons preços de mercado aos produtores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade técnica da produção intensiva e antecipada de mudas de morangueiro com o uso de sistemas hidropônicos. Para isso, matrizes de morangueiros foram cultivadas em sistemas hidropônicos NFT (Nutrient Film Technique), Semi-hidropônico com areia e Semi-hidropônico com substrato orgânico; em bancadas e em ambiente protegido. Durante o cultivo, foi avaliada semanalmente a produção de mudas pelo corte de estolões com duas mudas viáveis. Os resultados mostram que o sistema semi-hidropônico com uso de substrato orgânico proporciona um bom crescimento de matrizes de morangueiro e na maior emissão de estolões para a produção de mudas. Matrizes de morangueiros não se adaptam bem ao sistema NFT associado a estufas sem controle de temperatura.

Palavras-chave: Mudas com torrão; *Fragaria x ananassa* Duch.; semi-hidropônico.

INTRODUÇÃO

A propagação do morangueiro é realizada através de estolões que se desenvolvem a partir das gemas basais das folhas, originados da planta mãe (SANTOS; MEDEIROS, 2003). As novas mudas que enraízam em torno da planta

²⁹⁰Graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São Miguel do Oeste. vanessa.cc@aluno.ifsc.edu.br; claudinei.bazi@yahoo.com.br.

²⁹¹Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São Miguel do Oeste. alcione.miotto@ifsc.edu.br; adinor.capelesso@ifsc.edu.br; douglas.rogeri@ifsc.edu.br.

matriz crescem e, posteriormente, são arrancadas e comercializadas com raízes nuas. Atualmente, o Brasil não é autossuficiente e necessita complementar a demanda via importação de plantas de viveiristas da Argentina e Chile, em sua maioria (ANTUNES, 2011).

Além do alto custo, muitas vezes, as mudas importadas não estão disponíveis em quantidade, qualidade e época apropriada. Este é um grande impeditivo a produtores que podem antecipar o plantio e buscar preços melhores para sua produção. Considerando os microclimas existentes, o uso de cultivares de dias neutros torna possível o plantio do morangueiro em fevereiro, antecipando em, no mínimo, 40 dias a produção. No entanto, o cultivo antecipado implica no plantio em meses mais quentes e secos e, portanto, somente será possível com a disponibilidade de mudas com torrão prontas em época adequada. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade técnica da produção intensiva e antecipada de mudas de morangueiro com o uso de sistemas hidropônicos, para posterior enraizamento.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na estufa da Unidade de Ensino e Produção de Olericultura do IFSC Câmpus São Miguel do Oeste. No experimento foram utilizadas mudas micropagadas de morangueiros de dias neutros da cultivar “diamante”, adaptada ao cultivo na região Oeste de Santa Catarina. As mudas foram produzidas por micropagação *in vitro* e aclimatadas em sistema semi-hidropônico com substrato orgânico.

O experimento foi realizado em um desenho experimental inteiramente casualizado com três tratamentos: Hidropônia NFT (Nutrient Film Technique), Semi-hidropônico com areia e Semi-hidropônico com substrato orgânico (SILVA; MELO, 2017). Os sistemas foram montados em bancadas de um metro de altura e cada tratamento foi constituído de 30 plantas (unidades experimentais). A solução hidropônica utilizada foi a mesma para todos os tratamentos, sendo composta de 0,66 g/L multi elementos (N-10%; P-9%; K-28%; Mg-3,3%; S-4,3%; B-0,06%; Cu-0,01%; Mo-0,07% Mn-0,05%; Zn-0,02%), 0,50g nitrato de cálcio e 0,03 g/L de Fe EDDEH (6%). O sistema NFT teve um turno de rega de 15 minutos/15 minutos,

ligado/desligado. Já os demais sistemas a irrigação com solução nutritiva foi realizada três a quatro vezes ao dia, controlada por timer, regulado conforme a necessidade evapotranspiratória. A solução hidropônica foi mantida com condutividade elétrica próxima a $1,5 \text{ dS m}^{-1}$.

As avaliações da emissão de mudas foram realizadas semanalmente pelo corte próximo a matriz dos estolões que continham duas mudas com primórdios radiculares. As mudas produzidas foram contadas e posteriormente enraizadas em substrato orgânico. Durante todo período, para favorecer o crescimento vegetativo das matrizes, as flores removidas semanalmente. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e, quando encontradas diferenças significativas, as médias foram separadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no experimento são apresentados nas figuras 1 e 2. No início do cultivo houve uma rápida adaptação das plantas cultivadas ao sistema NFT se comparada aos demais tratamentos. Isto foi evidenciado pela emissão de novas folhas pelas plantas matrizes, seguida da emissão estolões. Assim, inicialmente a maior produção de mudas foi observada no sistema NFT (Figura 1). No entanto, com o início do verão houveram mais dias e noites de calor intenso. Os picos de calor registrados a partir de janeiro e fevereiro (Figura 1) comprometeram mais as plantas do sistema NFT, especialmente porque o experimento foi realizado em uma estufa sem controle de temperatura.

As matrizes cultivadas nos sistemas semi-hidropônico sofreram menos com o calor e passaram a produzir mais estolões a partir deste período (Figura 1). Isto se deve as melhores condições oferecidas às raízes das plantas nos sistemas semi-hidropônicos. No sistema NFT, a temperatura das raízes pode ter sido muito alta devido ao aquecimento da solução hidropônica. Assim, devida a temperatura, a absorção de nutrientes e água foi prejudicada (Marschner, 1995), resultando na diminuição do crescimento das matrizes e na consequente redução acentuada da produção de mudas.

O sistema de cultivo que apresentou melhor crescimento das matrizes (dados não apresentados) e emissão de estolões foi o semi-hidropônico com

substrato orgânico. Este resultado pode ser atribuído a melhor nutrição das plantas. Diferente da areia que é inerte, o substrato orgânico utilizado apresentava em sua composição uma boa quantidade de nutrientes. Assim, embora tecnicamente a solução hidropônica contenha nutrientes em quantidade suficiente para o bom desenvolvimento das plantas, seu uso com substrato orgânico melhora o desempenho das plantas. Isto ocorre porque o substrato apresenta, além de nutrientes, capacidade de troca de cátions que pode equilibrar a solução de adsorver compostos indesejáveis. Em adição, o material orgânico apresenta alta porosidade e capacidade de reter água, o que torna mais fácil as trocas gasosas e mais estável o suprimento de água.

Ao final do experimento, mesmo que inicialmente a adaptação das plantas foi mais lenta, a produção de mudas foi maior nos sistemas semi-hidropônicos (Figura 2). Cabe ainda salientar que os sistemas semi-hidropônicos são de mais fácil condução e oferecem maior tolerância a erros de irrigação devido a falta de energia elétrica.

CONCLUSÕES

O sistema semi-hidropônico com uso de substrato orgânico proporciona um melhor o crescimento de matrizes de morangueiro e maior emissão de estolões para a produção de mudas. Matrizes de morangueiros não se adaptam bem ao sistema NFT associado a estufas sem controle de temperatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados de produção de mudas alcançados neste trabalho foram abaixo do esperado inicialmente. Várias são as hipóteses que ajudam a explicar os resultados, algumas já apresentadas acima. Por isso, novos testes deverão ser realizados para a desenvolver melhor a tecnologia proposta. O trabalho tem um grande potencial didático e despertou interesse de alunos e visitantes, mostrando a importância de transpor a teoria para a busca da solução de problemas.

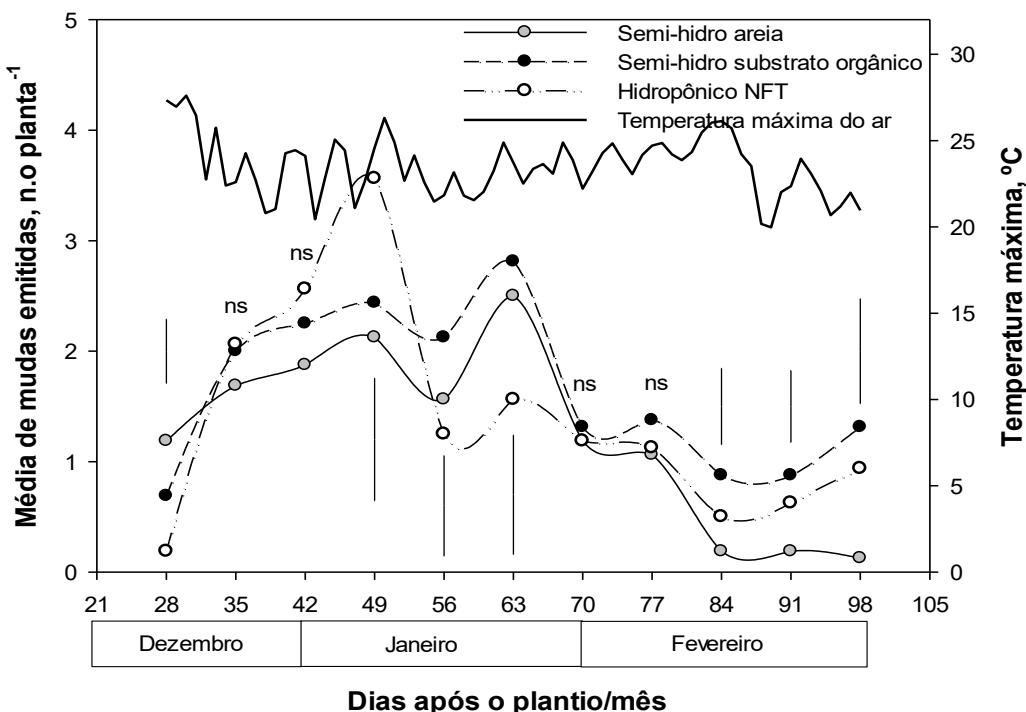


Figura 1: Número de mudas produzidas por semana por plantas matrizes de morangueiros cultivados em sistemas hidropônico NFT, semi-hidropônicos com areia e semi-hidropônico com substrato orgânico. Barras verticais indicam a diferença mínima significativa dada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. ^{ns}Não significativo.

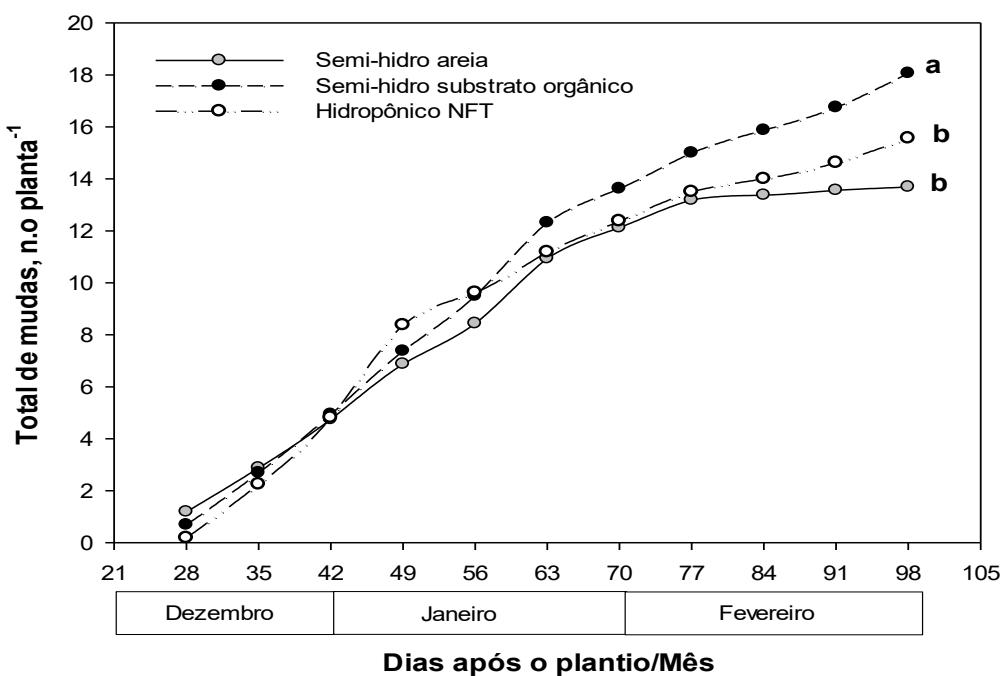


Figura 2: Produção acumulada de mudas por plantas matrizes de morangueiros cultivados em sistemas hidropônico NFT, semi-hidropônico com areia e semi-hidropônico com substrato orgânico. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. E. C., CARVALHO, G. L., SANTOS, A. M. **A cultura do morango**. 2. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 52 p.
- MARSCHNER, H. **Mineral Nutrition of Higher Plants**. San Diego Academic Press, 1995. 889p.
- SANTOS, A.M.; MEDEIROS, A.R.M. (eds). **Morango – Produção**. Frutas do Brasil, 40, Embrapa CT, 2003. 81p.
- SILVA, A. P. P.; MELO, B. **Hidroponia**. 2017. Disponível em <<http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/hidropo.htm>>. Acesso em: 26/07/2017.

PERFIL DE QUALIDADE DA CARNE SUA NA COMERCIALIZADA NO VAREJO DA CIDADE DE SÃO MIGUEL DO OESTE-SC

Divisão Temática:

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

Autores:

G. PACHECO²⁹²; B. BASOTI¹; N. PASQUALON²⁹³; T. BEDIN²; R.P. LAGO²; T. BRANCHER²; A. ARAÚJO³; C.C. SANTOS⁴; D. HONORATO⁴; R. BARBOSA⁴; D. MAGNABOSCO⁴

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Estado de Santa Catarina é considerado o maior produtor e exportador de carne suína da Região Sul. Este projeto visou traçar o perfil de qualidade da carne suína vendida no varejo na cidade de São Miguel do Oeste/SC. Foram obtidos cortes de lombo suíno fresco em diversos estabelecimentos varejistas da cidade. Avaliações físicas foram realizadas a fim de se caracterizar a qualidade da carne comercializada (descrição de problemas como PSE, DFD) através das análises de pH, cor, perda por cozimento (PPC), perda por gotejamento (PPG) e força de cisalhamento (FC). A carne analisada foi classificada como carne com tendência a PSE, o que prejudica o aspecto visual e o preparo da carne para o consumo, além de levar à elevadas perdas de água durante o processamento. No aspecto maciez, essa carne seria aceitável, porém devido à baixa capacidade de retenção de água, ela ofereceria a sensação de ser muito seca pós cozimento, dando maior sensação de dureza nesta carne.

Palavras-chave: PSE; qualidade de carne; análises físicas.

INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina é considerado o maior produtor e exportador de carne suína da Região Sul, participando com 27% da produção nacional e produzindo anualmente 850 mil toneladas de carne (IBGE, 2016). As principais indústrias processadoras dessa carne (BRF e Aurora) também se encontram nesta

²⁹² Alunos, Curso de Graduação em Agronomia; gilma.pacheco@hotmail.com; bernardoluib@gmail.com.

²⁹³ Alunos, Curso Técnico Integrado em Agropecuária; nicolypasqualon@hotmail.com; taisbedin08@gmail.com; rafael.vpl@ifsc.edu.br; tainaratais.brancher@hotmail.com.

³ Aluno, Curso Técnico integrado em Alimentos; amandamorpdearaudo@hotmail.com.

⁴ Docentes – IFSC/SMO; carolina.santos@ifsc.edu.br; danielle.honorato@ifsc.edu.br; roberta.barbosa@ifsc.edu.br; diogo.magnabosco@ifsc.edu.br.

região, da a importância de se avaliar a qualidade dos produtos que estão sendo comercializados nas cidades do Oeste do Estado.

Um problema de ocorrência frequente no mercado varejista de carnes a presença de carne su na com alterações de coloração e textura. Essas alterações podem ser decorrentes do estresse pr -abate, causando alterações na carne conhecidas como “PSE” ou “DFD”, prejudicando a qualidade do produto final e, interferindo no processo de compra pelo consumidor. A alteração de maior ocorrência em carne su na a PSE (pale, soft, exsudative), que acontece quando os animais são submetidos a um estresse intenso, provocando uma rápida redução do pH (devido ao rápido consumo de glicogênio e maior ac mulo de ácido lático) que, associado a problemas de dissipação de calor, resultam em carne pálida (devido a desnaturação das prote nas musculares), extremamente macia, mole e exsudativa (baixa capacidade de retenção de água – CRA)(IMMONEN, 2000). Apesar da maciez não ser diretamente afetada pela CRA, quando esta interfere na suculência, há uma modificação na percepção do consumidor no momento da ingestão. Al m disto, a capacidade de retenção de água relaciona-se percepção de cor. A cor um dos atributos mais importantes para o consumidor no momento da compra, pois influencia a escolha e aceitação do produto (CORNFORTH,1994).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil de qualidade da carne su na (m sculo Longissimus dorsi) através das análises de pH, cor (L^* , a^* , b^* , Croma e Hue), PPG, PPC e FC, além de aprimorar o interesse dos consumidores em relação à qualidade da carne su na e proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre metodologia científica e sistemática laboratorial.

METODOLOGIA

Após a obtenção das amostras de lombo suíno, as mesmas foram levadas ao Laboratório de Tecnologia de Carnes do IFSC (Câmpus São Miguel do Oeste). Os lombos foram fatiados em bifes de 2,54 cm. As medidas de cor (6 leituras/amostra) foram obtidas no bife 2 utilizando um colorímetro digital (Delta Color Brasil). As medidas de pH (3 leituras/amostra) foram obtidas no mesmo bife com um medidor de pH digital portátil (Hanna instruments). A análise de PPG foi realizada segundo Honikel & Hamm (1994), no bife 1. A PPC foi realizada através da coccção dos bifes

3 e 4 em forno elétrico a 170°C até atingirem a temperatura interna de 72°C e calculada segundo Bouton et al (1971). A FC foi determinada nas mesmas amostras utilizadas na PPC, 24 h após esta análise, conforme Honikel (1998). Os dados foram analisados estatisticamente usando o Proc GLM do SAS (v 9.2, Cary, NC) a 5% de significância ($P<0,05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados classificam a carne analisada no varejo de São Miguel do Oeste como carne com tendência a PSE, o que prejudica o aspecto visual e o preparo da carne para o consumo, além de levar à elevadas perdas de água durante o processamento. No aspecto maciez, essa carne seria aceitável, porém devido à baixa capacidade de retenção de água, ela ofereceria a sensação de ser muito seca pós cozimento, dando maior sensação de dureza nesta carne. Esse projeto representou uma fase inicial de avaliação da qualidade da carne produzida na região, fornecendo dados que podem ser utilizados em pesquisas futuras e proporcionando aos discentes a ampliação dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

REFERÊNCIAS

- BOUTON, P. E.; HARRIS, P. V.; SHORTHOSE, W. R. **Effect of ultimate pH upon the water holding capacity and tenderness of mutton.** Journal of Food Science, Chicago, v 36, n. 2, p. 435–439, 1971.
- CORNFORTH, D.P. **Color and its importance.** In: PEARSON, A.M.; DUTSON, T.R. (Ed.). Quality attributes and their measurement in meat, poultry, and fish products. New York: Chapman and Hall, 1994. p.34-68.
- HONIKEL, K.O.; HAMM, R. **Measurement of Water-Holding Capacity and Juiciness.** In: PEARSON, A.M.; DUTSON, T.R. Eds. Quality Attributes and their Measurement in Meat, Poultry and Fish Products, Adv. Meat Res. – 9, cap. 5, p. 125-159, 1994.
- HONIKEL, K.O. **Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat.** Meat Science, Barking, v.49, n. 4, p. 447-457, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores IBGE:** estatística da produção pecuária. Brasília, DF, 2016. p. 5-6.

IMMONEN, K.; SCHAEFER, D.M.; PUOLANNE, E.; KAUFFMAN, R.G.; NORDHEIM, E.V. **The relative effect of dietary energy density on repleted and resting muscle glycogen concentrations.** Meat Science, Barking, v.54, p.155-162, 2000.

SAS Institute. 2007. **SAS Online Doc.**, version 9.2. SAS Institute, Cary, NC.

BRIQUE DO SESC E IFSC ARARANGUÁ:RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM ECONOMIA POPULAR E SOLIDÁRIA

Divisão Temática:

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

Autores:

J. J. S. ROCHA²⁹⁴; M. RITTER²⁹⁵; B. M. ROQUE²⁹⁶; E. M. ABREU²⁹⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Desde o surgimento do capitalismo, a sociedade vivencia alterações nas formas de trabalho que excluem pessoas do mercado formal. Coexistindo com este sistema, a economia popular e solidária é uma alternativa de renda e melhoria da qualidade de vida. Objetivando fortalecer os princípios da economia popular e solidária, este trabalho relata as atividades desenvolvidas e os resultados observados durante a execução de um projeto de extensão realizado pelo Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC Campus Araranguá em parceria com o Serviço Social do Comércio – SESC, para capacitação de um grupo de artesãos participantes do Brique do SESC. A pesquisa foi a qualitativa, com revisão bibliográfica e questionários semiestruturados. Os resultados demonstraram a importância e a necessidade da capacitação em autogestão, bem como um espaço que oportunize que eles comercializem seus produtos de forma contínua.

Palavras-chave: Economia Solidária; Economia Popular; Autogestão.

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento do capitalismo, as relações de trabalho sempre privilegiaram os donos de capital em detrimento dos trabalhadores, “[...] submetendo a longas jornadas, baixa remuneração, desproteção legal e instabilidade” (SINGER, 2002, p.27). Com a proposta de fortalecer alternativas econômicas autônomas e viáveis, buscou-se nos princípios da economia popular e solidária, formas de organização do trabalho que promovessem “[...] solidariedade e a igualdade nas relações de trabalho”. (SINGER 2002, p. 10).

²⁹⁴ Jaqueline Josiwana Steffens da Rocha (IFSC Araranguá/ Assistente em Administração) jaqueline.steffens@ifsc.edu.br.

²⁹⁵ Marilene Ritter (Campus Araranguá/ Assistente em Administração) ritter@ifsc.edu.br.

²⁹⁶ Bruna Maria Roque (aluna [Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda]) brunamarioque@gmail.com. .

²⁹⁷ Emileyne Monteiro de Abreu (aluna [Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda]) emimonteiroa@gmail.com.

A economia popular “[...] aquela que de forma mais direta atende as necessidades e desejos da população” (ARROYO e SCHUCH 2006, p. 68). Já a economia solidária é um jeito de fazer a atividade econômica de produção, oferta de serviços e comercialização baseado na democracia e na cooperação, e dá aos que procuram um trabalho “[...] a oportunidade de se reintegrar à produção por conta própria individual ou coletiva” (SINGER, 1999, p. 138). A Economia Popular Solidária acontece quando pessoas se organizam em grupos para criar empreendimentos solidários, igualitários e democráticos.

Em Araranguá-SC há um grupo de artesãos que participam do Brique do SESC, para comercializar e trocar produtos. Para contribuir na qualificação do grupo, o IFSC e o SESC criaram o projeto de extensão “Construindo Saberes com Base na Economia Popular e Solidária”, que objetivou capacitá-los tornando-os protagonistas do seu desenvolvimento econômico.

METODOLOGIA

Foram atendidos 60 artesãos, através de 10 oficinas e feiras na praça da cidade. Uma equipe multidisciplinar do IFSC, SESC e convidados discorreram sobre identidade visual, consumo consciente e comércio justo, marketing, autogestão, venda, economia popular e solidária. Foram utilizados questionários para traçar o perfil do grupo e para avaliar a execução do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo é heterogêneo e trabalha com artesanato para vestuário, alimentação, decoração, jardinagem e produtos de higiene. Esta não é a principal fonte de renda e isso dificulta a cooperação nos princípios da Economia Popular e Solidária.

As dificuldades relatadas quanto às vendas foi de que a feira ocorre em longe do período de pagamento e de forma isolada. Com a sugestão de mudança de dia e que o Brique fosse realizado com outros eventos do município, observou-se um aumento de 10% nas vendas. Além disso, a falta de cultura da população de não comprar em feiras e a não valorização do artesanato local, resultou no seminário “Revalorizando o Artesanato Local” com o curso superior de Moda do IFSC, objetivando trocar experiências para sanar estas dificuldades.

Apesar de a cultura capitalista ser predominante, percebe-se a economia solidária nas relações, como relata um dos artesãos “*foi a melhora na cooperação e união do grupo, pois todos ajudam e dão dicas de como melhorar*”. Para desenvolver estes princípios, sugere-se que a Incubadora Tecnológica em Economia Popular e Solidária – ITEPS do IFSC, contribua na capacitação e formação de uma cooperativa ou associação de artesãos. Isso fortaleceria o grupo na conquista do espaço próprio para comercialização contínua. Também foi sugerida uma capacitação sobre os benefícios que os artesãos têm como contribuintes individuais do INSS, enquanto não tiveram uma cooperativa solidificada que possa ampará-los. Além disso, possibilitar que os mesmos façam a carteira Nacional de Artesão, que não é feita no município.

A contribuição para a formação das discentes, pode ser observado nas pesquisas dos temas abordados, tabulação e análise dos dados, confecção de relatório final e artigos científicos. Além da vivência com um grupo heterogêneo, no mundo do trabalho informal e na área de formação delas que é o curso superior de moda.

Assim, conclui-se que este projeto atingiu seus objetivos ao contribuir para a integração do grupo, possibilitando nova formas de interagir no mundo do trabalho, entre os membros e destes com a comunidade.

REFERÊNCIAS

ARROYO, J. C. T.; SCHUCH F. C. **Economia popular e solidária**: A alavanca para um desenvolvimento sustentável e solidário. 1.ed. São Paulo: editora Fundação Perseu Abramo, 2006.

SINGER, P. **Globalização e desemprego**: diagnóstico e alternativas. São Paulo: Contexto, 1999.

_____. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.



DADOS ESTATÍSTICOS DE EVASÃO, INTEGRALIZAÇÃO, DIPLOMAÇÃO DOS ALUNOS DOS CURSOS REGULARES DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA – CÂMPUS JOINVILLE DE 2007/1 A 2017/1

Divisão Temática:

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

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

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

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

Autores:

S.M. ANDERLE²⁹⁸; J. P. TRAVASSO²⁹⁹.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Com base em documentos direcionadores do MEC e SETEC, como a Nota Informativa N° 138/2015, o referido trabalho tem como objetivo fazer um levantamento quantitativo das taxas de evasão, diplomação e retenção de todos os cursos regulares do IFSC Joinville entre 2007 e 2017.1, com a finalidade de se fazer um mapeamento dos casos de evasão mais urgentes e possibilitando no futuro a realização de pesquisas qualitativas. O levantamento de dados foi feito com base no sistema acadêmico do IFSC (ISAAC) e no sistema acadêmico do MEC (SISTEC), a partir do levantamento, organizou-se tabelas informando a situação atual de cada matrícula gerada no período e por fim, feitos os cálculos que geraram as tabelas e gráficos apresentados neste relatório. Com os dados em mãos, fez-se análises das taxas de evasão, diplomação e retenção de cada um dos cursos, comparando-se com a média nacional apresentada pelo MEC e classificou-se os cursos em relação a necessidade de uma pesquisa qualitativa. A pesquisa abre um diálogo muito importante com a comunidade acadêmica, que é a questão do abandono e da retenção escolar. Hoje o IFSC Joinville tem uma evasão, em todos os cursos regulares, maior que a média nacional, entretanto, a retenção é muito abaixo dessa média. As diplomações, tem-se realidades muitos distintas, como a enfermagem que forma mais que o dobro da média nacional e a mecatrônica que não forma nem a metade da média. A ampliação de vagas e cursos nas instituições federais promoveu o acesso à educação de qualidade para vários estudantes, contudo a ampliação das vagas não foi igualmente acompanhada por de ações de permanência para esses estudantes, ocasionando muitas vezes na evasão daqueles que se encontram em alguma situação de vulnerabilidade social ou econômica, por isso a importância de acompanhar e mapear esses valores.

Palavras-chave: Permanência e êxito. Educação profissional. Evasão escolar

298 Técnica em Assuntos Educacionais (Coordenadoria Registros Acadêmicos) suely@ifsc.edu.br
299 Aluno (Curso Técnico em Mecânica - Integrado) joaopaulotravasso123@gmail.com



INTRODUÇÃO

A rede dos Institutos Federais como é conhecida hoje, foi oficializada pela Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que transformou todos os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) em Institutos Federais de Ciência Tecnologia e Educação (IFs). O campus Joinville surgiu em 1995, como uma extensão do campus Florianópolis - na época Escola Técnica Federal de Santa Catarina - com o curso técnico subsequente em enfermagem. Desde a sua implantação e posterior autonomia (2006) em relação ao campus Florianópolis até os dias atuais, o campus Joinville já ampliou a demanda de cursos, focando não apenas na área da saúde, mas também na área industrial.

A Lei No 11.892/2008, estabelece, ainda, em sua Seção II (Das Finalidades dos Institutos Federais) no Artigo 6º, parágrafo I, que “a finalidade dos Institutos Federais ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia [...] [adaptado]”, contudo a capacidade de formar esses profissionais não se limitam apenas na oferta de vagas nos mais diversos cursos, mas também na permanência destes dentro da instituição de ensino. Através do Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (2014), o Ministério da Educação junto com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica indicam a necessidade das instituições federais de ensino - incluindo os Institutos Federais - de acompanhar as taxas de evasão, retenção (quando o estudante não conclui o curso dentro do tempo estipulado) e diplomação (conclusão), indicando como fazer esse acompanhamento. Dentro desse indicativo, o MEC e SETEC deliberam:

“ [...] realizar o levantamento dos dados do SISTEC e/ou do sistema institucional de gestão acadêmica para a identificação dos cursos com taxa de evasão ou taxa de retenção superior a 15% [...] ; De posse dos dados quantitativos, para os cursos com taxa de evasão ou retenção superior a 15%, por unidade de ensino, deverá ser realizado o diagnóstico qualitativo, numa proposta de inserção contributiva [...] . (2014, p.29).

Também com indicativo de pensar e quantificar a evasão no Institutos Federais, a Nota Informativa N 138, de 15 de junho de 2015, prevê e orienta os IF's

na criação de “Planos Estratégicos Institucionais para a Permanência e Êxito dos Estudantes”, que motivou a elaboração desta pesquisa, através do Edital 20/2017/PROPPI/DAE, realizada no registro acadêmico do IFSC Joinville. Essa pesquisa tem caráter especificamente quantitativo, uma vez que nada do gênero existe no campus a fim de poder-se realizar análises qualitativas. Contudo, esse é um primeiro passo para se criarem ferramentas de combate a evasão e retenção, sendo o envolvimento da comunidade acadêmica fundamental. Essa característica de culpar o estudante por seu “fracasso” escolar, também com indicativo de pensar e quantificar a evasão no Institutos Federais, a Nota Informativa N 138, de 15 de junho de 2015, prevê e orienta os IF's na criação de “Planos Estratégicos Institucionais para a Permanência e Êxito dos Estudantes”, que motivou a elaboração desta pesquisa, através do Edital 20/2017/PROPPI/DAE, realizada no registro acadêmico do IFSC Joinville. Essa pesquisa tem caráter especificamente quantitativo, uma vez que nada do gênero existe no campus a fim de poder-se realizar análises qualitativas. Contudo, esse é um primeiro passo para se criarem ferramentas de combate a evasão e retenção, sendo o envolvimento da comunidade acadêmica fundamental. Essa característica de culpar o estudante por seu “fracasso” escolar, ao lado de avaliar todas as variáveis envolvidas no processo, também citada pelo documento do CONAE (2010, p.62) “A efetivação do sucesso escolar implica a superação de uma visão que atribui exclusivamente ao indivíduo a responsabilidade pelo seu desempenho escolar [...]” “Significa, também, reconhecer o peso das desigualdades sociais nos processos de acesso e permanência à educação [...]”, por isso a necessidade de mapear quantitativamente essas taxas, para além de identificar problemas, poder-se acompanhar os resultados futuros, garantindo que nossas ações tenham real efeito. Ao lado de avaliar todas as variáveis envolvidas no processo, também é citada pelo documento do CONAE (2010, p.62) “A efetivação do sucesso escolar implica a superação de uma visão que atribui exclusivamente ao indivíduo a responsabilidade pelo seu desempenho escolar [...]” “Significa, também, reconhecer o peso das desigualdades sociais nos processos de acesso e permanência à educação [...]”, por isso a necessidade de mapear quantitativamente essas taxas, para além de

identificar problemas, poder-se acompanhar os resultados futuros, garantindo que nossas ações tenham real efeito.

METODOLOGIA

O grupo de executores do projeto é formado por servidores e alunas do IFSC e, voluntários. As turmas são formadas, uma por 10 alunas e uma com 10 alunos. A quantidade de alunos foi estipulada pela instituição carcerária. Os temas, livros, textos, músicas, entre outros, materiais trabalhados com alunas e alunos, são definidos pelos educadores em conjunto com a coordenação. Não são planejamentos fechados. Brincamos em nossas reuniões que temos que ter planos de A a Z, pois temos que lidar com os mais variados imprevistos. Os alunos também participam com sugestões, que também são consideradas. Para entrar no presídio temos que seguir as normas de segurança. Na cela, transformada em sala de aula, podemos utilizar os mais diversos materiais como: multimídia, notebook, violão, livros, textos, gibis, revistas, cadernos, lápis, canetas, entre outros. Aulas acontecem no período matutino, na terça-feira para os alunos e na quarta-feira para as mulheres. Também com indicativo de pensar e quantificar a evasão no Institutos Federais, a Nota Informativa N 138, de 15 de junho de 2015, prevê e orienta os IF's na criação de "Planos Estratégicos Institucionais para a Permanência e Êxito dos Estudantes", que motivou a elaboração desta pesquisa, através do Edital 20/2017/PROPPI/DAE, realizada no registro acadêmico do IFSC Joinville. Essa pesquisa tem caráter especificamente quantitativo, uma vez que nada do gênero existe no campus a fim de poder-se realizar análises qualitativas. Contudo, esse é um primeiro passo para se criarem ferramentas de combate a evasão e retenção, sendo o envolvimento da comunidade acadêmica fundamental. Essa característica de culpar o estudante por seu "fracasso" escolar, ao invés de avaliar todas as variáveis envolvidas no processo, também é citada pelo documento do CONAE (2010, p.62) "A efetivação do sucesso escolar implica a superação de uma visão que atribui exclusivamente ao indivíduo a responsabilidade pelo seu desempenho escolar [...]" "Significa, também, reconhecer o peso das desigualdades sociais nos processos de acesso e permanência à educação [...]", por isso a necessidade de mapear quantitativamente essas taxas, para além de identificar problemas, poder-

se acompanhar os resultados futuros, garantindo que nossas ações tenham real efeito.

Possibilidades de status de matrícula Status da Matrícula Opções Matrícula Ativa “Em curso”, “Retido” ou “Integralizado” Matrícula Finalizadas com Êxito “Diplomados” Matrículas Finalizadas sem Êxito (evasão) “Transferido interno”, “Transferido externo” ou “Cancelado” Fonte: Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica (2014). [Adaptado].

Partindo disso, os nomes dos estudantes, números de matrículas e a situação atual no curso foram organizadas em tabelas (etapa 2), separadas pelo curso e pelo semestre de ingresso. Essas tabelas estão disponíveis no anexo da pesquisa. A etapa 3 consistiu em analisar os dados obtidos e por meio de cálculos pode-se fazer o levantamento estatístico das taxas de evasão, retenção e diplomação do IFSC Joinville por “Análise de ciclo [de matrícula]”, ou seja, no caso de Joinville, por semestre de ingresso no curso. Essas taxas são definidas pelas seguintes equações:

Taxa de Evasão: $TC = \text{Nº de Evasões no ciclo} / \text{Nº de Matrículas} \times 100$
Taxa de Retenção: $TR = \text{Nº de alunos retidos no ciclo} / \text{Nº de Matrículas} \times 100$
Taxa de Diplomação: $TD = \text{Nº de diplomados no ciclo} / \text{Nº de Matrículas} \times 100$

Além disso, nas análises de cada um dos cursos, foram apresentados outros dados estatísticos de cada curso, como a taxa de integralização, taxa de transferências, taxa de cancelamento e taxa de alunos em curso, que são resultado das outras opções de status de matrícula elencados anteriormente e seguem a mesma lógica das equações apresentadas e também ajudam a aumentar a clareza sobre o aproveitamento dos cursos.

A última e 4ª etapa seria dar publicidade aos dados coletados e as informações construídas, para que o público interno, externo e órgãos de auditoria possam fazer inferências sobre os mesmos. A partir da divulgação desses dados, é possível, junto a comunidade do IFSC Joinville, ou até mesmo da rede IFSC, fazer, futuramente, uma análise qualitativa, segundo as orientações da Nota Informativa Nº 138, a ideia é justamente, a partir desses dados e do diálogo entre os servidores do campus - professores, assistentes sociais, do setor de ensino pesquisa e

extensão, etc. -, estudantes, comunidade externa e outros, pensar em estratégias para melhorar a permanência e o êxito dos estudantes dentro da instituição. Essa etapa também foi realizada parcialmente em eventos de pesquisa do estado, como o Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação (SEPEI) do IFSC realizado em setembro de 2017 no campus do IFSC Itajaí, a Feira Brasileira de Iniciação Científica (FEBIC), que aconteceu em outubro de 2017 na cidade de Jaraguá do Sul - SC, promovido pelo Instituto Brasileiro de Iniciação Científica (IBIC) e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFSC Joinville, que também aconteceu em outubro de 2017, promovida pelo campus Joinville, onde esses dados e as análises foram divulgadas parcialmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa tinha o objetivo central fazer um levantamento quantitativo de evasão, retenção e diplomação dos cursos regulares do IFSC Joinville entre 2007 e 2017.1, com o intuito de no futuro, realizar pesquisas qualitativas sobre esses levantamentos em cada um dos cursos. Nessa perspectiva, observa-se que as taxas de evasão e retenção do campus são contrárias as médias nacionais, comparando-se os cursos de mesma modalidade, percebe-se que o IFSC Joinville possui taxas de evasão superiores à média, enquanto as taxas de retenção são bem abaixo da média nacional. Essa discordância aconteceu em todos os cursos, permitindo-se apontar que é característica da instituição evadir mais que reter, o que seria um ponto ruim, pois quando um aluno evade ele perde o vínculo com as instituições, contudo, um aluno retido continua na instituição, podendo no futuro concluir o curso. É interessante perguntar também, qual a política da instituição tem com o aluno que retém ou se existe alguma política que auxilie esse aluno a continuar na instituição mesmo que demore mais tempo que o previsto para ele se formar? Será que muitos dos evadidos não eram alunos retidos? Um dado surpreendente foi a taxa de diplomação da enfermagem que supera mais de duas vezes a média nacional, com 69,8% de diplomações no curso. Importante lembrar que este é o curso mais antigo do instituto em Joinville, possibilitando mais tempo para erros e acertos, sendo imprescindível entender o porquê de os alunos conseguirem se formar até para ajudar em possíveis soluções para outros cursos.

Medidas para combater esse problema social - pois a evasão escolar é um problema que afeta toda a sociedade - devem ser feitas o quanto antes, visto que o levantamento sobre a necessidade de uma análise qualitativa dos cursos - TE ou taxa de retenção > 15% - apontou essa necessidade urgente nos cursos técnicos concomitante em eletroeletrônica e mecânica ,no tecnólogo em mecatrônica e nas engenharias elétrica e mecânica. Além disso, apontou a necessidade de se ter atenção com os integrados e continuar observando os cursos de enfermagem e gestão hospitalar, mas conforme houver possibilidade, fazer também a análise qualitativa desses cursos. A necessidade de ter o controle dos dados de evasão, retenção e diplomação vai muito além da informação propriamente dita, pois, esses dados devem servir à comunidade acadêmica na tomada de decisões de políticas da instituição. Esses dados, bem como futuras pesquisas qualitativas devem ser documentos sempre à mão para se pensar uma instituição voltada ao estudante e ao seu sucesso dentro dela, sucesso este se faz através da sua permanência na instituição. Falar de permanência é acima de tudo garantir o direito básico a educação e esse trabalho deve envolver toda a comunidade acadêmica, pois todos são responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem. É necessário se abrir um diálogo, buscando identificar as causas e apontar as ações que podem ajudar, mas acima de tudo é necessário enxergar a evasão como um problema, sem naturalizar ou atribuir a culpa apenas ao estudante, a evasão precisa ser vista como um problema de responsabilidade também da instituição, da família e da sociedade e não apenas como culpa do aluno.

Falar sobre abandono e permanência é discutir sobre direitos garantidos constitucionalmente e que, no caso do abandono, não estão sendo assegurados. Para tanto é necessário expandir o diálogo no cotidiano escolar e no espaço acadêmico, para que o abandono não seja naturalizado e possam ser pensadas práticas escolares e políticas públicas que favoreçam a permanência escolar. (Coelho, Alexsandra, 2014, p.44).

Essa pesquisa é apenas o início de um longo caminho de debates se devem se seguir sobre o tema, o envolvimento dos estudantes nessa pesquisa foi fundamental e esse envolvimento efetivo, com a fala para os estudantes, deve ser intensificada nas etapas qualitativas, pois a permanência segue próxima ao

sentimento de pertencimento que o estudante precisa ter com a escola, os estudantes precisam sentir que pertencem a escola para permanecerem nela. Permanência é direito do estudante

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Promulgada em 5 de outubro de 1988.**
Acesso em: 30/09/2017

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.
Acesso em: 10/05/2017.

COELHO, Alessandra J. D. P. **PERMANÊNCIA E ABANDONO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL:** um estudo sobre Instituições Federais de Joinville e Jaraguá do Sul. Acesso em: 15/09/2017.

EDITAL. **Programa de apoio ao desenvolvimento de projetos que contemplam a pesquisa como princípio educativo.** EDITAL Nº 20/2017/PROPPI/DAE. Florianópolis: IFSC, 2017. Acesso em: 10/05/2017.

FERREIRA, Maria Cristina A. **ACESSO, EVASÃO, PERMANÊNCIA ESCOLAR NA REDE FEDERAL DE ENSINO.** Acesso em: 29/11/2017.

IFSC. **Histórico.** Acesso em 15/09/2017.

LEI 11.892/2008 (LEI ORDINÁRIA) 29/12/2008. Acesso em: 02/09/2017.

MEC. **Documento Final CONAE 2010.** Acesso em: 29/11/2017.

MEC. **O Plano Nacional de Educação (2014/2024).** Acesso em: 05/09/2017.

MEC/SETEC. **DOCUMENTO ORIENTADOR PARA A SUPERAÇÃO DA EVASÃO E RETENÇÃO NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.** Acesso em: 20/08/2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Nota Informativa Nº 138/2015.** Acesso em: 30/08/2017.

FINANCIAMENTO

Instituto Federal de Santa Catarina, EDITAL Nº 34/2017/PROPPI/DAE.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS DE FOLHAS DE GABIROBEIRA (*CAMPOMANESIA XANTHOCARPA*)

Divisão Temática:

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

Autores:

BURIGO, P. T.³⁰⁰; SILVA, L. G.³⁰¹; SGANZERLA, W. G.³⁰²; CECCATO, J. P. S.³⁰³; MUNIZ, J.³⁰⁴

Resumo: A gabirobeira (*Campomanesia* sp.) é uma planta de ampla distribuição no Cerrado, podendo ser encontrada em vários estados brasileiros. A espécie *Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg, é popularmente conhecida por gabiroba ou guabiroba e pertence à família Myrtaceae. O objetivo deste trabalho foi realizar a extração de compostos fenólicos e quantificar a atividade antioxidante (DPPH, ABTS e FRAP) em folhas de gabirobeira. Os extratos das folhas foram obtidos por maceração, na proporção de 1 g de folha para 10 mL de solvente. Utilizaram-se três solventes extratores: água deionizada, etanol absoluto e solução hidroetanólica (70:30 etanol:água). Os resultados demonstram que o extrato hidroetanólico foi o mais efetivo na extração de compostos fenólicos, o que resultou numa maior atividade antioxidante pelos três métodos testados.

Palavras-chave: planta nativa; potencial antioxidante; compostos bioativos.

INTRODUÇÃO

A gabirobeira (*Campomanesia* sp.) é uma planta de ampla distribuição no Cerrado, podendo ser encontrada em vários estados brasileiros (ALVES, 2013). Infusões preparadas com folhas de gabirobeira são utilizadas na medicina popular. A espécie *Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg, é popularmente conhecida por gabiroba ou guabiroba e pertence à família Myrtaceae (ABE et al.; 2014).

A guabiroba é uma fruta nativa e pouco explorada comercialmente. Esse fruto possui teores consideráveis de vitamina C, flavonóides, ferro, fósforo, zinco,

³⁰⁰ Pamela Tais Burigo, Tecnologia em Processos Químicos (IFSC - Lages), pamburigo@gmail.com.

³⁰¹ Luana Goularte Silva, Técnico em Biotecnologia (IFSC - Lages), luanasilvagoularte2016@gmail.com

³⁰² William Gustavo Sganzerla, Técnico em Biotecnologia (IFSC - Lages) sganzerla.william@gmail.com

³⁰³ João Paulo Ceccato, Agronegócio (IFSC - Lages), joaopauloceccato@yahoo.com.br

³⁰⁴ Janaína Muniz, Técnica de Laboratório (IFSC - Lages), janaina.muniz@ifsc.edu.br

potássio, manganês, compostos fenólicos totais, carotenóides totais, além de ser uma ótima fonte antioxidante e outros componentes nutricionalmente importantes (SANTOS, 2011). Os compostos fenólicos promovem a remoção ou inativação de radicais livres, que são formados no período de iniciação ou propagação de reações de oxidação, efeito já observado no retardamento da deterioração de produtos cárneos e prolongando a vida de prateleira de diversos alimentos (PEREIRA, 2009).

Poucos trabalhos têm sido desenvolvidos com gabiroba, principalmente envolvendo compostos com atividade antioxidante. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante de compostos fenólicos em folhas de *Campomanesia xanthocarpa*.

METODOLOGIA

Os ramos de gabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa*) foram coletados aleatoriamente de diferentes partes da planta, no pomar experimental da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC) (27°48' S, 50°19' O, altitude 916 m), no município de Lages, em março de 2018.

Primeiramente, foi realizado a separação das folhas e higienização das mesmas em água corrente. Os extratos das folhas foram obtidos por maceração, na proporção de 1 g de folha para 10 mL de solvente. Utilizaram-se três solventes extractores: água deionizada, etanol absoluto e solução hidroetanólica (70:30 etanol:água).

Foi quantificado o teor de compostos fenólicos totais (Swain e Hillis, 1959) e atividade antioxidante pelo método de inibição do radical DPPH (Brand-Willians et al., 1995), inibição do radical ABTS (Re et al., 1999) e pelo método de redução do ferro (FRAP) (Benzie e Strain, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dados de atividade antioxidante das folhas de gabiroba.

Tabela 1 - Atividade antioxidante de compostos fenólicos em diferentes extratos de folhas de gabiroba.

Amostras	Compostos Fenólicos	DPPH	ABTS	FRAP
Extrato Aquoso	11,97 ± 1,22	39,41 ± 2,26	37,28 ± 0,72	52,42 ± 0,54
Extrato Etanólico	12,56 ± 1,11	68,48 ± 3,83	41,91 ± 1,79	78,30 ± 4,12
Extrato Hidroetanólico	62,69 ± 3,20	83,14 ± 5,98	105,85 ± 6,13	116,34 ± 2,79

Através da tabela acima pode-se comprovar que o óleo essencial apresentou maior teor de compostos fenólicos, o que proporcionou maior atividade antioxidante comparada aos extratos.

Dentre os solventes testados nesse experimento, a solução hidroetanólica foi a que obteve maior atividade antioxidante pelos métodos testados. Esse fato é explicado devido a interação entre a água e o etanol, para a extração dos compostos fenólicos, visto que a solubilidade dos compostos bioativos é mais tendente para a fração polar. Estudos realizados por Sganzerla et al. (2018) demonstraram que o solvente etanol:água (extrato hidroetanólico) foi o que propiciou maior extração de compostos fenólicos em polpa in natura de uvaia, o que resultou numa maior atividade antioxidante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que as folhas de guabiroba apresentam elevado teor de compostos fenólicos e elevada atividade antioxidante. Dentre os solventes testados, o hidroetanólico foi o que apresentou melhor extração, contudo, foi inferior ao óleo essencial.

REFERÊNCIAS

ABE, Simone Yae et al. **PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA, TEOR DE FLAVONOÍDES TOTAIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE *Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg (MYRTACEAE)**. Revista Eletrônica de Farmácia, 2014, p.1-14, jul. 2018.

ALVES, Aline Medeiros. **Caracterização física e química, compostos bioativos e capacidade antioxidante de frutas nativas do cerrado**. 2013. 65 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

GUIZILINI, Luiz Alexandre. **Atividade antioxidante de gabiroba e aplicação da polpa como ingrediente em sorvete.** 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

PEREIRA, Marlene Gomes. **Aplicação de antioxidantes naturais em carne mecanicamente separada (cms) de ave.** 2009. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2009.

SANTOS, Marli da Silva. **Impacto do processamento sobre as características físico-químicas**, reológicas e funcionais de fruto da Gabirobeira *Campomanesia xanthocarpa* Berg. 2011. 148 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SWAIN, T.; HILLIS, W. E (1959). **The phenolic constituents of Prunus domestica.** Journal Science Food Agriculture, London, 10. 135-144

ZHISHEN, J.; MENGCHENG, T.; JIANMING, W. (1999). **The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicais.** Food Chemistry. 64(4), 555-559.

RE, R.; PELLEGRINI, N.; PROTEGGENTE, A.; PANNALA, A.; YANG, M. and RICE-EVANS, C. (1999). **Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay.** Free Radical Biology and Medicine, 26 (9-10), 1231-1237

ARMOUS, A.; MAKRIS, D. and KEFALAS P. (2002). **Correlation of Pigment and Flavanol Content with Antioxidant Properties in Selected Aged Regional Wines from Greece.** Journal of Food Composition and Analysis, 15 (6), 655-665.

BENZIE, I. and STRAIN, J. (1996). **The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of "Antioxidant Power": The FRAP Assay.** Analytical Biochemistry, 239 (1), 70-76.

SGANZERLA, William Gustavo et al. Nutritional, physicochemical and antimicrobial properties of uvaia pulp (*Eugenia pyriformis Cambess.*). **Communications In Plant Sciences.** p. 1-7. jan. 2018.



SENSIBILIZAÇÃO E QUALIFICAÇÃO PARA O TURISMO EM CHAPECÓ E ARREDORES

Divisão Temática:

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

Autores:

F.L. SANTOS³⁰⁵; R. CARVALHO³⁰⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Chapecó constitui um dos diversos destinos turísticos catarinenses, atendendo principalmente as demandas de turismo de negócios e eventos. O IFSC Chapecó tem sido solicitado para contribuir com pesquisas na área de turismo desde o ano de 2014, e tem atendido demandas pontuais de pesquisas. Porém, tais pesquisas têm ocorrido sem uma sistematização que permita o IFSC relacionar tais atividades com ações de ensino, pesquisa e extensão. Assim, este projeto visa organizar e promover ações de sensibilização e qualificação para o turismo em Chapecó e arredores. Durante a execução do projeto estão sendo atendidas as seguintes etapas metodológicas: definição das ações prioritárias; promoção das pesquisas nos locais selecionados; avaliação das ações executadas; contribuição com a divulgação da oferta de cursos regulares do IFSC Chapecó. Como resultado preliminar, até o mês de julho de 2018 o projeto capacitou de mais de 90 pessoas em curso de curta duração.

Palavras-chave: Turismo; Chapecó; Qualificação Profissional.

INTRODUÇÃO

O turismo constitui uma das alternativas de atividade econômica que podem contribuir para um desenvolvimento mais sustentável de diversas localidades e regiões brasileiras. O estado de Santa Catarina conta com diversos destinos turísticos de expressividade. A importância da atividade para a economia é tão expressiva que 12,5% do PIB catarinense é gerado pelo turismo (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2018).

A região do Grande Oeste Catarinense é formada por 17 municípios. Chapecó é o principal centro urbano e polo econômico da região, atendendo principalmente às demandas de turismo de negócios e eventos. Os impactos positivos do turismo chapecoense pode ser percebido nas cidades vizinhas (GRANDE OESTE, 2018).

³⁰⁵ Discente [Técnico Integrado em Informática]; IFSC campus Chapecó, nandaaluiza@gmail.com.

³⁰⁶ Docente, IFSC campus Chapecó, roberta.cajaseiras@ifsc.edu.br.

O IFSC campus Chapecó vem sendo solicitado por várias entidades para contribuir desde o ano de 2014, e tem atendido demandas pontuais de ações de sensibilização, treinamento, qualificação e planejamento turístico. Porém, essas ações têm ocorrido sem uma sistematização que permita à equipe do campus relacioná-las diretamente com o ensino, a pesquisa e a extensão.

Assim, o objetivo geral deste projeto é organizar e promover ações de sensibilização e qualificação para o turismo em Chapecó e arredores. Os objetivos específicos são: identificar demandas por ações de sensibilização e qualificação para o turismo na região; elencar ações prioritárias; promover as ações nos locais selecionados; avaliar as ações executadas; contribuir para a divulgação da oferta de cursos regulares do IFSC Chapecó nas cidades vizinhas. A previsão para a conclusão do projeto é novembro de 2018.

METODOLOGIA

A proposta metodológica deste projeto será resumida na tabela a seguir, tendo como ponto de partida os objetivos específicos listados anteriormente:

Tabela 1- Resumo das Etapas Metodológicas do Projeto

Etapa Metodológica	Materiais e Métodos/ Estratégia de ação	Situação atual
1) Identificação das demandas	Conversas e trocas de mensagens formais e informais (e-mail ou whatsapp) com entidades interessadas nas ações.	Em andamento (o projeto, apesar de ter atendido um número expressivo de entidades, continua até o seu prazo final disponível para a execução de ações).
2) Elencar ações prioritárias	Consulta às referências bibliográficas sobre planejamento turístico.	Não foi necessário elencar ações prioritárias, pois as agendas das ações estão permitindo, até o momento, que o IFSC possa atender a todas as solicitações.
3) Promover as ações nos locais selecionados	Conversas e trocas de mensagens formais e informais (e-mail ou whatsapp) com entidades interessadas nas ações.	Três grupos capacitados, a saber: a) Curso Camareira Iniciante: 11/05 e 18/05 (demanda da Prefeitura de Chapecó), 34 participantes; b) Curso Recepcionista Iniciante: 10/05 e 17/05 (demanda da Prefeitura de Chapecó), 16 participantes; c) Curso Qualidade no Atendimento para o Turismo: 07/06 (demanda do Conselho de Turismo do Vale da Águas; IFSC São Carlos), 42 participantes.



4) Avaliar as ações	Conversas com alunos e equipe organizadora	Em andamento (realizada nas ações concluídas). Retorno positivo dos participantes, porém sem registro estatístico.
5) Contribuir para a divulgação dos cursos IFSC Chapecó	Apresentação da oferta dos IFSC aos participantes do evento (vídeo institucional, folders, apresentação oral).	Em andamento (realizada a contento nas ações já concluídas. A cada nova ação, a ação será repetida).

Fonte: elaborada pelos autores a partir de informações do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a Tabela 1, os objetivos dos projetos foram parcialmente alcançados, por não haver demandas concorrentes e por ainda não ter expirado seu prazo de execução. A discente envolvida no projeto está tendo a oportunidade de entrar em contato com o Turismo, conhecer mais sobre a realidade socioeconômica da região e exercitar o planejamento e organização de ações de qualificação profissional. Como perspectivas futuras, percebe-se o reconhecimento do IFSC Chapecó como referência regional para a qualificação profissional no turismo, tendo sido crescente a demanda por novas ações de qualificação e sensibilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Um Estado para todos os Turistas.** Disponível em <<http://www.sc.gov.br/conhecasc/turismo>>. Acesso em abril de 2018.

SECRETARIA DE TURISMO DE SANTA CATARINA. **Grande Oeste.** Disponível em <<http://turismo.sc.gov.br/destinos/grande-oeste/>>. Acesso em abril de 2018.



ANÁLISE DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO LIMÃO TAHITI (*CITRUS LATIFOLIA*)

Divisão Temática:

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

Autores:

B. MEINERZ³⁰⁷; V. DEMIKOVSKI³⁰⁸; Alessandra Menegais Ramos; Kamila Karsten; Sabrina Hemkemeier Ilha; Yasmin Anacleto Gomes

Orientador:

J. RAMOS³⁰⁹

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina -
Câmpus Jaraguá do Sul - Centro (IFSC)**

Resumo: Atualmente o tema corrosão tem ganhado cada vez maior notoriedade devido à maior utilização de metais em diversas áreas de trabalho/produção. Esses debates visam por encontrar meio mais viável de evitar a corrosão, sendo que os meios geralmente utilizados trazem malefícios ao meio ambiente, e o que o cerca. Com isso projetou-se a ideia da inserção de frutas cítricas, em virtude de sua capacidade antioxidante, como um possível meio para reprimir a oxidação de metais. Partindo desse princípio, o presente trabalho tem como principal objetivo analisar a capacidade do limão tahiti de retardar a corrosão do ferro. Para a realização das metas do trabalho foram imersos 12 cilindros de ferro 1045 em bêqueres de 100 mL, sendo que organizados em triplicata, após serem devidamente lixados e passarem pelo processo de limpeza, estes foram postos respectivamente em água deionizada, suco de limão, casca de limão triturada e água de torneira. Após deixá-los imersos por um período de um mês, os mesmos foram retirados e passaram pelo processo de limpeza. Ao final do procedimento analisou-se a quantidade de massa final e inicial de cada ferro, assim constatando que o sistema que teve o melhor rendimento em retardar a corrosão do metal foi a água deionizada.

³⁰⁷ Alunos do curso técnico em química integrado ao ensino médio. brunameinerz.bm@gmail.com

³⁰⁸ Alunos do curso técnico em química integrado ao ensino médio. vinicius.demikovski@gmail.com

³⁰⁹ Docente de química do curso técnico em química integrado ao ensino médio. juliano.ramos@ifsc.edu.br / julianocarvalhoramos@bol.com.br

Palavras-chave: Corrosão; Limão; Ferro

INTRODUÇÃO

A corrosão é um processo extremamente comum que vem sendo cada vez mais discutido devido ao grande uso de metais em diversas indústrias, como a naval, automobilística, civil, etc. Todavia, muitos produtos utilizados com a finalidade de inibir a corrosão ocasionam outras problemáticas relacionadas à saúde e ao ambiente, o que torna relevante os estudos relacionados à corrosão, situação que se destaca visto o contexto envolvendo a química verde, que pode ser definida como “a invenção, design e aplicação de produtos e processos químicos para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias perigosas” (ANASTAS; WARNER; 1998, s/p apud TUNDO et al; 2000). Deste modo, a temática da presente pesquisa é o estudo da ação antioxidante do limão Tahiti diante do processo corrosivo em metais e tem como objetivo principal analisar a capacidade do limão em prevenir e/ou retardar o processo corrosivo do ferro. E como objetivos específicos busca-se estimar a taxa de corrosão nas amostras de ferro submetidos a diferentes meios; realizar testes qualitativos entre as amostras para definir quais meios podem atenuar o processo de oxidação; avaliar através de teste quantitativo qual das soluções terá maior eficácia contra o processo de oxidação; comparar a eficiência do sumo e da casca do limão no retardo da oxidação; quantificar o ácido cítrico e ascórbico nas soluções de suco e casca de limão para observar uma possível relação entre corrosão e acidez.

METODOLOGIA

Análise da taxa de corrosividade em cilindros de ferro 1045 imersos em quatro soluções diferentes: água deionizada; água de torneira; sumo do limão e uma pasta composta pela casca do limão (epicarpo) e água deionizada.

Em seguida, a acidez total do suco foi quantificada através da titulação de neutralização usando hidróxido de sódio (NaOH) padronizado como titulante. Já a quantificação do ácido ascórbico foi realizada através da titulação de óxido-redução, pela iodometria. Conhecendo o volume gasto da solução padrão e sabendo a

estequiometria da reação, será possível determinar a concentração de ácido ascórbico e estimar a quantidade de ácido cítrico presentes no suco do limão.

Os resultados são interpretados conforme o Laboratório de Espectrometria de Massa e Atômica da UFSC, a amostra apresenta corrosão quando a taxa de corrosividade for superior a 6,35 mmpy³¹⁰ (Laboratório de Espectrometria de Massa e Atômica - UFSC, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, os objetivos propostos foram concluídos, com exceção do que propunha a realização de testes qualitativos entre as amostras para definir quais meios poderiam atenuar o processo de corrosão, e juntamente disto, ao longo da pesquisa surgiram novos conhecimentos.

Em relação à composição do limão, esta se mostrou favorável ao processo de corrosão, todavia, as amostras foram deixadas muito tempo na solução de limão, e por esse motivo a atuação desta última sobre o ferro sofreu alterações, deixando de agir como antioxidante, a solução passou a atuar como pró-oxidante. Sendo assim, a ação do limão durante as primeiras semanas do experimento pode ter sido inibidora da oxidação, entretanto, visto que o grupo optou por não realizar controle semanal das características de cada amostra. As amostras que apresentaram melhores resultados foram, respectivamente, água deionizada (45,7289 mmpy), casca (71,9834 mmpy) e suco (101, 9491 mmpy). As amostras imersas em água de torneira não foram possíveis de análise como as demais por falta de dados.

REFERÊNCIAS

TUNDO, Pietro *et al.* **Synthetic pathways and processes in green chemistry. Introductory overview.** *Pure and Applied Chemistry*. Vol. 72. N° 7. Durham. 2000. Disponível em: <https://www.iupac.org/publications/pac/pdf/2000/pdf/7207x1207.pdf>. Acessado em 09 de novembro de 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - DEPARTAMENTO DE QUÍMICA. **Potenciometria.** Análise potenciométrica. QMC5351 – Química Analítica Instrumental. Disponível em:

³¹⁰ Millimeters penetration per year (milímetros de penetração por ano).

<http://analiticaqmc20132.paginas.ufsc.br/files/2013/11/potenciometria-rev.pdf>.
Acesso em: 08 de outubro de 2017.

ESTABILIDADE LIPÍDICA DE CARNE MOÍDA ARMAZENADA EM EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL CONTENDO EXTRATOS DA POLPA E CASCA DA GOIABA SERRANA (*ACCA SELLOWIANA*)

Divisão Temática:

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

Autores:

W. G. SGANZERLA³¹¹; B. B. PAES²; M. R. NUNES³; M. S. AZEVEDO³; J. P. FERRAREZE³; A. P. L. VEECK⁴.

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

Resumo: O objetivo desse trabalho foi desenvolver uma embalagem bioativa e biodegradável, e avaliar a estabilidade lipídica de carne moída com a utilização da embalagem desenvolvida. Os filmes foram produzidos utilizando amido de pinhão, pectina cítrica, glicerol e extrato aquoso de polpa e casca de goiaba serrana (*Acca Sellowiana*). Os filmes foram utilizados como embalagem primária em carne moída, na qual, avaliou-se a oxidação lipídica (TBARS) após 30 e 90 dias de armazenamento congelado (-18 ± 2 °C). Os resultados demonstram que as embalagens produzidas com compostos bioativos proveniente da polpa e da casca de goiaba serrana foram eficazes para a conservação da carne após 90 dias de armazenamento. Portanto, a embalagem biodegradável desenvolvida é eficaz para a manutenção da qualidade de carne moída, aumentando seu tempo de vida útil de prateleira.

Palavras-chave: oxidação lipídica, compostos bioativos, biofilmes.

INTRODUÇÃO

Devido à presença de ácidos graxos poli-insaturados, as carnes são suscetíveis às reações de oxidação lipídica. Essa degradação resulta na modificação do sabor, odor e também na mudança de cor, fatores que diminuem a validade comercial do produto (DAMODARAN et al., 2007). Desse modo, a indústria de alimentos visa à utilização de novas embalagens, com propriedades

³¹¹ Aluno do Curso Técnico em Biotecnologia, Campus Lages. E-mail: SGANZERLA.WILLIAM@GMAIL.COM

² Aluna do Curso de Processos Químicos, Campus Lages, E-mail: BRUNABRANCOPAES@GMAIL.COM

³ Professores Colaboradores, Campus Lages. E-mail: MICHAEL.NUNES@IFSC.EDU.BR ;
MONIA.AZEVEDO@IFSC.EDU.BR; JOCLEITA.FERRAREZE@IFSC.EDU.BR

⁴ Professora Orientadora, Campus Lages. E-mail: ANA.VEECK@IFSC.EDU.BR

antioxidantes, para diminuir a formação dos produtos de degradação lipídica nos alimentos e aumentar a sua vida de prateleira.

Uma embalagem bioativa apresenta compostos extraídos de vegetais, e que possuem atividade de inibir a proliferação de radicais livres (NORONHA et al., 2014). Já uma embalagem biodegradável, por definição, é uma embalagem não acumulativa no meio ambiente, ou seja, sofre os processos naturais de fotodegradação, quimiodegradação e biodegradação (BROUWER et al., 2017).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma embalagem bioativa e biodegradável, e avaliar a estabilidade lipídica de carne moída ao longo do armazenamento congelado (-18 ± 2 °C) durante 90 dias com a utilização desta nova embalagem.

METODOLOGIA

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 polpa e casca de goiabeira serrana (10% m/v). O volume final da solução filmogênica foi ajustado para 100 mL com água deionizada. As soluções filmogênica foram preparadas de acordo com Daudt et al. (2016), e secas pela técnica de *casting*. Foram elaborados três tipos de filmes: FB (Filme Branco, sem extrato), FP (Filme Polpa, com extrato de polpa de Goiaba Serrana) e FC (Filme Casca, com extrato de casca de Goiaba Serrana).

Para avaliar a eficiência da utilização de embalagens alternativas, carne moída foi utilizada para o experimento. Aproximadamente 500 g de carne foram obtidas no comércio local (Lages, SC), imediatamente após o abate. A carne foi previamente homogeneizada e dividida em 4 tratamentos: (i) Carne sem embalagem; (ii) Carne embalada com FB; (iii) Carne embalada com FP; (iv) Carne embalada com FC. Uma fração da carne foi separada como controle do experimento (Dia 0). Cada tratamento consistiu com 2 repetições, e porções de 25 gramas de carne moída foram utilizados em cada tratamento. As amostras foram armazenadas em freezer industrial (-18 ± 2 °C) e avaliadas após 30, 60 e 90 dias de armazenamento. Avaliaram-se também as amostras no dia da embalagem (Dia 0), como controle de oxidação lipídica.

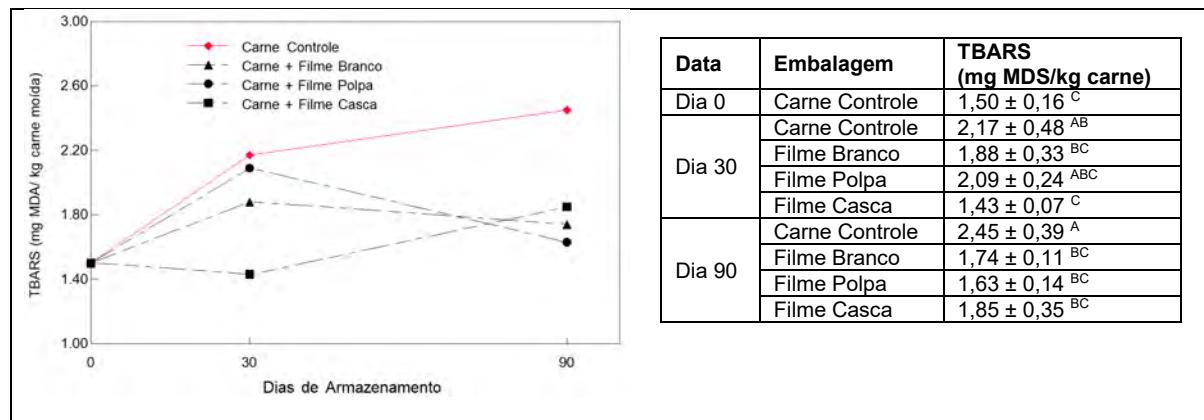
Em cada data de armazenamento, as amostras foram homogeneizadas com solução de KCl 1,5%, na proporção de 1:5 (m/v), centrifugadas (3000×g, 10min), e o sobrenadante foi usado para a determinação de TBARS conforme metodologia proposta por Buege e Aust (1978) modificado por Veeck et al. (2013).

Os resultados foram expressos em mg MDA (malondialdeído) / kg de carne moída. Para a análise estatística utilizou-se Análise de Variância (ANOVA) em arranjo fatorial (4 tratamentos × 4 datas). As diferenças entre as médias foram verificadas através do teste de Tukey ($p<0,05$) utilizando o programa Statistica 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os resultados de TBARS (mg MDA/kg de carne) durante os 90 dias de armazenamento de carne bovina.

Figura 1 – Oxidação lipídica das amostras de carne moída



Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão (análise realizada em triplicata) de duas repetições. Letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças estatísticas ($p<0,05$).

De maneira geral, percebe-se que a utilização de embalagens bioativas e biodegradáveis favorece a conservação de carne bovina. No dia inicial (Dia 0), o valor de TBARS foi estatisticamente menor que os demais valores, comprovando que a carne estava pouco oxidada. Já no Dia 30, a carne embalada com FC (Filme Casca) apresentou os menores valores ($p<0,05$) quando comparado à carne controle do mesmo mês. Isto demonstra que a casca tem potencial para ser incorporada em embalagens biodegradáveis com potencial de reduzir a oxidação lipídica.

Após três meses de armazenamento (Dia 90), obteve-se um resultado satisfatório para a conservação. A carne sem embalagem apresentou um valor estatisticamente maior ($p<0,05$), comparado com a carne utilizando as embalagens.

Estudos prévios comprovaram que as embalagens produzidas apresentam compostos fenólicos na matriz polimérica, e esses compostos possuem elevada atividade antioxidante (SGANZERLA et al., 2018). Logo, os compostos presentes na embalagem podem migrar para a carne e inibir as reações secundárias de deterioração lipídica. Além disso, estudos realizados por Veeck et al. (2013) e Veeck et al. (2015) também comprovaram que compostos bioativos são capazes de evitar a oxidação lipídica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de embalagens bioativas e biodegradáveis foi satisfatória para a inibição da oxidação lipídica em carne bovina. Houve o destaque para o filme elaborado com extrato da casca de goiabeira serrana, o que proporcionou uma melhor qualidade lipídica ao consumo do alimento após 30 dias de armazenamento. Além disso, deseja-se realizar a caracterização físico-química e de resistência mecânica das embalagens, a fim de obter dados para comprovar a eficácia da embalagem na manutenção da qualidade de alimentos.

AGRADECIMENTOS

O 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.
- DAMODARAN, S. et al. **Fennema's food chemistry**. 4.ed. Boca Raton, FL, CRC, 2007. 1160p
- DAUDT, R. et al. Comparative study on properties of edible films based on pinhão (*Araucaria angustifolia*) starch and flour. *Food Hydrocolloids*, v.60, p.279-287, 2016.

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

SGANZERLA, W. G. et al. Desenvolvimento de filmes biodegradáveis contendo extrato aquoso da polpa de frutos de goiabeira serrana (*Acca Sellowiana*) visando à sustentabilidade ambiental. In: **Anais do I Seminário de Sustentabilidade, Gestão e Inovação**, Chapecó, v.1, p.102-104, 2018.

VEECK, A.P.L. et al. Lipid stability during the frozen storage of fillets from silver catfish exposed in vivo to the essential oil of *Lippia alba* (Mill.) NE Brown. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.93, p.955-960, 2013.

VEECK, A.P.L. et al . Estabilidade lipídica de filés de carpa húngara congelados tratados com extratos de *Lippia Alba*. **Ciência Rural**, v.45, n. 6, p. 1113-1119, 2015 .

DESENVOLVIMENTO DE SEMENTEIRA A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DE CÁPSULAS DE CAFÉ EXPRESSO

Divisão Temática:

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

Autores:

D. S. LIMA³¹²; M. E. MACIEL² M. O. CINTRA¹; G. WITTE²; F. M. DA SILVA².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: As cápsulas de máquinas de café expresso tem sido cada vez mais a opção para a degustação de café mundialmente, e isso tem aumentado a quantidade de resíduo gerado por essa modalidade. Apesar das marcas afirmarem que este material é reciclável, no mundo e no Brasil existem vários problemas para a reciclagem destas embalagens. O presente trabalho apresenta uma alternativa para o reaproveitamento destas cápsulas com o objetivo de desenvolver sementeiras de uso doméstico. Inicialmente foi realizada campanha para coleta de cápsulas usadas com a comunidade. Para esta etapa foram desenvolvidos conceitos de design na aula de Artes. Na segunda etapa foram discutidos temas de qualidade de solo, germinação, desenvolvimento vegetal e fotossíntese com aulas de Química e Biologia. Foram coletadas 1.523 cápsulas e desenvolvidos três modelos de sementeiras. Depois de cultivadas culturas comumente utilizadas em hortas domésticas, foi selecionado um modelo de sementeira que apresentou melhores resultados de germinação e resistência ao uso. As mudas produzidas foram utilizadas na horta comunitária do campus.

Palavras-chave: sustentabilidade; reaproveitamento; sementeira.

INTRODUÇÃO

Um dos principais pontos discutidos em relação aos impactos ambientais causados pelo homem é o desenvolvimento de tecnologias para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos (UEMURA, 2017). Um desses tipos de resíduo, o plástico, aumentou em grande quantidade no ambiente. Sabe-se que os plásticos demoram até cem anos para degradar-se totalmente, devido sua massa molar alta e sua hidrofobicidade, o que dificulta a ação de microrganismos

³¹²Aluno(a) [Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio] evandroxg00@gmail.com, ² Servidores [Campus Chapecó/ Artes/Química/Biologia] marcos.maciel@ifsc.edu.br.

e de suas enzimas na superfície do polímero (FRANCHETTI E MARCONATO, 2006).

As cápsulas de café representam um mercado em expansão no Brasil e no mundo. Pesquisas realizadas pela associação de consumidores proteste e pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) mostraram que o setor não se encarrega de providenciar uma destinação adequada a seus resíduos, conforme determinado pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Apesar de a indústria classificar as cápsulas como objetos recicláveis, este processo não é inviável no Brasil (O GLOBO, 2017). Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Café (Abic), o café em cápsulas, responsável por 0,6% das vendas de café em 2014, irá alcançar 1,1% em 2019. A associação estima que, em 2019, sejam consumidas 16 mil toneladas do produto nessa modalidade.

Desse modo, o presente trabalho busca apresentar uma alternativa sustentável para a reutilização de cápsulas de café expresso, reutilizando estas cápsulas no desenvolvimento de sementeiras domésticas para o cultivo de vegetais, legumes e ervas aromáticas comumente utilizado em hortas.

METODOLOGIA

Foi desenvolvida campanha para coleta das cápsulas usadas a partir de conceitos de design desenvolvidos na aula Artes do Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio. Três pontos de coletas foram distribuídos no IFSC e na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), ambos Campus Chapecó. As cápsulas coletadas foram limpas e desmontadas no Laboratório de Ciências do IFSC Campus Chapecó, sendo utilizado para os protótipos somente a parte externa. O alumínio e demais plásticos foram armazenados para destinação correta em cooperativas de reciclagem. Os protótipos foram montados e testados em condições ambientais de sol e irrigação conforme especificado pelo fabricante das sementes. A partir de aulas de Química e Biologia, foram discutidos e implementados conhecimentos de qualidade de solo, germinação, desenvolvimento vegetal e fotossíntese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram coletadas ao todo 1.523 cápsulas na campanha. O primeiro modelo foi montado com as cápsulas e embalagens de ovos de papel, utilizando 15 cápsulas. Não foi viável pois não suportou as condições de irrigação. O segundo protótipo utilizou 16 cápsulas presas a palitos de madeira de churrasco com cola quente. Não apresentou bons resultados a médio prazo (aproximadamente um mês). O terceiro protótipo foi desenvolvido com os palitos de madeira introduzidos diretamente em 25 cápsulas de modo a dar sustentação à sementeira. Este protótipo demonstrou bons resultados a curto e médio prazo, relacionados com a durabilidade aliado a maior utilização de cápsulas.

Entre as culturas que foram testadas nas sementeiras foram utilizadas alface, rúcula, manjericão, tomate, cenoura e camomila. As quatro primeiras culturas apresentaram bom desenvolvimento nas sementeiras de cápsulas, já a cenoura e a camomila tiveram brotamento, mas não desenvolveram-se, provavelmente devido a pouca água retida no solo da cápsula. Todas as mudas produzidas no período foram transplantadas para horta urbana comunitária do IFSC e tiveram boa produtividade.

REFERÊNCIAS

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO J. C. **Polímeros Biodegradáveis**- Uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. *Química Nova*, vol. 29, No. 4, 811-816, 2006.

O GLOBO. Pesquisas inéditas mostram que reciclagem de cápsulas de café é problemática no brasil. Disponível em:
<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/pesquisas-ineditas-mostram-que-reciclagem-de-capsulas-de-cafe-problematica-no-brasil-20660567>. Acesso em: 29 mai 2017.

UEMURA, M. B. Tetra Pak® e a Logística Reversa. Disponível em:
<http://www.usp.br/mudarfuturo/cms/wp-content/uploads/06-Tetra-Pak%C2%AE-e-a-Logi%CC%81stica-Reversa.pdf>. Acesso em: 29 mai 2017.

WORKSHOP E PRODUÇÃO DE IDENTIDADE VISUAL: PARCERIA ENTRE OS ARTESÃOS DO PROJETO BRIQUE DO SESC PALHOÇA E O CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM COMUNICAÇÃO VISUAL

Divisão Temática:

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

Autores:

B. GOMES³¹³; R. KRUSSER³¹⁴.

Instituto Federal de educação e ciência e tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O projeto de extensão Workshop e projetos de identidade visual foi uma parceria entre o SESC-SC unidade Palhoça e o curso técnico em Comunicação Visual. Essa unidade do SESC possui um projeto, chamado BRIQUE do SESC, que promove oportunidades para artesãos e agricultores familiares apresentarem e comercializarem seus produtos incentivando a profissionalização dos participantes. A partir da necessidade de elaboração de projetos de identidade visual adequados para os expositores e de desenvolvimento de peças gráficas publicitárias para apresentação mais eficiente dos trabalhos, foi feita uma parceria com o curso de Comunicação do IFSC. Com isso foi possível trazer para os alunos do IFSC o contato designer-cliente a experiência profissional de mercado de trabalho. Os alunos envolvidos foram os responsáveis por solucionar os problemas de comunicação visual apresentados pelos clientes (artesãos e agricultores familiares), utilizando para tanto os conhecimentos da área de design adquiridos no curso.

Palavras-chave: comunicação visual; artesãos; identidade visual

INTRODUÇÃO

O campus Palhoça-bilíngue do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, articula o ensino, a pesquisa e a extensão a partir dos itinerários formativos de multimídia e educação bilíngue; no itinerário multimídia estão presentes cursos voltados ou relacionados com as tecnologias visuais, o curso técnico em comunicação visual - CV, em especial, é um curso que está inserido na área do design sendo o profissional da área de comunicação é responsável por investigar as expectativas do público alvo, o mercado, os concorrentes, as tendências, os

³¹³ Docente da área de desenho e animação do IFSC campus palhoça bilíngue, contato biancaantonio@ifsc.edu.br.

³¹⁴ Docente da área de multimídia e comunicação visual do IFSC campus palhoça bilíngue, contato renata.krusser@ifsc.edu.br.



recursos mais adequados para atingir os objetivos, precisa definir os requisitos e discutir os conceitos que devem ser transmitidos com o projeto de design. E quanto mais a relação do designer com o cliente é fortalecida, maior a chance de alcançar resultados eficientes nas peças gráficas. No Projeto pedagógico do curso técnico CV não está previsto nenhum estágio ou experiência profissional obrigatória (PPCs, 2017). Este projeto contribuiu para a vivência de experiência profissional por parte do aluno, para desenvolvimento do seu perfil de profissional no mercado de trabalho e também para sua formação como cidadão.

O SESC-SC, unidade Palhoça possui um projeto chamado BRIQUE do SESC que reúne expositores, artesãos e agricultores familiares da cidade de Palhoça, e dá a eles a oportunidade de apresentarem e comercializarem seus produtos (SESC-SC, 2017). Foi sentida a necessidade de trabalhar com estes artesãos temas pertinentes ao Curso de Comunicação Visual como peças gráficas publicitárias e identidade visual com vistas a uma melhor exposição dos trabalhos desses artesãos ao público e como forma de chegarem aos consumidores de seus produtos de maneira mais efetiva. Essa demanda foi apresentada ao câmpus Palhoça-bilíngue e à coordenação do CV, e para saná-la, foi feito este projeto. Para tanto o objetivo deste projeto de extensão foi promover o contato dos alunos do campus Palhoça-bilíngue com os artesãos do projeto BRIQUE do SESC/SC pensando em sua atuação profissional como comunicador visual, onde os artesãos tiveram o papel de clientes e os alunos envolvidos foram os responsáveis por solucionar os problemas de comunicação visual apresentados, utilizando, para tanto, os conhecimentos da área de design adquiridos no curso técnico de Comunicação Visual.

METODOLOGIA

Esse projeto foi executado obedecendo as seguintes etapas de desenvolvimento:

- Pesquisa bibliográfica sobre os tópicos: identidade visual, gerenciamento de marcas, marketing, aplicação de identidade visual, composição, organização de elementos visuais e layout;

- Workshop: Os alunos e professores do IFSC PHB, ministraram um workshop para todos os artesãos do Brique do SESC abordando a importância de uma identidade visual adequada e de seu bom gerenciamento e marketing de uma marca e sua projeção para o cliente.

- Elaboração de briefing: Realizou-se o contato com os artesãos participantes do Projeto Brique do SESC-SC e os alunos. Nas conversas com os artesãos, foram identificados os problemas relacionados com a comunicação visual que deveriam ser solucionados pelos alunos. Estas informações foram organizadas em um briefing para cada artesão, de forma que auxiliasse no desenvolvimento das soluções de comunicação visual;

- Desenvolvimento da identidade visual e aplicativos da marca;

- Produção gráfica: foi feita a impressão de algumas peças gráficas;

-Os resultados obtidos durante o projeto foram apresentados para a sociedade palhocense, para o SESC Palhoça e para o campus Palhoça bilíngue através de uma mostra das peças gráficas construídas pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos viveram a experiência de trabalhar no projeto de uma identidade visual, desde o início até a entrega para o cliente e ainda no acompanhamento do trabalho de impressão em gráfica, essa etapa é um processo que demanda acompanhamento e muitos ajustes, pois é só na hora da impressão que as possíveis falhas de cor, tamanho, gramatura, etc., se tornarão visíveis ao designer e ao cliente.

Além disso, os alunos ganharam experiência no trato com o cliente, desde a elaboração do briefing, conceituação, aprovação e implantação. Buscaram entender o que o cliente desejava e o que poderia contribuir com o seu negócio e trabalharam para transformar os conceitos em imagens. Foi importante também aprender a lidar com as frustrações advindas da não aprovação de um projeto pelo cliente. Os alunos conseguiram pôr em prática a teoria aprendida nos livros e nas aulas sobre projetos de identidade visual, além de praticarem o uso dos programas gráficos de sua área, como o Illustrator, o Corel draw e o Photoshop. Esse

conhecimento será aplicado em atividades de diferentes disciplinas ao longo do curso CV e nos trabalhos profissionais.

Houve ainda um trabalho de orientação dos artesãos para a divulgação da marca em mídias sociais. Os artesãos têm agora mais ferramentas para alavancarem os seus negócios, se tornarem conhecidos e, por conseguinte, aumentarem a renda familiar.

REFERÊNCIAS

- PPCs dos cursos Técnico integrado em Comunicação Visual.** Arquivos do campus palhoça bilíngue, 2017. Disponível em: <<http://intranet.palhoca.ifsc.edu.br/depe/>>, acesso em: 18 jun. 2018.SESC-SC, 2017. Disponível em <<http://ww2.sesc-sc.com.br/blog/assistencia/---brique-do-sesc---promove-feiras-de-artesanato-e-programacao-especial>>, acesso em 26 maio 2017.
- SESC-SC**, 2017. Disponível em <<http://ww2.sesc-sc.com.br/blog/assistencia/---brique-do-sesc---promove-feiras-de-artesanato-e-programacao-especial>>, acesso em 26 maio 2017.



PRIMEIRAS FASES DE UM JOGO ELETRÔNICO ABORDANDO A HISTÓRIA DO BRASIL

Divisão Temática:

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

Autores:

L. AREND³¹⁵; R. VARGAS³¹⁶; S. ARENHARDT³¹⁷; R. REINERT³¹⁸; M. SPARDOTTO³¹⁹; R. PIMENTA³²⁰; L. FERNANDES³²¹.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A divulgação de sua história é fundamental para o desenvolvimento educacional, social e cultural de um povo. Os jogos eletrônicos são uma das formas mais eficazes de se comunicar ideias no mundo moderno. Este trabalho tem por objetivo contribuir com a difusão de conhecimentos sobre a história do Brasil de forma lúdica através do desenvolvimento de um jogo eletrônico no estilo plataforma 2D cujas fases se passam em cenários e com personagens importantes da nossa história. Até o momento já foram desenvolvidas ou estão em fase final de desenvolvimento três fases, sendo a primeira com Pedro Alvares Cabral em Lisboa, a segunda representando a revolução dos Tamoios e a terceira mostrando Zumbi dos Palmares libertando escravos em um engenho de açúcar.

Palavras-chave: jogo eletrônico; história do Brasil.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da própria história é fundamental para o desenvolvimento cultural, social e político de uma sociedade. Conhecimentos sobre a história da nação permitem ao cidadão conservar suas tradições e compreender melhor a própria identidade.

O envolvimento com um jogo, de forma lúdica, aumenta o interesse do usuário pela temática apresentada. Para Aranha (2004) os jogos são como narrativas. Com a vantagem de transcender o papel tradicional do leitor com a interação do jogador

³¹⁵ Aluno, Curso Superior de Tecnologia em An. e Des. de Sistemas, terremotoxgame@gmail.com

³¹⁶ Aluno, Curso Superior de Tecnologia em An. e Des. de Sistemas, riikivargas@gmail.com

³¹⁷ Aluna egressa do Curso Técnico Integrado em Informática, suy.arenhardt@gmail.com

³¹⁸ Aluna egressa do Curso Técnico Integrado em Informática, rayssa.sreinert@gmail.com

³¹⁹ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática, mateus.spardotto@gmail.com

³²⁰ Docente de História, Campus Gaspar, renata.waleska@ifsc.edu.br

³²¹ Docente de Informática, Campus Gaspar, leonardo.fernandes@ifsc.edu.br

dentro da narrativa. Tal vantagem é adequada também para se tratar da narrativa histórica. Medeiros e Schimiguel (2012) defendem que os jogos eletrônicos são ferramentas úteis para uma educação de maior qualidade como um meio de desafiar o aluno a tomar decisões baseadas em seus conhecimentos já adquiridos.

Existem vários jogos eletrônicos abordando fatos históricos. O jogo *Valient Hearts* por exemplo aborda a primeira guerra mundial. A série *Civilization* aborda a história das civilizações humanas. São poucos porém os jogos que abordam a história do Brasil, sendo muitas vezes apenas jogos de perguntas e respostas (SMARTCLASS 2011).

Nossa proposta é abordar a história do brasil através de um jogo de plataforma 2D. O gênero é um dos mais populares, incluindo jogos clássicos como Super Mario. Nosso objetivo é criar um jogo sobre a história do Brasil que aborde o tema de forma divertida tanto no ambiente escolar como fora dele.

METODOLOGIA

Pretende-se que o jogo seja abrangente, incluindo vários períodos da história do Brasil, sendo que cada nível ou fase do jogo se passa em um momento histórico diferente. Por exemplo, uma das primeiras fases do jogo é protagonizada por Pedro Álvares Cabral em 1500, já fases mais avançadas poderão ter como personagens principais Dom Pedro I no período da declaração da independência, ou Getúlio Vargas na revolução de 30, e assim por diante. Isso implica que cada fase terá personagens diferentes, cenários diferentes e músicas diferentes. Cabe ressaltar que o visual do jogo será em formato de desenho animado, buscando ser além de instrutivo também divertido.

Para o desenvolvimento de cada fase do jogo é necessária uma pesquisa histórica sobre o cenário, os personagens e o cotidiano da época retratada. Em seguida é feito o *design* da fase, definindo elementos do jogo como os objetivos do personagem, itens coletáveis e inimigos. Passa-se então à produção e/ou aquisição de recursos gráficos e sonoros para ambientar e representar os personagens e cenários, bem como à implementação da fase usando a plataforma de desenvolvimento de jogos Unity (HIRATA, 2011).

Esta abordagem modular (por fases) à criação do jogo permite que diferentes alunos ao longo do tempo possam trabalhar no desenvolvimento, sendo que grupos diferentes podem trabalhar em fases diferentes sem problemas.

A primeira fase do jogo retrata a Lisboa de 1500 e os preparativos de Pedro Álvares Cabral para a expedição que o traria ao Brasil. Cunhambebe, líder indígena na confederação dos Tamoios é o protagonista da segunda fase. A terceira fase, atualmente em desenvolvimento, ilustrará Zumbi dos Palmares libertando escravos de um engenho de açúcar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As duas primeiras fases do jogo obtiveram resultados satisfatórios em validação junto a colegas de outras fases do curso técnico integrado em informática. A terceira fase já tem seu cenário pronto e atualmente está passando pela elaboração gráfica dos personagens. Espera-se que o projeto siga ainda por vários semestres, representando no jogo vários momentos da história do Brasil até chegar ao movimento “diretas já”, de 1984 que se pretende que seja a fase final do jogo.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Gláucio. **A reconfiguração do gesto de leitura e leitor nos textos narrativos mediados pela tecnologia dos jogos eletrônicos.** Ciências e Cognição, Rio de Janeiro, v. 2, jul. 2004.

HIRATA, Andrei I. **Desenvolvendo games com Unity 3D.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MEDEIROS, M. O.; SCHIMIGUEL, J. **Uma abordagem para avaliação de jogos educativos: Enfase no ensino fundamental.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 23, 2012. Rio de Janeiro. Anais.

SMARTCLASS. **Navegando pela história do Brasil.** Disponível em: <http://www.smartclass.com.br/page_11.html>. Acesso em 27 de jul. 2017.

MONITORAMENTO E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS: AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS (1)

Divisão Temática:

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

Autores:

G. COSTA¹; C. PENZ²; S. AVILA³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A engenharia de manutenção tem evoluído nos últimos anos no sentido de aplicar novas tecnologias no desenvolvimento de sistemas inteligentes para o monitoramento da condição de máquinas. Com o objetivo de realizar odiagnóstico preditivo de defeitos em máquinas elétricas rotativas, este trabalho desenvolve uma pesquisa bibliográfica sobre o tema de monitoramento e análise de vibrações para detecção de falhas mecânicas, com ênfase no diagnóstico do defeito de desbalanceamento do eixo em máquinas elétricas de baixa rotação. Como resultado, obtém-se uma proposta de metodologia para sensoriamento e processamento de sinais.

Palavras-chave: máquinas elétricas rotativas; vibração; monitoramento.

INTRODUÇÃO

Máquinas elétricas rotativas, operando como motores, compensadores ou geradores, têm sido amplamente utilizadas para diversas aplicações. Estão presentes em uma grande variedade de equipamentos com diferentes construções e tecnologias, sendo empregadas em ambientes residenciais, comerciais, industriais e na própria geração de energia elétrica.

Os motores de indução trifásicos, por exemplo, devido a sua robustez, flexibilidade e baixo custo, são os motores elétricos mais utilizados na indústria,

tanto para aplicações em velocidade constante quanto em velocidade variável (BENBOUZID; KLIMAN, 2003). Entretanto, como qualquer equipamento, estes motores têm limitações que, quando excedidas, podem provocar falhas no estator ou no rotor (FERRAZ, 2013). No setor elétrico, os hidrogeradores correspondem a mais de 63% da capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil, segundo informação disponibilizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) no Banco de Informações de Geração (BIG – ANEEL, 2018). Isto demonstra a importância destas máquinas para o setor e ressalta a necessidade de confiabilidade na disponibilidade destes ativos. De forma semelhante aos motores de indução nas indústrias, essas máquinas também estão sujeitas à ocorrência de falhas, tendo em vista que muitas vezes são submetidas à operação em ambientes agressivos, devido à natureza de suas fontes primárias que impõe grandes esforços mecânicos às turbinas, além da elevada complexidade construtiva e operativa dos dispositivos eletromecânicos e eletromagnéticos que compõem geradores de grande porte.

Desta forma, manter a ótima condição de máquinas e equipamentos das plantas industriais e usinas geradoras e estender ao máximo sua vida útil é imprescindível para garantir o retorno de investimentos e lucratividade das indústrias e empresas do setor elétrico. Técnicas que auxiliem a detecção de problemas, reduzindo horas de engenharia e minimizando o tempo de máquina parada, são fundamentais para as equipes de operação e manutenção. Uma das ferramentas mais utilizadas para esse fim é o monitoramento de parâmetros, com destaque para o monitoramento de vibrações (MATSUO et al., 2016).

Dentro deste contexto está a engenharia de manutenção, área de conhecimento que tem se desenvolvido permitindo mudanças no sentido de migrar as políticas de manutenção para técnicas preditivas (manutenção preditiva), baseadas na condição das máquinas, em detrimento de atividades preventivas periódicas (manutenção preventiva) ou mesmo corretivas (manutenção corretiva), conforme a terminologia da manutenção do Instituto Português da Qualidade (2007, apud FELÍCIO, 2015). Enquanto a manutenção corretiva atua somente após a ocorrência da falha e a manutenção preventiva se baseia em registros históricos e estatísticos para realizar intervenções programadas, a manutenção preditiva tem como principal técnica o monitoramento constante de parâmetros para inferir a saúde dos equipamentos, observando as indicações do sistema de monitoramento para programar as paradas

para manutenção e substituição de máquinas e peças, minimizando os tempos de interrupção da produção e os custos de manutenção, afirmam Tavner, Gaydon e Ward (1986 apud FERRAZ, 2013). Entre as principais técnicas utilizadas e parâmetros monitorados podem-se citar a análise de vibrações, monitoramento de emissão acústica, análise de partículas de óleo, análise por descargas parciais, análise das correntes elétricas, monitoramento da temperatura, entre outros.

Com relação ao monitoramento de vibrações, nos últimos anos este teve sua utilização difundida devido aos avanços nas tecnologias de sensoriamento e processamento de sinais, e também ao fato de diversos estudos desenvolvidos apontarem sua capacidade de diagnóstico de falhas em máquinas elétricas rotativas.

A utilização de sensores nos mancais e próximos ao eixo da máquina estaria associada à capacidade de detecção de falhas mecânicas, enquanto a utilização de sensores nas carcaças do estator do motor e do gerador permitiria a detecção de falhas elétricas e eletromagnéticas, como, por exemplo, faltas no enrolamento do estator, entreferro não uniforme e alimentação não assimétrica, tendo em vista que, de acordo com Thorsen e Dalva (1994 apud FERRAZ, 2013), qualquer alteração na distribuição de fluxo irá provocar alterações no espectro das vibrações. Quanto às falhas mecânicas, o desbalanceamento e o desalinhamento são as duas principais fontes de vibrações em máquinas rotativas (JALAN; MOHANTY, 2009; PATEL; DARPE, 2009) e podem provocar perda de eficiência e rendimento e até mesmo severos danos aos equipamentos conforme o nível de intensidade da falha. Neste contexto, este trabalho apresenta uma comparação entre três diferentes técnicas desenvolvidas especificamente para o diagnóstico de desbalanceamento em máquinas elétricas rotativas através da análise de vibrações em sistemas de monitoramento. As técnicas utilizadas são: análise de valores globais, análise de freqüências notáveis e análise de orbitais. A base do monitoramento é composta por sensores de proximidade e de aceleração, sensor de referência de fase e hardware de processamento de sinais. Os dados brutos coletados do sensoriamento são processados e analisados por ferramentas matemáticas como valor médio, valor eficaz (root mean square), valor de pico, transformada rápida de Fourier, densidade espectral de potência e diagrama de órbita, extraíndo informações para o diagnóstico da condição da máquina.

As técnicas de monitoramento e análise de vibrações foram aplicadas em dados extraídos de ensaios em uma bancada de testes do laboratório do Grupo de Pesquisas em Computação Científica para Engenharia (PECCE), composta por um eixo mecânico acoplado a um motor de indução trifásico alimentado por inversor.

Para validação também foram utilizados registros históricos de hidrogeradores da empresa AQTech Engenharia Ltda.

METODOLOGIA

O objetivo geral deste trabalho é realizar uma investigação teórico experimental para avaliar a eficácia de diferentes técnicas de monitoramento e análise de vibrações no diagnóstico de desbalanceamento em máquinas elétricas de baixa rotação, contribuindo assim para o aprimoramento dos sistemas de diagnóstico preditivo existentes.

Os objetivos específicos são:

- a) Documentar os projetos mecânico e elétrico da bancada de ensaios;
- b) Realizar a instalação na bancada de um sistema de monitoramento de vibrações proposto nos projetos e trabalhos anteriormente desenvolvidos pelo PECCE;
- c) Documentar a relação de equipamentos utilizados para o sensoriamento e aquisição de dados e o projeto elétrico da instrumentação para monitoramento de vibrações na bancada;
- d) Realizar ensaios na bancada, conforme técnicas de monitoramento desenvolvidas, especificando procedimentos realizados, desbalanceamentos provocados e configurações para aquisição de dados;
- e) Desenvolver um algoritmo de análise de vibrações em Matlab, para importação dos dados dos registros dos ensaios em bancada e análise através das três técnicas implementadas;
- f) Analisar os resultados obtidos nos registros da bancada comparando as técnicas utilizadas;
- g) Descrever as características técnicas e operacionais das unidades geradoras avaliadas;
- h) Explorar a base de dados históricos de registros das unidades geradoras disponibilizados, selecionando registros para análise;



- i) Desenvolver um algoritmo de análise de vibrações em Matlab, para importação dos dados dos registros das unidades geradoras e análise através das três técnicas implementadas;
- j) Analisar os resultados obtidos nos registros das unidades geradoras comparando as técnicas utilizadas;
- k) Realizar a comparação entre os dados de vibração da bancada e das unidades geradoras, verificando possíveis relações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da engenharia de manutenção através de tecnologias nacionais que viabilizem a utilização dos conceitos de manutenção preditiva e reduzam os custos de aplicação de sistemas de monitoramento baseados na condição é estratégico e contribui para o crescimento econômico e melhoria dos indicadores de confiabilidade e eficiência das indústrias e empresas do setor elétrico brasileiro.

O monitoramento de parâmetros mecânicos e elétricos para realizar o diagnóstico da saúde de máquinas possui um grande histórico de aplicações bem-sucedidas, mas atualmente ainda encontra-se em fase de implantação e desenvolvimento no Brasil, com demanda por comercialização de soluções com sistemas de hardware e software nacionais. Com relação ao monitoramento de vibrações, vem sendo cada vez mais utilizado e diversos estudos desenvolvidos apontam sua capacidade de diagnóstico de problemas em máquinas elétricas rotativas.

Considerando que o defeito mecânico de desbalanceamento do eixo é um dos mais comuns e uma das principais fontes de vibrações em máquinas rotativas (JALAN; MOHANTY, 2009; PATEL; DARPE, 2009) e pode provocar perda de eficiência e rendimento e até mesmo causar danos aos equipamentos, este trabalho realiza a avaliação de técnicas de monitoramento e análise de vibrações específicas para diagnóstico de desbalanceamento do eixo em máquinas elétricas de baixa rotação, de forma a serem aplicadas em sistemas de manutenção preditiva visando à redução de custos com manutenções preventivas e corretivas, através da antecipação dos problemas por meio do rápido diagnóstico de falhas. Desta forma espera-se contribuir proporcionando benefícios como: Redução de indisponibilidades programadas,

redução de indisponibilidades forçadas, redução homem-hora de manutenção, aumento de eficiência da máquina e aumento da vida útil da máquina.

É importante ressaltar a necessidade de projetos de P&D&I para o desenvolvimento de soluções tecnológicas. Em equipamentos do setor elétrico, por exemplo, os testes para validação de sistemas de monitoramento e diagnóstico de falhas em unidades geradoras reais é inviável, dada a demanda de disponibilidade do ativo e as regras rígidas das concessionárias, que inviabilizam alterações nas máquinas sem uma justificativa relevante (MATSUO, 2017a). Dentro deste contexto foi desenvolvida, a partir do ano de 2014, uma parceria entre o Grupo de Pesquisas em Computação Científica para Engenharia (PECCE), e a empresa AQTech Engenharia Ltda. para o desenvolvimento de um sistema de monitoramento e análise de vibrações, com participação do graduando como bolsista de iniciação científica.

A primeira fase da parceria teve suporte do CNPq (Chamada CNPq-SETEC/MEC N º 17/2014), através do projeto de pesquisa e desenvolvimento “Pesquisa aplicada em diagnóstico preditivo: Desenvolvimento e inovação para produtos de monitoramento e análise de vibrações em geradores de energia”. Nesta primeira etapa foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema e conceituada uma solução de diagnóstico de falhas em hidrogeradores através do monitoramento e análise de vibrações utilizando as técnicas de análise de valores globais e de análise de frequências notáveis. O sistema de monitoramento desenvolvido foi implementado pela empresa parceira em 17 unidades geradoras e validado através da análise dos registros obtidos e de simulações computacionais realizadas. Os resultados obtidos foram apresentados em congressos, através de dois artigos, e por meio de uma dissertação de mestrado. A primeira etapa resultou também na construção de uma bancada experimental para análise de desbalanceamentos em máquinas elétricas rotativas.

A segunda fase da parceria, na qual este trabalho está inserido, foi realizada com apoio da FAPESC (Chamada Pública FAPESC nº 08/2016), através do projeto de pesquisa e desenvolvimento “Diagnóstico preditivo: Melhoria na proposta de novo produto para monitoramento e análise de vibrações em geradores de energia”. Nesta etapa foi realizada a continuidade dos trabalhos da primeira fase.

A bancada de testes foi instalada no laboratório do PECCE e entrou em operação, com motor de indução alimentado por inversor para controle de velocidade

e sistema de eixo mecânico com possibilidade de inserção de desbalanceamentos controlados. Os projetos mecânico e elétrico da bancada são apresentados neste trabalho. Além disso, foi realizada a instalação na bancada de um sistema de monitoramento de vibrações proposto nos projetos e trabalhos anteriormente desenvolvidos pelo PECCE. A relação de equipamentos utilizados para o sensoriamento e aquisição de dados e o projeto elétrico da instrumentação para monitoramento de vibrações são apresentados neste trabalho. Foram também elaborados procedimentos de ensaios para incluir a modelagem de falhas por desbalanceamento na bancada.

Realizaram-se ensaios e os dados obtidos pelo sistema de aquisição foram salvos em forma de registros digitais. Através de algoritmos implementados, os sinais obtidos nos ensaios foram processados aplicando as três principais técnicas de análise de vibrações propostas nos projetos e trabalhos anteriormente desenvolvidos pelo PECCE: (a) análise de severidade através do nível global de vibração; (b) análise de freqüências notáveis; e (c) análise de orbitais. Além disto, as técnicas de análise de vibrações foram aplicadas também em registros históricos de hidrogeradores disponibilizados do banco de dados da empresa parceira AQTech. Este trabalho contém a apresentação e a comparação dos resultados obtidos, os quais serão apresentados em momento oportuno.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Informações de Geração.** Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa Nº 673. **Estabelece características de Pequena Central Hidrelétrica – PCH.** 4 de agosto de 2015.

ALMEIDA, F.R.V. **ANÁLISES ESTATÍSTICAS E RECONHECIMENTO DE PADRÃO APLICADOS EM DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM ROLAMENTOS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VIBRAÇÕES.** 2007. 111 p. Tese (doutorado) – Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2007.

BENBOUZID, M.E.H.; KLIMAN, G.B. **What stator current processing-based technique to use for induction motor rotor faults diagnosis.** IEEE Transaction on Energy Conversion, vol.18, no.2, p. 238 - 244, Jun 2003.

CFD Support. **Kaplan Turbine CFD.** [2018]. Disponível em:
<<https://www.cfdsupport.com/kaplan-turbine-cfd-study.html>>. Acesso em: 08 maio 2018.

EPE. **Matriz elétrica brasileira.** [2006]. Disponível em:
<<http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica#ELETTRICA>>. Acesso em: 08 maio 2018.

FELÍCIO, G.M.G. DIAGNÓSTICO DE AVARIAS EM MÁQUINAS ROTATIVAS UTILIZANDO A ANÁLISE DE ÓRBITAS. 2015. 84 f. Dissertação (mestrado) – Área Departamental de Engenharia Mecânica, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. Lisboa, 2015.

FERRAZ, Ú.B. SIMULADOR DE FALHAS MECÂNICAS PARA BANCADA DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES. 2013. 100 p. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

FREITAS, U.B.; et al. **Estado-da-Arte de Monitoramento e Diagnóstico de Geradores de Energia**. In: ENCONTRO NACIONAL DE MÁQUINAS ROTATIVAS, Anais ENAM 2016, Rio de Janeiro, maio 2016.

HONORATO, J.F. ANÁLISE DE GRANDEZAS ELÉTRICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DO DESBALANCEAMENTO DE MASSA EM CARGAS ACOPLADAS A MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS ALIMENTADOS POR INVERSOR. 2017. 143 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento Acadêmico de Eletrotécnica, Instituto Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 7919: **Mechanical Vibration of Non-reciprocating Machines** - Measurement on Rotating Shafts and Evaluation Criteria. Genebra, 2001a.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 10816: **Mechanical Vibration** – Evaluation of Machine Vibration by Measurements on Nonrotating Parts. Genebra, 2001b.

JALAN, A.K.; MOHANTY, A.R.; **Model based fault diagnosis of a rotor-bearing system for misalignment and unbalance under steady-state condition**. Journal of Sound and Vibration, vol. 327, p. 604-622, nov. 2009.

KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e Transformadores**. 4. ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1991.



MATSUO, T.K.; GRANADO, M.; COSTA, G.P.; PENZ, C.A.; AVILA, S.L.
Técnicas Matemáticas para Análise de Vibrações em Geradores de Energia Elétrica. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO DO IFSC. Anais SEPEI 2016, Criciuma, mês, 2016.

MATSUO, T.K. **MÉTODO DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM MÁQUINAS ROTATIVAS NO PROCESSO DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, VALIDADO COM DADOS HISTÓRICOS E SIMULAÇÃO.** 2017a. 158 f. Dissertação (mestrado) – Departamento de Metal-Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Florianópolis, 2017a.

MATSUO, T.K.; DIAS, R.A.; AVILA, S.L.; PENZ, C.A.; GRANADO, M.; COSTA, G.P. **Metodologia para o diagnóstico de defeitos em hidrogeradores através da análise de vibrações em sistemas de monitoramento permanente utilizando técnicas no domínio do tempo e frequência.** In: XXIV SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. Anais SNPTEE 2017, Curitiba, Out, 2017b.

PATEL, T.H.; DARPE, A.K. **Experimental investigations on vibration response of misaligned rotors. Mechanical Systems and Signal Processing**, vol. 23, p. 2236-2252, out. 2009.

USP. **Introdução à Eletromecânica e à Automação.** [2006]. Disponível em:<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/375427/mod_resource/content/1/MOTOR_DE_INDUCAO_PARTE_TEORICA.pdf>. Acesso em: 05 maio 2018.

WEG. **Dados técnicos do motor W22 IR2.** [2018]. Disponível em: <[https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Motores-Elétricos/Trifásico---Baixa-Tensão/Uso-Geral/W22/W22-IR2/W22-IR2-0-16-cv-2P-63-3F-220-380-V-60-Hz-IC411---TFVE---14D/p/11443516](https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt/Motores-El%C3%A9tricos/Trif%C3%A1sico---Baixa-Tens%C3%A3o/Uso-Geral/W22/W22-IR2/W22-IR2-0-16-cv-2P-63-3F-220-380-V-60-Hz-IC411---TFVE---14D/p/11443516)>. Acesso em: 05 maio 2018.

PULANDO PELA CADEIA DE CARBONO

Divisão Temática:

Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo.

Autores:

M. SILVA³²²; L. MENEGUSSI³²³

Coautores:

M. MAÇANEIRO³²⁴; S. ZEPLIN³²⁵

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS JOINVILLE (IFSC).

Resumo: O projeto de extensão Pulando Pela Cadeia de Carbono foi criado com o objetivo de auxiliar e aperfeiçoar o ensino de Química Orgânica. Através da plataforma Construct 2 foram criados dois jogos eletrônicos envolvendo o conteúdo citado, visando a interação e dinamização das aulas. Dessa forma, o projeto propõe uma melhoria para a comunidade acadêmica, trazendo um novo ramo à didática já conhecida: o de jogos educacionais.

Palavras-chave: Jogos educacionais; Química Orgânica; Cadeia Carbônica.

INTRODUÇÃO

Por motivarem o jogador a vencer desafios e concluir metas, os jogos eletrônicos possuem grande potencial para o desenvolvimento da capacidade cognitiva. A tecnologia pode, então, ser aproveitada para o aperfeiçoamento do aprendizado em sala de aula. O projeto de extensão “Pulando Pela Cadeia de Carbono” procura construir um vínculo entre o mundo dos jogos e a Química Orgânica, importante área do conhecimento que integra os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) estabelecidos pelo MEC. Além disso, com os jogos elaborados, pode-se impactar um grande número de estudantes dentro e fora do campus, além de incentivar esse tipo de proposta em outras unidades curriculares.

³²² Bolsista, aluno do curso técnico integrado em Eletroeletrônica. MATHEUS.H.NASCIMENTO@GMAIL.COM

³²³ Coordenadora, docente IFSC, campus Joinville/ CG - Química. lukese.menegussi@ifsc.edu.br

³²⁴ Bolsista, aluno do curso técnico integrado em Eletroeletrônica. mayara.tm@aluno.ifsc.edu.br

³²⁵ Colaborador, docente IFSC, campus Joinville/ Eletroeletrônica. stefano@ifsc.edu.br

METODOLOGIA

Na primeira etapa do projeto, realizaram-se oficinas de programação no software Scratch, ministradas pelo professor Stefano Romeu, colaborador do projeto. O objetivo desta etapa foi adquirir conhecimento básico de lógica de programação. Na segunda etapa houve a aprendizagem do assunto de Química Orgânica, tendo como tutora a professora Lukese Menegussi, coordenadora do projeto, para obter-se o conhecimento do assunto abordado nos jogos. A terceira fase consistiu em programar na plataforma Construct 2, utilizando a lógica de programação adquirida na primeira etapa, algumas vídeo-aulas do canal Digital cursos e a supervisão dos professores já mencionados. Desta forma foi montado o primeiro jogo deste projeto, o Space Mol, um jogo para amostra que consistia em controlar um foguete no espaço utilizando as setas direcionais, para trabalhar o assunto de classificação de cadeias carbônicas.

Na quarta etapa, foram realizadas oficinas de Arduino, com o propósito de acrescentar um tapete de dança para o jogo como controle. Porém, infelizmente, não foi possível fazer a comunicação Construct-arduino, usando-se então como alternativa o teclado do computador como controle do jogo. Com a quinta fase do projeto, deu-se início ao jogo Saving Nano, um jogo mais completo que consiste em salvar as moléculas que são solicitadas e desviar-se das moléculas não solicitadas. Este jogo ao todo ficou com três fases, sendo a primeira relacionada à classificação de cadeias saturadas e insaturadas, a segunda às cadeias normais, mistas e ramificadas e a terceira às cadeias homogêneas e heterogêneas. O objetivo do jogo é salvar a Nano Girl, desafio lançado na abertura do jogo e que é alcançado após a conclusão da terceira fase pelo aluno. Não foi possível disponibilizar o Space Mol junto com o Saving Nano pois o software Construct 2 não oferece a possibilidade de juntar dois jogos feitos em arquivos separados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que apesar dos percalços, os objetivos deste projeto de extensão foram alcançados com sucesso, visto que foi introduzido à já comum metodologia de ensino um novo caminho mais lúdico e descontraído de aprender. Dessa forma, o público-alvo pôde ser alcançado e sensibilizado, abrindo possibilidades para o crescente uso de jogos educativos na sala de aula.



REFERÊNCIAS

BECTA. **Computer Games in Education project.** 2001. Disponível em: <<https://cibermemo.files.wordpress.com/2015/12/edujoc2004.pdf>> Acessado em 05 de Março de 2017.

Instituto Federal de Santa Catarina. **PPC do Curso Técnico Integrado de Mecânica**, aprovado pela Resolução Nº 10/2012/CS do Conselho Superior do IFSC. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/cs_resolucao10_2012_aprova_reestruturação_cursos.pdf> Acessado em 19 de nov de 2014.

Instituto Federal de Santa Catarina. **PPC do Curso Técnico Integrado de Eletroeletrônica**, aprovado pela Resolução Nº 35/2010/CS do Conselho Superior do IFSC. Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/res2010/Resolução35%20-%20Técnico%20Integrado%20em%20Eletroeletrônica.pdf>> Acessado em 19 de novembro de 2014.

Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília / DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>> Acessado em 17 de nov de 2014. PRENSKY M. Digital game-based learning. New York: McGraw-Hill. 2001.

SHUTE, V. J.; VENTURA, M.; KE, F. **The power of play**: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills. Universidade Estadual da Florida, Faculdade de Educação. 2014.

Digital Cursos. **Cursos de Construct 2**. Disponível em: <https://www.youtube.com/chan nel/UCI5Crc4bH_kLjYG2q7Xel5Q>



DESENVOLVIMENTO DE MANIPULADOR ROBÓTICO DIDÁTICO OPEN SOURCE FABRICADO POR MANUFATURA ADITIVA

Divisão Temática:

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

Autores:

H. GHIZONI³²⁶; A. SABINO NETTO³²⁷; A. SOUSA³²⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Para a difusão e otimização do uso de manipuladores robóticos é necessário capacitar os operadores e os tomadores de decisão para integrar com eficiência o robô na tarefa submetida e seu local de trabalho. O presente documento apresenta o desenvolvimento de um manipulador robótico com o intuito de selecioná-lo e fabricá-lo utilizando manufatura aditiva por filamento fundido para uso didático. Por meio da aplicação de benchmarking foi escolhido o modelo mais apropriado em bases de projetos abertos na internet. Após a seleção do manipulador, foram realizadas modificações do projeto, com intuito de viabilizar a fabricação na instituição e garantir a funcionalidade do produto final. Como critério de avaliação, foram utilizados conjuntos de medições dimensionais como testes por apalpação de esfera rígida e digitalizações por scanner LASER. Em resultados dos testes afora mencionados, pode-se concluir que as peças foram aprovadas em relação aos critérios estabelecidos, com desvio dimensional absoluto máximo de 1 mm. Por fim, valida-se o processo de fabricação por filamento fundido para construção de manipuladores robóticos com fins didáticos.

Palavras-chave: manipulador robótico didático; fabricação por filamento fundido; manufatura aditiva.

INTRODUÇÃO

Para a ampliação do uso de manipuladores robóticos, se faz necessário conhecimentos teóricos e práticos. Para atender à demandas da sociedade, o curso de engenharia mecatrônica oferece aos seus discentes, disciplinas como Robótica Industrial e Projeto Integrador VI, que trabalham na operação, simulação e integração de robôs (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA, 2018).

326 Aluno [Engenharia Mecatrônica], henriqueghizo@gmail.com.

327 Professor [Campus Florianópolis/ Mecatrônica], asabino@ifsc.edu.br.

328 Professor [Campus Florianópolis/ Mecatrônica], asousa@ifsc.edu.br.

A manufatura aditiva por extrusão é um processo de obtenção de objetos através da sucessiva deposição de camadas de material, utilizando uma ferramenta denominada extrusor que aquece e deposita o material com temperatura controlada, formando um fluxo contínuo de fundido que adere nas camadas anteriores (VOLPATO, et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um manipulador robótico pelo processo de manufatura aditiva por filamento fundido para a utilização didática.

METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho foi a realização de um *benchmarking* com manipuladores disponíveis em plataformas de compartilhamento na internet. Os manipuladores foram avaliados observando sua quantidade, documentação, disposição do conhecimento técnico para a execução dos mesmos. Com a seleção do projeto, iniciou-se a etapa para adaptar as soluções de funcionalidade e execução para o contexto atual das máquinas e ferramentas disponibilizadas na instituição. Ao término, obteve-se um projeto revisado com alterações de alguns elementos propostos. Na etapa seguinte, de planejamento do processo, foram definidos parâmetros de impressão e a viabilidade de fabricação das peças com base em estudos preliminares. Com a definição dos parâmetros, realizou-se a fabricação dos componentes por manufatura aditiva e pós processamento das peças obtidas. A validação do manipulador foi realizada através de ensaios metrológicos de apalpação e de digitalização das peças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após avaliação, o manipulador selecionado foi o modelo MOVEO da empresa BCN3D (figura 1), disponível na plataforma Github. A escolha se fez com base em que as características do manipulador são adequadas para o seu uso na instituição, como alcances, cargas e conhecimento técnico para realizar alterações.

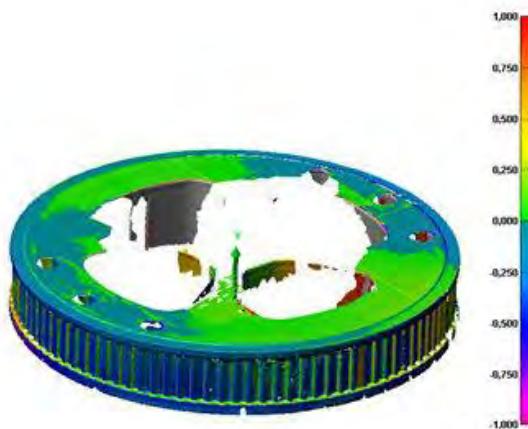
Figura 1 - Manipulador Moveo em 3D CAD e fabricado por manufatura aditiva.



Fonte: Próprio autor

Os resultados dos ensaios metrológicos de digitalização de peças obtiveram desvios nas dimensões de máximo valor de 1 mm, exemplificado na figura 2. O erro em relação às medidas nominais deve-se ao fenômeno da contração de termoplásticos.

Figura 1 – Resultado de avaliação dimensional por digitalização.



Fonte: Próprio autor

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica**. Florianópolis, 2018

VOLPATO, N., et al. **Prototipagem rápida**: tecnologias e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

ASSESSORIA TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE REFORMA DO INSTITUTO DE PSIQUIATROA DE SANTA CATARIA POR MEIO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO

Divisão Temática:

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

Autores:

B. S. MICHELS³²⁹; F. BOSCATTO³³⁰; A. L. ARAUJO³³¹, L.B. SCREMIN³³²

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina – IPq/SC passou, desde o início das suas atividades, na década de 40, por consideráveis modificações as quais, não foram acompanhadas por um planejamento adequado das suas edificações, deixando, por vezes, de levar em consideração as reais necessidades de seus usuários. Visando melhorar essas condições, dirigentes do IPq solicitaram ao IFSC (por meio de uma carta de demanda) um auxílio técnico (projeto de melhorias e readequações dos espaços). Contudo, para a elaboração desses projetos faz-se necessário um levantamento detalhado da edificação existente (levantamento topográfico e/ou arquitetônico). Assim, foi proposta a realização desse levantamento através de projeto de extensão, onde esse trabalho está sendo realizado durante as aulas práticas de disciplinadas do curso de Engenharia Civil e do curso Técnico em Edificações, permitindo que os discentes envolvidos vivenciem uma atividade prática ligada a um problema real, contribuindo assim para sua formação profissional e pessoal. Até o momento (o projeto encontra-se em execução) já foram realizadas visitas ao local e iniciada a coleta de dados, o que já permitiu a elaboração de plantas baixa de setores prioritários para a elaboração dos projetos que estão sendo realizados concomitantemente em outro projeto de extensão.

Palavras-chave: projeto de extensão; projeto arquitetônico; Topografia.

INTRODUÇÃO

O instituto de Psiquiatria de Santa Catarina – IPq/SC, fundado em 1942, passou por diversas transformações arquitetônicas visando atender uma demanda crescente de pacientes. Tais modificações não foram acompanhadas de um planejamento

329 Discente, Curso de Engenharia Civil – IFSC – Florianópolis, beatrizsoaresmm@gmail.com.

330 Docente, Curso Técnico em Agrimensura – IFSC – Florianópolis, flavio.boscatto@ifsc.edu.br

331 Docente, Curso Técnico em Agrimensura – IFSC – Florianópolis, adolfo.lino@ifsc.edu.br

332 Docente, Curso de Engenharia Civil – IFSC – Florianópolis, lucasbs@ifsc.edu.br

adequado e muitas vezes não levaram em consideração as reais necessidades de seus usuários (pacientes e servidores).

Visando atender a legislação e melhorar as condições para seus usurários, dirigentes do IPq solicitaram ao IFSC (por meio de uma carta de demanda) um auxílio técnico. Para isso, foi elaborado um projeto de extensão (Projeto “Projeto arquitetônico aplicado à Saúde Mental - revitalização do IPq” aprovado no edital 2018_PROEX 01 - APROEX 03_10 meses). Contudo, para a elaboração desses projetos, primeiramente faz-se necessário um levantamento detalhado da edificação existente (levantamento topográfico e/ou arquitetônico) sendo, para isso, proposto e aprovado o projeto de extensão intitulado “Assessoria técnica para Elaboração de Projeto de Reforma do Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina” (edital PROEX nº 04/2018 - APROEX 01 – 5) o qual tem por objetivo realizar esse levantamento (da parte da edificação a qual será realizado o projeto inicial de intervenção), bem como dar início a um levantamento geral da edificação visando subsidiar trabalhos futuros, visto que não há nenhuma planta arquitetônica/desenho da edificação existente, o que dificulta a elaboração de qualquer projeto.

A execução desse projeto de extensão está sendo realizada por meio das aulas práticas da disciplina de Topografia e Geodésia do Curso de Engenharia Civil e nas aulas da disciplina de Geodésia e GNSS do curso técnico em Agrimensura, visto que em ambas as disciplinas são realizadas aulas práticas com a finalidade de realizar esses tipos de levantamento. Assim, os discentes estão tendo a oportunidade de vivenciar uma atividade prática ligada a um problema real e não com problemas simulados.

Esse projeto articula o ensino, pesquisa e extensão na medida em que o aluno do IFSC tem envolvimento com projetos e problemas reais (atendimento a comunidade/extensão), em situações que exigem a aplicação dos conhecimentos adquiridos e das habilidades desenvolvidas durante o curso de engenharia civil e técnico em Agrimensura (ensino) bem como a busca de soluções para a resolução desses problemas através revisão de literatura e legislação pertinente (pesquisa), contribuindo para sua formação profissional, cidadã e crítica.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para o projeto estrutura-se no modelo didático-prático proposto por Amorim (1992), o qual busca colocar o aluno numa situação real onde ele mesmo pode ter contato direto com a realidade organizacional, funcional e física de um local, e assim relacionar as demandas e oportunidades de melhorias.

Considerando a metodologia adotada, a execução do projeto está sendo realizada em 5 etapas:

1. Visita do local para a verificação dos trabalhos a serem realizados;
2. Planejamento da execução da atividade de campo;
3. Execução do levantamento topográfico/arquitetônico em campo;
4. Processamento dos dados coletados em campo;
5. Elaboração das plantas topográficas/arquitetônicas da edificação;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento trabalho/projeto (que ainda está em andamento), atingiu parte do objetivo proposto, realizando visita e iniciando o levantamento de dados, sendo feita a medição e geração das plantas baixas de três alas do instituto (que foram elencadas como prioridades para a elaboração de projetos de adequação/melhorias) e dado início no levantamento de dados de outras duas alas.

Espera-se que ao final do projeto, tenha-se boa parte do levantamento topográfico/arquitetônico da edificação em questão e assim contribuir com o IPq, dando maior subsídio para adequar sua estrutura física conforme exigem as legislações vigentes e consequentemente dar melhores condições a seus usuários (servidores e pacientes).

Além da questão social envolvida no projeto, tem-se um melhor envolvimento dos discentes em atividade do mundo do trabalho para a resolução de problemas reais que serão frequentes na vida profissional dos futuros engenheiros civis e Técnicos em Agrimensura, contribuindo assim para a sua formação profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

AMORIM, T. N. G. F. A universidade indo ao encontro das empresas: uma iniciativa da UFPe. In: **XVI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Salvador, 1992. Anais. vol. 3 p, 142-154



A TRANSFORMAÇÃO DOS ESPAÇOS DO CAMPUS EM AMBIENTES NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO E SEU IMPACTO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: O SISTEMA SOLAR EM ESCALA NO CAMPUS CRICIÚMA

Divisão Temática:

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

Autores:

O. N. GONNELLI³³³; J. V. A. ROCHA³³⁴; G. G. BERNARDEZ³³⁵

Instituto Federal de Educação – Campus Criciúma (IFSC)

Resumo: O projeto tem por finalidade propor uma abordagem para o ensino de Astronomia a partir da transformação dos espaços do IFSC Campus Criciúma em ambientes não formais de educação. Para a pesquisa, foi projetado um Sistema Solar que respeita a escala de distância e diâmetro dos astros utilizando o próprio campus como referência. O projeto do sistema solar utiliza esferas de metal que representam os planetas e luas de diâmetros que variam de 0,7mm à 22cm, encrustados em resina poliéster cristal de baixa viscosidade emoldurados em acrílico transparente. Totens para a exposição das esferas e texto explicativo também acompanham os planetas. A necessidade da pesquisa se dá através da análise de questionários aplicados a grupos de estudantes pertencentes à comunidade do campus que futuramente irão interagir com os objetos didáticos em visitas orientadas ou espontâneas. No questionário exploratório, há um percentual de acertos maior que 50% nas questões mais conhecidas do grande público. As questões que envolvem conhecimentos mais específicos trazem uma proporção de acertos bastante baixa. Futuramente, a análise da aprendizagem mediada por esses ambientes não formais possibilitará refletirmos acerca do por que a astronomia continua sendo um saber repleto de concepções espontâneas, erros conceituais, mitos e dificuldades no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Astronomia; ambientes não formais de ensino; sistema solar em escala.

INTRODUÇÃO

Um espaço formal de educação é entendido da literatura como aquele que propicia o ensino em ambiente escolar, estruturado e planejado para que o conhecimento seja didaticamente trabalhado [1]. No entanto, não podemos garantir que todos os conteúdos programáticos sejam trabalhados na educação formal como,

333Docente IFSC – Criciúma / Física – orlando.netto@ifsc.edu.br

334Aluno Curso técnico em Química – JOAO_ZIKA321@OUTLOOK.COM

3 Aluno Curso técnico em Química – gustavob09@hotmail.com

por exemplo, as dimensões do Universo. Estas precisam de outras estratégias didáticas alheias às salas de aulas convencionais. A educação não formal, por outro lado, caracteriza-se por qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação [3]. Podemos citar observatórios astronômicos, museus, planetários, clubes de astrônomos amadores. Em tais ambientes observamos práticas educativas com caráter sempre coletivo nas quais o indivíduo experimenta a liberdade de escolher métodos e conteúdos de aprendizagem sem a obrigatoriedade legislativa [1]. Como hipótese, neste panorama, o ensino do Sistema Solar ganha nova abordagem, pois podemos utilizar distâncias cotidianas como referência de escala para as distâncias astronômicas, distribuindo o Sistema pelo campus de tal maneira que se respeite, ao mesmo tempo, a escala de diâmetro dos astros e o raio de suas órbitas. Como tais espaços visam a aprendizagem fora do ambiente escolar formal, a transformação do campus num ambiente como esse atrairá parcerias em projetos de extensão com escolas da microrregião de Criciúma que estejam interessadas em visitas orientadas. Diante disso, o objetivo do projeto é projetar e construir um Sistema solar no campus que respeite a escala de distância e diâmetro dos astros utilizando o próprio campus como referência.

METODOLOGIA

As etapas metodológicas foram: 1) Reflexão acerca do estado da arte que envolve o tema, subtema e a área da pesquisa pela equipe que desenvolveu o projeto; 2) Elaborar e aplicar um questionário exploratório na comunidade do campus com questões de diferentes níveis; 3) projetar o sistema solar em escala com o campus; 4) construir o sistema solar; 4) Inserir o passeio pelo Sistema Solar em Escala no roteiro das visitas orientadas ao campus;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionário exploratório traz perguntas sobre o sistema solar na forma de múltipla escolha, verdadeiro ou Falso e desenhar a posição e o tamanho dos astros em comparação com o sol. Eles foram aplicados em alunos do ensino médio e superior. Da análise do questionário notamos que os conhecimentos trabalhados no ensino fundamental e aqueles mais difundidos pela mídia foram os com maior acerto: quantidade de planetas, o mais próximo do sol, o maior planeta, onde há vida, anéis

de saturno. Conhecimentos fundamentais no desenvolvimento da astronomia e pouco discutidas em aulas de ciências tiveram baixo acerto: luas galileanas, composição química do sol, crateras da lua, o planeta mais quente, distribuição de massa no sistema solar, planeta mais próximo da Terra, visibilidade de Urano e Netuno. Quanto aos desenhos, ninguém representou corretamente a distância Terra-Lua e o tamanho da Terra quando comparados ao sol da figura. Desta análise, concluímos que um objeto didático exposto num ambiente não formal de ensino pode contribuir para superação das concepções erradas acerca do sistema solar. O projeto do sistema solar está resumido na tabela 1 a seguir. Um mapa do campus com a posição dos totens está representado na figura 1. Como conclusão, projeto amplia os trabalhos em astronomia já desenvolvidos no campus e, portanto, tem potencialidade de ampliar a comunidade de astrônomos amadores do entorno ao campus e grupos de alunos da cidade e região, também possibilitando parcerias entre escolas locais, divulgando a rede IFSC.

Tabela 1 – O projeto do sistema solar em escala no campus IFSC Criciúma

Astro	Diâmetro real	Diâmetro em escala	Distância real	Distância em escala
Sol	1,4 milhão km	220 mm	0	0 m
Mercúrio	5 mil km	0,8 mm	58 milhões de km	9 m
Vênus	12.100 km	2 mm	108 milhões de km	17 m
Terra	12.800 km	2 mm	150 milhões de km	24 m
Lua	3,5 mil km	0,7 mm	Não se aplica	36 m
Marte	6,8 mil km	1 mm	228 milhões de km	36 m
Júpiter	140 mil km	22 mm	778 milhões de km	123 m
Io	3,6 mil km	0,6 mm	Não se aplica	Não se aplica
Europa	3,1 mil km	0,5 mm	Não se aplica	Não se aplica
Ganimedes	5,3 mil km	0,7 mm	Não se aplica	Não se aplica
Calisto	4,8 mil km	0,8 mm	Não se aplica	Não se aplica
Saturno	117 mil km	18 mm	1,4 bilhões de km	227 m
Titã	5,1 mil km	0,8 mm	Não se aplica	Não se aplica

Fonte: dados do autor.

REFERÊNCIAS

LANGHINI, R.; NARDI, R. **Ensino da astronomia no Brasil:** educação formal, informal, não formal e divulgação científica. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 4, 4402, 2009.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R.V.M.; CHELINI, M.J.; FERNANDES, A.B., in: **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**, ENPEC, Bauru, 2004.

ANÁLISE DO AÇO UTILIZADO EM UM EIXO DE TRANSMISSÃO FRATURADO EM SERVIÇO

Divisão Temática:

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

Autores:

D. G. CAVALHEIRO³³⁶; M. D. MARCZAL³³⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Elementos de máquinas que operam com transmissão de potência, tais como eixos, engrenagens entre outros, estão sempre solicitados por esforços mecânicos diversos, os quais reduzem pouco a pouco sua vida em serviço. Uma falha no sistema sempre acarreta prejuízos financeiros, seja por tempo de máquina parada, seja por custos não previstos de manutenção. As falhas podem ocorrer entre outros fatores, pela escolha inadequada do material no projeto da máquina. A seleção correta dos materiais para esses componentes, portanto, implica além da segurança na operação, a extensão de sua vida útil.

Palavras-chave: materiais; metalografia; ensaios.

INTRODUÇÃO

Materiais inadequados podem causar falhas graves em componentes mecânicos. Conhecer sua natureza e propriedades é fundamental para definir seu uso. Conhecer as técnicas que permitam averiguar essas propriedades faz parte do cotidiano da mecânica, logo aplicá-las em um caso prático reflete a integração entre a escola e a indústria. Busca-se com esta atividade aperfeiçoar o entendimento da aplicação dos materiais no universo da mecânica verificado através da análise de um eixo fraturado sem causa aparente, a coerência do material aplicado em sua fabricação.

336 Aluno – Técnico em Mecânica – Chapecó diogo2cavalheiro@gmail.com

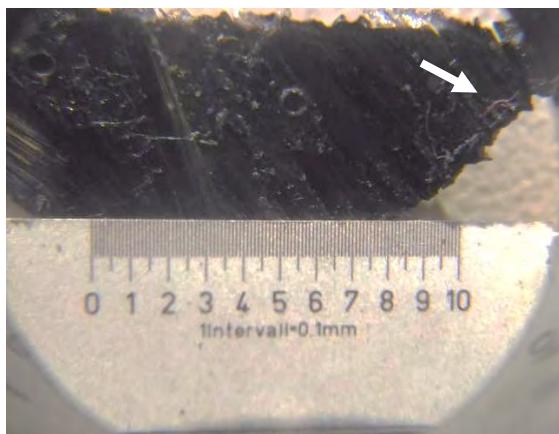
337 Professor – Fabricação Mecânica. Chapecó mauricio.marczal@ifsc.edu.br

METODOLOGIA

A amostra foi submetida a ensaio de dureza utilizando um durômetro tipo Rockwell modelo PANTEC RASN RSD, sob escala HRB (indentador e ríco de 1/16" e 100kgf). Descartou-se a indentação inicial a título de calibração e seguiu-se com os ensaios obtendo-se os resultados de 89.5, 89.1 e 90.8 HRB.

Registrhou-se fotograficamente a indentação junto a uma régua dotada de retícula micrométrica para verificação de seu diâmetro como visto na figura 1. A calota resultante do ensaio foi aferida e apresentou um diâmetro de 0,74mm.

Figura 1: Impressão da calota de dureza



Fonte: elaborado pelos autores

Posteriormente aplicou-se o valor na equação de escala para dureza Brinell (HB) para efeitos de comparação com o resultado real. A equação utiliza os parâmetros "F" como a força de ensaio, "D" o diâmetro do penetrador utilizado e "d" para o diâmetro da calota resultante (SOUZA, 1982), como mostra a equação 1.

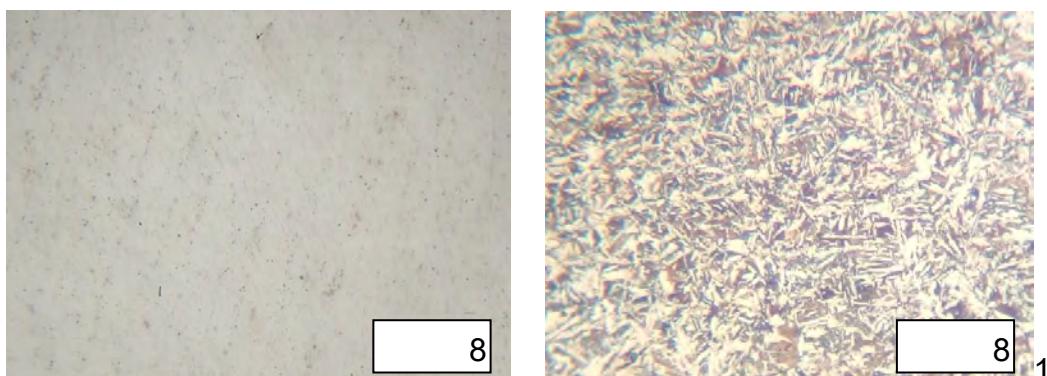
Equação 1: Dureza Brinell a partir de uma calota impressa

$$HB = \frac{2F}{\pi D \left(D - \sqrt{D^2 - d^2} \right)}$$

Realizado o cálculo, obteve-se o valor de 219 HB, que está coerente com o resultado dado pelo ensaio Rockwell.

A amostra foi seccionada e submetida ao embutimento com resina acrílica. Posteriormente recebeu lixamento nas granulometrias sequenciais de 320, 400, 600, 800 e 1200, e polida, com filtro para alumina 5um (ABNT NBR 8653/98). Observou-se ao microscópio imagem sem inclusões não-metálicas significativas como pode ser observado na figura 3a. Atacou-se a amostra com solução de nital a 5% a 10 segundos obtendo-se a metalografia vista na figura 3b.

Figura 2: Microscopia ótica de amostra: a) sem ataque b) atacada com nital 5%



Fonte: elaborado pelos autores

CONCLUSÕES

Através dos ensaios realizados pode-se supor que o material é um aço com baixo teor de carbono, adequando-se os resultados ao aço SAE 8620 revenido. Conclui-se que o material utilizado está de coerente com a aplicação (CALLISTER, 2002), não sendo causa provável da falha. Estudos mais aprofundados devem ser realizados para se determinar o causador da fratura.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 8653/98; **Metalografia**, tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferro-carbono, 1998.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. Livros Técnicos e Científicos. 2002

SOUZA, Sérgio Augusto. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos**: fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: Blücher, 1982.

OCUPAÇÃO CULTURAL DO CÂMPUS FLORIANÓPOLIS CONTINENTE COMO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL

Divisão Temática:

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

Autores:

M. H. A. SOARES³³⁸; G. C. N. MARQUES³³⁹; R. L. A. ABREU³⁴⁰

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: A Mostra de Arte Didascálico/2017 - Ocupação Cultural IFSC Continente, promoveu ações nos diferentes segmentos da cultura local, através da música, exposição de artes visuais, gastronomia, performances, exibições de filmes, dança, artesanato, dentre outros. O projeto foi realizado com a intenção de integrar a arte-educação, seguindo a concepção pós modernista no sentido de possibilitar experiências imediatas que atuam no desenvolvimento intelectual e profissional da comunidade interna e externa. O evento teve como objetivo propiciar a promoção e a valorização dos artistas e das manifestações culturais no intuito de democratizar o acesso à instituição e incentivar a ocupação dos espaços recentemente ampliados do Câmpus Florianópolis Continente. Um número significativo de pessoas esteve presente ao evento participando das mostras, oficinas, apresentações, palestras, workshops e visitação, transformando o espaço IFSC em um ambiente coletivo inclusivo e dinâmico. O trabalho foi realizado de forma integrada com a comunidade externa e interna, somando esforços para ampliar as ações artístico-culturais para os diferentes públicos. Assim, a contribuição para a política cultural na dimensão territorial ocorreu por meio da interação dialógica.

Palavra-chave: cultura; educação; inclusão.

INTRODUÇÃO

O Câmpus Florianópolis Continente passou recentemente por uma ampliação e novos espaços foram criados, mas, ainda estão sem ocupação e dinamismo. A Mostra de Arte Didascálico/2017 - Ocupação Cultural IFSC Continente que aconteceu de 28 a 30 de novembro de 2017, foi ao encontro deste momento que o Câmpus está

³³⁸ Maria Helena Alemany Soares, Docente. Câmpus Florianópolis Continente/Turismo e Hospitalidade. maria.helena@ifsc.edu.br

³³⁹ Gleicy Corrêa Nunes Marques, Assistente em Administração. Câmpus Florianópolis Continente/CERE. gleicy@ifsc.edu.br

³⁴⁰ Rosângela Libânia Araújo de Abreu, Bolsista, Discente, Curso Técnico em Guia de Turismo Regional SC. zanja@gmail.com

vivenciando, levando a oportunidade de promover o estímulo à produção e divulgação artístico-cultural das atividades realizadas no âmbito do Câmpus e a ocupação destes espaços. Por meio da arte, da educação e da cultura mudamos nossa visão de mundo, criamos outras maneiras de olhar, agir e incluir. As perguntas, os problemas e as proposições explicitados pelos artistas nos trazem novas visões, nos suscitam ações que alimentam nossa maneira de inventar a educação através da arte e da cultura. A partir do encontro da Comissão Internacional da Educação para o Século XXI (UNESCO, 2010), liderada por Jaques Delors, para responder ao desafio da educação na contemporaneidade, foram criados os quatro pilares básicos para a educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

No campo da Educação pode-se dizer que também ocorre uma nova situação: a interdisciplinaridade que se caracteriza por ser uma atitude de busca, de inclusão de acordo e de sintonia diante do conhecimento. De acordo com BARBOSA, s/a, p.2:

“A arte, como uma linguagem dos sentidos, transmite significados que não podem ser transmitidos através de nenhum outro tipo de linguagem, tais como as linguagens discursivas e científica. Não podemos entender a cultura de um país sem conhecer sua arte”.

Desta forma a arte, a cultura, o ensino, a pesquisa e a extensão são elos de uma mesma corrente que visam ao desenvolvimento do ser em sua integralidade em um ambiente cada vez mais pluralizado que se justifica pela sua grandeza e magnitude.

METODOLOGIA

Após seleção das atividades que seriam desenvolvidas em parceria com alunos, servidores e artistas locais foi elaborada uma tabela da programação para os dias do evento, com inscrições disponibilizadas previamente no portal público on-line do SIGAA extensão. O evento aconteceu nos diferentes espaços do IFSC Câmpus Florianópolis Continente que manteve suas portas abertas à comunidade do entorno, servidores, terceirizados e Reitoria do IFSC. As atividades ocorreram nas formas de oficinas, apresentações, mostras, palestras, workshops e exposições permanentes.

As atividades desenvolvidas visaram ampliar a formação dos alunos pelo contato com as diferentes manifestações artísticas e culturais, especialmente para os cursos do Eixo Turismo, Laser e Hospitalidade, no qual o Câmpus Florianópolis

Continente atua. Ações desta natureza contribuem para a aproximação dos movimentos artísticos com diferentes públicos externos, além de estimular artisticamente os alunos e servidores. Do ponto de vista da extensão, disponibilizar o espaço do IFSC para grupos de arte e cultura de identidade local, ampliou a percepção emocional e criativa; enriquecendo a formação geral e específica de cada participante, assim como a integração institucional, interinstitucional e comunidade externa do entorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abrir caminhos para a arte e cultura é, sem dúvida, uma transformação educacional e uma oportunidade de viver experiências únicas e enriquecedoras. Nesse sentido, o Câmpus Florianópolis Continente contemplou o diálogo com a comunidade através de um viés de mão dupla apresentando o IFSC, como espaço coletivo, social, inclusivo e dinâmico ao trabalhar de forma integrada as ações artístico-culturais para os diferentes públicos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **Arte, Educação, Cultura.** Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/mre000079.pdf>>. E:\Revista\Número07\lampieia.htm. Acesso em 28 jun.de 2018.

UNESCO, 2010. Jaques Delors (org.). **Educação: um tesouro a descobrir.** Relatório da Comissão Internacional da Educação para o Século XXI. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>>. Acesso em: 27 jun. de 2018.

INTRODUÇÃO DE JOVENS DA COMUNIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES E REDES

Divisão Temática:

Desafios educacionais no Brasil de hoje, inovação didática e fazer profissional inclusivo

Autores:

Bruno Rodrigues do Prado SITORSKI³⁴¹; Leonardo Henrique; PIECHONTCOSKI³⁴²; Lucas Jo MERELLES³⁴³; Thiago TODT³⁴⁴; Denilson Fagundes BARBOSA³⁴⁵

Instituto Federal de Santa Catarina, câmpus Canoinhas (IFSC)

Resumo: O mercado de Tecnologia da Informação está em crescimento e necessita de profissionais capacitados. O objetivo deste projeto é apresentar aos jovens da comunidade de Canoinhas/SC uma opção de carreira profissional. A metodologia consiste na elaboração e aplicação de um curso de 15 horas abordando a introdução à manutenção de computadores e redes. O projeto alcançou resultados positivos, tanto para os executores quanto para os jovens da comunidade, que se mostraram satisfeitos com a realização do curso.

Palavras-chave: Profissionalização; manutenção de computadores; manutenção de redes.

INTRODUÇÃO

Mesmo diante do cenário mundial de instabilidade econômica, o mercado de Tecnologia da Informação no Brasil tem registrado crescimento. O setor representou 7,1% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, com 1,6 milhão de postos de trabalho, no ano de 2017 (MELO, 2018). Apesar do cenário favorável, especialistas apontam que sobram vagas no mercado brasileiro, principalmente devido à baixa qualificação dos profissionais da área (PIZARRO, 2018).

O curso Técnico Concomitante de Manutenção e Suporte em Informática (TCMSI), oferecido pelo câmpus Canoinhas do IFSC, visa formar alunos com competências e habilidades para atuar com manutenção e suporte de sistemas, compreendendo o funcionamento de equipamentos de informática e tornando-os

³⁴¹Aluno do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática; bruno.sitorski.0123@gmail.com

³⁴²Aluno do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática; henriqueleonardo961@gmail.com

³⁴³Aluno do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática; merelles.lucas.jose@gmail.com

³⁴⁴Aluno do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática; thiago.todt@gmail.com

³⁴⁵Professor do eixo de Informação e Comunicação; denilson.barbosa@ifsc.edu.br

aptos a configurar, instalar e efetuar a manutenção de computadores e redes. O projeto do curso é voltado também ao desenvolvimento do empreendedorismo (INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2018).

Os autores deste trabalho, alunos do último módulo do curso TCMSI, e também cursando o Ensino Médio regular em escolas da rede estadual de ensino, perceberam que muitos colegas tinham interesse nos cursos oferecidos pelo IFSC. A maioria deles, porém, tinha muitas dúvidas quanto ao funcionamento da instituição. Alguns chegavam a dizer que não iriam procurar os cursos do IFSC porque deveriam ser muito difíceis e eles não conseguiram acompanhar.

Com a justificativa de oferecer a oportunidade a estes jovens da comunidade, alunos da rede estadual, de conhecerem o curso TCMSI, será elaborado e desenvolvido um projeto de extensão que consiste em um curso introdutório de 15 horas sobre manutenção de computadores e redes, a ser ministrado nos laboratórios de informática do IFSC câmpus Canoinhas. O projeto contempla a visão do IFSC sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Referente ao ensino, o projeto servirá para consolidação da unidade curricular de Projeto Integrador do curso TCMSI. Atividades de pesquisa serão necessárias para elaboração das aulas do curso. A extensão será alcançada com a participação dos jovens da comunidade no projeto.

O principal objetivo deste projeto é apresentar aos jovens da comunidade uma opção de carreira profissional através de um curso introdutório sobre manutenção de computadores e redes. São objetivos específicos: planejar o curso com tópicos atuais e relevantes; elaborar atividades pedagógicas para realização das aulas; convidar os jovens para realização do curso; aplicar o curso; e analisar os resultados obtidos.

METODOLOGIA

A execução deste projeto será dividida em 5 etapas, cuja execução será protagonizada pelos autores deste trabalho, alunos do curso TCMSI, sob orientação de um professor do IFSC. Na etapa 1, serão definidos os tópicos a serem abordados, priorizando assuntos atuais e relevantes sobre a área. Na etapa 2, serão definidas as atividades a serem realizadas em cada uma das aulas, priorizando a realização de atividades práticas. Na etapa 3, o curso a ser ofertado será divulgado a alunos de

escolas da rede pública de Canoinhas/SC, nas quais os alunos do curso TCMSI realizam o Ensino Médio.

Na etapa 4, as aulas serão ministradas nos laboratórios de Informática do IFSC Câmpus Canoinhas. Na etapa 5, a frequência dos jovens da comunidade nas aulas será um fator analisado para verificação da eficácia do projeto. Além disso, na última aula será aplicado um questionário sobre a satisfação dos jovens da comunidade com as atividades desenvolvidas durante o curso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso foi realizado de 11 de abril a 13 de junho de 2018. Foram inscritos 13 alunos externos, dos quais 6 frequentaram as aulas com regularidade e obtiveram certificado. O questionário respondido na última aula apontou que a maioria se mostrou satisfeita com a realização do curso. 3 dos alunos afirmaram que se inscreverão na próxima seleção para acesso ao curso TCMSI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto alcançou seus objetivos ao oferecer aos jovens da comunidade interessados na área um conhecimento maior sobre as atividades profissionais relacionadas. Os alunos do curso de TCMSI desenvolveram suas habilidades referentes a ensino, pesquisa e extensão, de acordo com a visão do IFSC.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Manutenção e Suporte em Informática**. Disponível em: <http://www.ifsc.edu.br/>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MELO, Alexandre. **Mercado de tecnologia movimentou R\$467,8 bilhões no Brasil em 2017**. Revista Eletrônica Valor Econômico, 2018. Disponível em: <https://www.valor.com.br/>. Acesso em: 25 abr. 2018.

PIZARRO, Ludmila. **Tecnologia gera vagas, mas falta profissional qualificado**. Jornal eletrônico O Tempo, 2018. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/capa/economia/tecnologia-gera-vagas-mas-falta-profissional-qualificado-1.1594313>. Acesso em: 26 abr. 2018.



CORA CORALINA: PRESENTE! OFERTA DE ARTE E POESIA A UMA ESCOLA PRIMÁRIA EM SÃO LOURENÇO DO OESTE-SC

Divisão Temática:

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

Autora:

Kátia Regina BORSOI³⁴⁶

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Tomando como base uma imagem e um texto da poetisa Cora Coralina, este Evento de Extensão propôs a execução de 32 horas de oficinas de mosaico (com a utilização de pastilhas de vidro e outros materiais reaproveitados) para a confecção de um painel, que, ao final das oficinas, foi afixado na parede da entrada da Escola CEIM Cora Coralina de São Lourenço do Oeste-SC. Os objetivos foram, ao mesmo tempo, divulgar a arte do mosaico, reverenciar a poesia de Cora Coralina, estimular a valorização do idoso, e promover a interação e o sentimento de pertencimento de professores e pais de alunos da escola envolvida e da comunidade como um todo. O resultado foi uma obra de arte, entregue à comunidade com a apresentação do trabalho realizado e que hoje está em exposição permanente ao público, na parede de entrada da escola. Além do coordenador e da equipe executora do IFSC, o trabalho contou com a participação de 6 alunos bolsistas e 3 voluntários, e também de alunos e professores da escola Cora Coralina.

Palavras-chave: mosaico; Cora Coralina; escola.

INTRODUÇÃO

O CEIM CORA CORALINA, escola situada na cidade de São Lourenço do Oeste-SC, embora tenha este nome, não possuía em sua arquitetura, nenhuma referência à escritora e poetisa Cora Coralina. Anna Lins dos Guimarães Peixoto Bretas (1889-1985), que adotou o pseudônimo de Cora Coralina, passou a ser mais conhecida por sua atividade literária quando em idade avançada, pois, seu primeiro livro foi publicado quando já tinha 76 anos. Assim, quando trabalhamos para a divulgação do trabalho desta escritora estamos também promovendo a valorização do trabalho criativo e profissional da mulher e do idoso em nossa sociedade.

A proposta, então, foi oferecer a escola Cora Coralina um quadro que trouxessem a figura da escritora e pudesse ser fixado ao ar livre. Era uma forma de ressaltar a referência do nome da escola com a escritora, pois, alguns pais e alunos nem sabiam o porquê da escola se chamar Cora Coralina.

Figura. 1 – O painel de mosaico contou com materiais diversificados, desde pastilhas de vidro, cerâmica, azulejos e botões que as crianças coletaram.



Este evento cultural, possibilitado pelo edital de Aproex Didascálico 2017 do IFSC, contou com a participação de nós seis bolsistas e três voluntárias. Foram 16 encontros, com oficinas que duravam em torno de 2 horas, e com isso nós tivemos a oportunidade de conhecer a arte do mosaico ao mesmo tempo que, durante a execução do painel, pudemos também conhecer mais sobre a vida e a obra de Cora Coralina (que nos ia sendo nos apresentada pelo coordenador por meio de vídeos e livros).

Figura 2. Palestra junto à comunidade sobre as oficinas de mosaico e sobre a vida e a obra da escritora que dá nome a escola, antes da entrega do painel.



A entrega do painel à comunidade se deu em uma apresentação festiva, com a participação dos alunos (que cantaram o hino da escola e apresentaram seus trabalhos), pais e professores e de artistas da comunidade. Foi um momento bastante importante para explicar e detalhar a execução do projeto e falar sobre a vida e a obra da escritora Cora Coralina.

Figura. 3 - Alunos da escola Cora Coralina apresentaram seus trabalhos de mosaico no dia da entrega do painel.



Como representante dos bolsistas e voluntárias pude relatar neste evento a experiência que para nós foi única, pois nós não tínhamos conhecimento da técnica do mosaico e fizemos um trabalho muito agradável de se ver.

METODOLOGIA

Foram oferecidas 16 oficinas de mosaico, por meio das quais nos foi ensinada a técnica do mosaico e confeccionado, em um trabalho coletivo, o painel com a imagem e um trecho da poesia de Cora Coralina. Durante as oficinas, que tinham 2 horas de duração, eram feitas também referências à poesia e à biografia de Cora Coralina, tendo todo trabalho sido realizado em uma sala do Instituto Cultural de São Lourenço do Oeste, sobre um bloco de madeira tralhada em forma de livro. O produto destas oficinas foi um painel na proporção de aproximadamente 2,0 m x 1,5m.

Figura 4. Um desafio realizado em 45 dias.



No total foram 40 horas destinadas à execução deste Evento Cultural: dia 30/10/2017 - Apresentação da proposta do Evento Cultural; de 31/10/2017 a 11/12/2017 - 16 oficinas (de 2 horas cada) envolvendo: explicação e detalhamento do projeto; apresentação de vídeo com a história de Cora Coralina; apresentação do desenho a ser realizado, material a ser utilizado e etapas de confecção e instalação; introdução à arte do Mosaico; breve história do Mosaico; técnicas e materiais disponíveis na confecção de painéis em mosaico; trabalho de confecção do painel. Dias 12/12/2017 e 13/12/2017 - Conclusão do painel e instalação do mesmo na parede de entrada escola Cora Coralina, com a cerimônia de entrega e exposição do

painel de Mosaico Cora Coralina à comunidade com convite especial aos pais, alunos e professores e autoridades locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que realizamos a contento, com este evento, o que foi objetivado que foi a estimulação permanente para a leitura e a valorização da literatura brasileira, em específico no que se refere à obra de Cora Coralina. Também pensamos ter conseguido fortalecer o sentimento de pertencimento da comunidade com relação à escola e propor à comunidade a valorização do fazer criativo e profissional do idoso.

Quanto à experiência de ter participado do projeto, podemos dizer que nossa palavra de ordem foi: “Vencer as resistências!” pois, o trabalho serviu como uma experiência de permanência e êxito, pois conseguimos, em 45 dias, vencer nossas resistências e dúvidas quanto às capacidades particulares da equipe de entregar um trabalho bem feito ao final das oficinas, sendo que não tínhamos trabalhado antes com mosaico e o resultado foi agradável de se ver e também percebemos por parte da comunidade um interesse tanto pela obra realizada, quanto pela escritora.

Figura 5. - Pais e alunos se interessaram pelo trabalho final.



Figura.6 - A imprensa local registrou o evento.



REFERÊNCIAS

- BIGGS, Emma. **Mosaic Workshop**. Trafalgar Square Publishing.1999.
- CORALINA, Cora. 1994. **Estórias da Casa Velha da Ponte**. São Paulo: Global.
- CORALINA, Cora. 1993. **Poemas dos Becos de Goiás e Estórias Mais**. São Paulo: Global.
- CORALINA, Cora. 1994. **Meu Livro de Cordel**. São Paulo: Global.
- PARMIGIANI, Joanice. **A Arte Como Possível Caminho para Re-humanizar o Ser**. Disponível em:
http://www.educadoressociais.com.br/artigos/a_arte_como_posivel.pdf acesso em: 10 jun. 2013.
- VANCE, Peggy. **Mosaic Book: ideas, projects and techniques**. Reader's Digest Association, 2005.



ELETROFÍSICA: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA VOLTADA AO ENSINO DE ELETROMAGNETISMO ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE EXPERIMENTOS.

Divisão Temática:

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

Autores:

C. D. SANTOS³⁴⁷; L. TELICHEVESKY³⁴⁸.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Esse trabalho visa apresentar e analisar a proposta de um curso de física elétrica voltada para a prática experimental. O objetivo do curso é suprir uma falha encontrada no ensino de física. É comum que alunos do Ensino Médio percebam a eletrofísica como excessivamente abstrata, não palpável e sem aplicação na realidade. O curso é formado por três aulas nas quais são discutidos conceitos de eletromagnetismo a partir de situações cotidianas e experimentos demonstrativos. As aulas culminam com a construção de um projeto experimental. Esse trabalho fundamenta-se na perspectiva sociocultural de Vygotsky, que aponta para a importância da interação social no ensino e entende que as ações tipicamente humanas são mediadas por signos e instrumentos. A primeira aplicação mostrou resultados bastante positivos. Os alunos se mostraram motivados e participativos ao longo das aulas e fizeram uma avaliação positiva do curso.

Palavras-chave: eletromagnetismo, experimentos, Vygotsky.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta e analisa uma proposta didática para o ensino de Eletrofísica desenvolvida e aplicada durante o segundo semestre do ano de 2017 no âmbito da disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de licenciatura em Física. A proposta fundamenta-se na perspectiva sociocultural de Vygotsky e busca através da construção e utilização de experimentos melhorar a compreensão dos conceitos trabalhados e motivar os alunos.

347Aluno (curso de Licenciatura em Física), cesardestro.santos@gmail.com.

348Professor (coordenadoria de licenciatura em Física), lucas.telichevesky@ifsc.edu.br

Esta proposta surgiu da insatisfação com os métodos tradicionais de ensino de Física, focados no uso do quadro e do livro didático, que para os alunos costumam se mostrar muito abstratos e de difícil compreensão. Com o intuito de melhorar a compreensão sobre temas básicos de eletricidade, magnetismo e circuitos e motivar os estudantes para o estudo, propôs-se uma unidade didática centrada na construção e uso de experimentos. Sobre a importância das atividades experimentais e os problemas do ensino de Ciências, Souza (2013) aponta:

Um dos principais problemas do ensino de ciências está em seu distanciamento das realidades da vida dos estudantes e professores. [...] O ensino experimental tem o papel de ser um recurso auxiliar, capaz de assegurar uma transmissão eficaz do conhecimento científico. (SOUZA, 2013, p.14)

A teoria que fundamenta este trabalho é a perspectiva sociocultural de Vygotsky. Segundo o autor muitas das ações humanas são mediadas por signos, também chamadas ferramentas psicológicas) e instrumentos (também chamadas ferramentas técnicas). Assim, aprender pode ser entendido como o processo de domínio e apropriação de signos e instrumentos (WERTSCH, 1985)

A construção e realização de experimentos durante o aprendizado pode ser analisado a partir da teoria Vygotskyana pelo conceito de *perejivânie* (vivência). Esse conceito aponta para a necessidade de o indivíduo vivenciar um fenômeno para realmente aprendê-lo (MARQUES, 2017).

METODOLOGIA

O curso desenvolvido teve duração de 12 horas, dividido em três aulas. Cada aula seguia um roteiro similar. Iniciava com a discussão conceitual na qual utilizava-se uma apresentação de slides, experimentos demonstrativos e situações cotidianas para esclarecer os conceitos, em seguida os alunos construíam um experimento utilizando materiais reutilizados ou reciclados e a aula era finalizada com a pergunta: “o que vocês aprenderam”, momento em que se avaliava a aprendizagem dos alunos.

As aulas foram realizadas em dois encontros de 6 horas no IFSC Campus Araranguá e as atividades eram abertas à comunidade. Participaram do curso 9 alunos, que estavam nos anos finais do ensino fundamental, no ensino médio ou cursando licenciatura em física. A primeira aula teve como tema interruptores em

circuitos. Durante a discussão inicial³⁴⁹ foram utilizados experimentos demonstrativos sobre associação de resistores, interruptores e instalação *three way*³⁵⁰. O experimento construído pelos alunos foi uma chave-faca. A segunda aula teve como tema diodos³⁵¹ e foi focado principalmente em LEDs. No fim dessa aula os alunos construíram um pequeno semáforo de LEDs com automação mecânica. A terceira aula foi sobre eletroímãs. Foram discutidos conceitos de eletromagnetismo³⁵² e um dos experimentos demonstrativos utilizado foi o telégrafo. Nesta aula, os estudantes construíram seus próprios eletroímãs que foram acoplados em pequenos guindastes hidráulicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta se mostrou muito eficiente e alcançou seus objetivos. No momento das avaliações, os alunos demonstraram compreensão dos temas trabalhados e ressaltaram a importância dos experimentos construídos na aprendizagem. Além disso, ao longo das aulas foi possível perceber sua motivação.

A partir disto está sendo planejado um novo curso, com temas diferentes, seguindo uma estrutura semelhante. Para essa nova versão foi pensado em trabalhar com correntes elétricas, resistores variáveis e explorar novas áreas dos eletroímãs.

REFERÊNCIAS

MARQUES, E. S. A. **PEREJIVÂNIE (VIVÊNCIA), AFETOS E SENTIDOS NA OBRA DE VIGOTSKI E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2017, Curitiba-PR. *Anais* (on-line). EDUCERE: Trabalhos, 2017. Disponível: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23177_13444.pdf. Acesso em 30 jun. 2018.

SOUZA, A. C. **A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Monografia (Monografia de Especialização) – UTFPR. Medianeira-PR, p.34. 2013. Disponível em: < <https://goo.gl/ZbbDQN> > Acesso em: 23 jul. 2018.

³⁴⁹ Link para apresentação de slides da aula 1:

<https://drive.google.com/file/d/0B6DC0QLWETQ9EKKWOWJRY1ZWD1K/view?usp=sharing>

³⁵⁰ Instalação com dois interruptores paralelos utilizada para controlar sistemas de iluminação independente do acionamento. Popularmente conhecido como “chave-hotel”.

³⁵¹ Link para apresentação de slides da aula 2:

<https://drive.google.com/file/d/0B6DC0QLWETQ9Z2JUZHDBVRESTQ/view?usp=sharing>

³⁵² Link para apresentação de slides da aula 3:

<https://drive.google.com/file/d/0B6DC0QLWETQ9Q0NQBDQXQXDLTXM/view?usp=sharing>

WERTSCH, J. V. VYGOTSKY AND THE SOCIAL FORMATION OF MIND. Estados Unidos da América: Harvard University Press. 1985



TEODOLITOS PELO MUNDO

Divisão Temática:

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

Autores:

D. CABRAL³⁵³; M. HASENACK²; J. SILVA³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente artigo mostra o trabalho realizado no Museu Prof. Enio Miguel de Souza do Curso Técnico em Agrimensura que visa preservar, pesquisar, catalogar e difundir os instrumentos utilizados em Agrimensura. Entre as coleções possíveis estão os Teodolitos fabricados em vários países do mundo, sendo este um dos mais importantes acervos em termos de números de países.

Palavras-chave: Teodolito; Agrimensura; Topografia.

INTRODUÇÃO

O resgate, preservação, exposição, divulgação e pesquisa de instrumentos utilizados em Agrimensura vêm sendo realizado no Museu de equipamentos Topográficos Professor Énio Miguel de Souza desde o ano de 2005.

Neste trabalho serão apresentados alguns dos 90 instrumentos que constituem a coleção Teodolitos Pelo Mundo, apresentando o acervo de teodolitos fabricados durante o século XX em 12 dos 21 países identificados até o momento, que produziram estes aparelhos.

Para Granato (2011) O teodolito é um instrumento de geodesia, utilizado para medir ângulos reduzidos no horizonte, distâncias zenitais e azimutes. Os instrumentos históricos de geodesia estão entre os mais coletados mundialmente e, nessa área da ciência, o teodolito e o nível são os objetos fundamentais.

³⁵³ Professor; Aluno (Florianópolis/Agrimensura; Cerfead/Docência) CCABRAL@ifsc.edu.br

² Professor; Aluno (Florianópolis/Agrimensura; Cerfead/Docência) hasenack@ifsc.edu.br

³ Técnico Administrativo (Florianópolis/Agrimensura) julio.cesar@ifsc.edu.br.

METODOLOGIA

Até o momento foram identificados 21 países encontrados pela pesquisa, são eles: Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Brasil, Canadá, Checoslováquia, China, Escócia, Espanha, Estados Unidos, França, Hungria, Índia, Inglaterra, Itália, Japão, México, Polônia, Rússia e Suíça.

As pesquisas sobre empresas fabricantes e modelos de instrumentos são realizadas e a partir destas informações são elaboradas fichas catalográficas para identificação do acervo, seguindo resumidamente o roteiro:

- Divisão do acervo em coleções: teodolitos, níveis, distâncias, etc.
- Pesquisa de referências bibliográficas e documentais.
- Catalogação e classificação propriamente dita com preenchimento das fichas catalográficas com vinculação das referências.
- Identificação do acervo com placas de identificação.
- Exposição no Museu ou em outros locais para divulgação do acervo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluídas as pesquisas para a catalogação das principais características museológicas e técnicas dos equipamentos, bem como as relacionadas a evolução e fabricação de instrumentos, são realizadas exposições temáticas para divulgação dos estudos realizados e do acervo e publicação do Boletim do Museu.

A tabelas 1 apresenta algumas características da coleção de Teodolitos pelo Mundo apresentando uma expressiva quantidade de instrumentos, bem como a diversidade de marcas e modelos que compõe a coleção.

Nº	País	Quantidade	Marcas
1	ALEMANHA	17	Zeiss, Breithaupt, Fennel, Hildebrand
2	ÁUSTRIA	1	Muller
3	BRASIL	6	Vasconcellos, Bredow
4	ESTADOS UNIDOS	7	Gurley, Keuffel & Esser, Dietzgen
5	FRANÇA	1	Richer, Guyar & Canary
6	HUNGRIA	10	MOM
7	INGLATERRA	1	Watts
8	ITÁLIA	2	Filotechnica, Galileo
9	JAPÃO	19	Fuji, Daido, Pentax, Zuiho, Word, Sokkisha, Hope, Tokyo Sokki
10	POLÔNIA	3	PZO
11	RÚSSIA	1	UOMZ
12	SUÍÇA	22	Wild, Kern

Fonte: elaborada pelos autores

A figura 1 mostra alguns exemplares da coleção com o país de origem e a fabricante.

ALEMANHA Zeiss	ÁUSTRIA Muller	BRASIL Bredow	ESTADOS UNIDOS Gurley
FRANÇA Richer, G. & Canary	HUNGRIA MOM	INGLATERRA Watts	ITÁLIA Filotechnica
JAPÃO Hope	POLÔNIA PZO	RÚSSIA UOMZ	SUÍÇA Kern

Fonte: os autores

Considerando ser o acervo do Museu composto basicamente de doações, espera-se nos próximos cinco anos atingir a marca de 90% de países fabricantes de instrumentos no século XX.

REFERÊNCIAS

GRANATO, Marcus; MIRANDA, Luiz Roberto M de. **A Restauração na Trajetória de um Teodolito do Acervo do MAST**. Anais do Museu Paulista (Impresso), v. 19, p. 47-80, 2011.

CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA DE DOIS TEMPOS: PROPOSTA EXPERIMENTAL COM ÊNFASE NA INTERDISCIPLINARIDADE

Divisão Temática:

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

Autores:

E. PAGANELLI³⁵⁴; A. MULLER³⁵⁵; E. DUMS³⁵⁶; S. CAVALHEIRO³⁵⁷; M. AMARGO³⁵⁸

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

Resumo: O presente trabalho objetivou a construção de um motor de combustão interna dois tempos, permitindo o entendimento das partes de um motor e seus devidos processos internos, além de proporcionar a compreensão de outros tipos de motores, como os quatro tempos, e analisar fatos ambientais causados pela ação do homem. Também foi abordada a questão da interdisciplinaridade envolvendo as disciplinas de Física, Química e Biologia, podendo este recurso experimental servir como material didático, facilitando a compreensão dos fenômenos envolvidos no aparato experimental e instigando a curiosidade dos alunos.

Palavras-chave: Motor de Combustão Interna; Interdisciplinaridade; Experimentação.

INTRODUÇÃO

É comum separar os conhecimentos em áreas específicas, como se uma não interagisse com a outra. Muitas pessoas têm dificuldades em interpretar um determinado conteúdo específico em algo do cotidiano por simplesmente não conseguir observá-lo como algo integral, uma soma de muitos assuntos que correspondem a ciência.

O presente trabalho buscou abranger um assunto que é de relevância para toda e qualquer pessoa: motores. Partindo de uma perspectiva voltada para a interdisciplinaridade entre Física, Química e Biologia, foram reunidos os conhecimentos envolvidos na construção de um motor à combustão interna, com a finalidade de utilizar o mesmo como material de estudo em sala de aula para

³⁵⁴Acadêmico (Curso de Licenciatura em Física), WR.PAGANELLI@GMAIL.COM.

³⁵⁵Acadêmica (Curso de Licenciatura em Física), ALICE_DAIARA@HOTMAIL.COM.

³⁵⁶Acadêmico (Curso de Licenciatura em Física), EGONDUMS@HOTMAIL.COM.

³⁵⁷Acadêmica (Curso de Licenciatura em Física), STEFANYCAROLINE.X@GMAIL.COM.

³⁵⁸Professor (IFSC Campus Jaraguá/Física), mario.camargo@ifsc.edu.br.

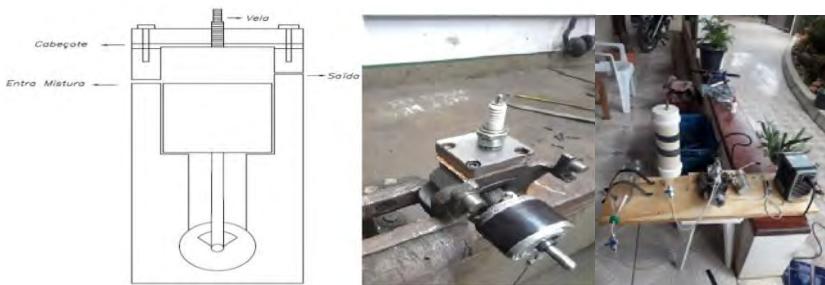
demonstrar na prática como os conceitos interdisciplinares estão atrelados aos fenômenos, instigando o aluno à curiosidade sobre a proposta interdisciplinar. Além disso, a experimentação possui como objetivo verificar os assuntos já abordados, que segundo Demczuk (2007), é atrativa aos alunos já que modifica conceitos superficiais para conceitos mais sofisticados, concluindo em um estímulo maior para os alunos.

METODOLOGIA

A execução do experimento foi baseada na transformação de um compressor de geladeira em um motor de combustão interna dois tempos. O compressor vem envolto de uma cápsula de metal lacrado, sendo necessária a sua abertura com a utilização de um disco de corte para metal. Após a retirada de todos os componentes da cápsula metálica, todos os itens foram desmontados e lubrificados, separando a parte elétrica, que não será utilizada, da parte mecânica.

Para complemento do corpo do motor, foi construído um cabeçote de metal, para que ocorresse a compressão do combustível, possibilitando a explosão. Nesta mesma peça foi feito um furo, o qual recebeu uma rosca para a fixação da vela de ignição. A parte mecânica principal do motor pode ser observada na figura a seguir:

Figura 1 – Esquema de montagem e Motor finalizado.



Fonte: Autoria própria.

Como complemento do funcionamento do motor, foi necessária a adaptação de algumas peças de um Volkswagen Sedan, tais como uma bobina de ignição, um condensador, um platinado e a própria vela de ignição citada anteriormente. No sistema elétrico, para que a ignição aconteça, os componentes devem estar ligados na sequência correta. Da mesma maneira que em um sistema automotivo, a bobina será alimentada por uma fonte de 12v em seu polo positivo e o polo negativo será conectado ao condensador. Na sequência, o condensador deve ser ligado ao

platinado, e o mesmo, ligado no negativo da fonte. Como última etapa da montagem, a bobina deve ser ligada à vela de ignição, através de um cabo também reutilizado do veículo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aparato experimental, montado de maneira compacta, pode facilmente ser transportado, podendo ser aplicado em sala de aula em diversas disciplinas às quais seus conceitos estão atrelados. É possível abordar fenômenos tanto da Física, como por exemplo, ciclos termodinâmicos, elétrica e mecânica, quanto da Química, com a utilização e comparação de combustíveis, processos de combustão e liberação de energia. Como consequência direta, pode-se estudar a emissão de poluentes e seus efeitos no meio ambiente, atingindo uma parte importante na biologia. Dessa forma, torna-se um experimento que traz consigo a capacidade de tornar possível uma interação entre estas disciplinas facilitando o ensino aprendizagem dos conteúdos.

Compreendemos também, que a utilização destes meios para aulas mais dinâmicas são maneiras de tornar as aulas mais atrativas, já que no Ensino Médio assuntos relacionados às ciências não possuem, na maioria das vezes, seu devido valor.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. A. S. Avaliação de um Motor de Combustão Interna Ciclo Otto Utilizando Diferentes Tipos de Combustíveis. Salvador, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/18744>>. Acesso em 03 abr. 2018.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. São Paulo: 5.ed. 2006.

DEMCSUK, O. M. O uso de atividades didáticas experimentais como instrumento na melhoria do ensino de ciências: um estudo de caso. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Ciências: Química da Vida e Saúde Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MELHORIA DA EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE DOBRAMENTO DE COMPONENTES

Divisão Temática:

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

Autores:

C. SUSKI³⁵⁹; E. PORTO³⁶⁰; A. MENEZES³⁶¹; U. CAETANO³⁶²; E. CONCEIÇÃO³⁶³;
L. MONTANDON³⁶⁴.

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

Resumo: A atuação dos Institutos Federais está fundamentada em processos educativos de ensino; produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias, voltadas para o atendimento de demandas sociais e peculiaridades regionais. O Instituto Federal de Santa Catarina possui como um dos objetivos realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. Este projeto foi realizado em parceria com a empresa Açofoitechapas de Itajaí que realiza beneficiamento de componentes metalúrgicos, dentre eles, perfis e tubulações para a Petrobrás e para o ramo elétrico. A parceira apresenta a problemática da baixa eficiência do processo de dobramento dos componentes metalúrgicos, que está relacionado, principalmente, à falta de padronização dos processos, ao leiaute não adequado e à falta de conhecimento técnico dos colaboradores. O objetivo deste projeto foi proporcionar a melhoria da eficiência do processo de dobramento de componentes metalúrgicos da empresa Açofoitechapas. Para alcançar este objetivo foram analisadas as oportunidades de melhoria no processo de dobramento e no leiaute da fábrica, bem como foram implementadas padronizações dos processos da empresa, desenvolvimento das habilidades dos colaboradores e organização dos setores produtivos. Obteve-se como resultados a melhoria da eficiência do processo de dobramento, bem como o desenvolvimento de habilidades dos colaboradores na área mecânica, a geração de um ambiente mais agradável e saudável aos colaboradores e possibilitou o fortalecimento da geração de parcerias com os setores econômico-produtivos da região de Itajaí.

Palavras-chave: melhoria; setup; chapas.

³⁵⁹ Servidor [Professor /mecânica], cassio.suski@ifsc.edu.br.

³⁶⁰ Servidor [Professor /mecânica], elisardo.porto@ifsc.edu.br.

³⁶¹ Servidor [Professor /mecânica], adonis.menezes@ifsc.edu.br.

³⁶² Servidor [Professor /mecânica], ulisses.caetano@ifsc.edu.br.

³⁶³ Servidor [Técnico de Laboratório/mecânica], eduardo.conceicao@ifsc.edu.br.

³⁶⁴ Aluno [mecânica], lucas.montandon@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A produção aborda alguns aspectos, dentre eles a produtividade, que é a relação entre o que se produz com o que é necessário para se produzir. Compreende-se então que a produtividade está relacionada à gerência e aos administradores da organização, está focado diretamente onde a organização almeja alcançar. Segundo Moreira (2004, p. 600) a produtividade: [...] implica em um melhor aproveitamento de funcionários, máquinas, da energia e dos combustíveis consumidos, da matéria-prima, e assim por diante. Através do monitoramento da produtividade pode-se identificar a eficiência da produção e juntamente elaborar planos de ação para combater a ineficiência e a queda da produtividade.

Diariamente tem-se oportunidades de melhorar o processo produtivo, basta estar atento ao andamento da empresa, observar aquilo que está mudando e saindo do curso normal. O objetivo desse projeto foi proporcionar a melhoria da eficiência do processo de dobramento de componentes metalúrgicos da empresa Açofoitechapas.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos do projeto foi utilizada a seguinte metodologia: 1. Análise de oportunidades de melhoria no processo de dobramento - Para realizar tal análise foram estudados os principais processos produtivos da empresa parceira com o intuito de identificar os desperdícios e gargalos de produção, bem como gerou-se um plano de melhorias para desenvolvimento de tecnologia e de processos. 2. Determinação do layout da fábrica - Foi estabelecido um layout que possibilite a otimização do processo produtivo, bem como uma orientação dos equipamentos a fim de garantir uma maior eficiência das etapas de produção. 3. Padronização dos processos - Nesta fase foram identificadas as etapas do setup de máquina, além de catalogar as ferramentas utilizadas durante o processo de setup e do desenvolvimento de suporte móvel para as ferramentas de dobramento com o intuito de reduzir o tempo de setup. 4. Desenvolvimento das habilidades dos colaboradores - Esta etapa pretendeu aperfeiçoar a habilidade de leitura e interpretação de desenho, da utilização de instrumentos de medição e do desenvolvimento de teorias e técnicas dos processos produtivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após implementação das melhorias pode obter os seguintes resultados: 1 - Para a dobradeira 1 houve uma redução de 29 % do tempo de setup após a construção do suporte e organização das ferramentas de dobramento. Considerando a redução de tempo do operador, bem como o valor do salário e demais despesas com o operador houve uma economia anual de R\$ 2.969,38. 2 - Para a dobradeira 2 houve uma redução de 67 % do tempo de setup após a construção do suporte de roldanas e rodinhas. Além disso houve a eliminação do uso da empilhadeira (4 minutos e 2 segundos). Considerando a redução de tempo do operador da dobradeira, a eliminação do tempo do operador de empilhadeira, a redução do consumo de diesel e demais despesas com os operadores, houve uma economia anual de R\$ 13.903,38. 3 - Já para a guilhotina houve uma redução de 48 % do tempo de setup após a construção da mesa dobrável. Além disso houve a eliminação do uso da empilhadeira (4 minutos e 2 segundos). Considerando a redução de tempo do operador da guilhotina, a redução do tempo do operador de empilhadeira, a redução do consumo de diesel e demais despesas com os operadores, houve uma economia anual de R\$ 802,99.

Desta forma, a totalização da economia gerada com a implementação das melhorias foi de R\$ 17.675,75 por ano.

Como foram utilizados R\$ 9.993,20 para execução das melhorias pode-se afirmar que o retorno do investimento ocorrerá em apenas 7 meses, justificando a utilização dos recursos da FAPESC para auxílio no desenvolvimento do arranjo produtivo de Itajaí, em especial aos pequenos empresários.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, Daniel A. **Administracao da Producao e Operacoes**. Sao Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ASPECTOS DE QUALIDADE DA CARNE SUÍNA – MACIEZ

Divisão Temática:

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

Autores:

G. PACHECO³⁶⁵; B. BASOTI¹; N. PASQUALIN³⁶⁶; T. BEDIN²; R.P. LAGO²; T. BRANCHER²; A. ARAÚJO³; C.C. SANTOS⁴; D. HONORATO⁴; R. BARBOSA⁴; D. MAGNABOSCO⁴

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Estado de Santa Catarina considerado o maior produtor e exportador de carne suína da Região Sul. Este projeto visou identificar características de qualidade da carne suína. Foram obtidos cortes de lombo suíno fresco em diversos estabelecimentos varejistas da cidade de São Miguel do Oeste/SC. Análises físicas de perda por cozimento (PPC) e força de cisalhamento (FC) foram realizadas a fim de se identificar carnes com problemas de PSE.). A carne analisada foi classificada como carne com tendência a PSE, o que prejudica o aspecto visual e o preparo da carne para o consumo, além de levar à elevadas perdas de água durante o processamento. No aspecto maciez, essa carne seria aceitável, porém devido à baixa capacidade de retenção de água, ela ofereceria a sensação de ser muito seca pós cozimento, dando maior sensação de dureza nesta carne.

Palavras-chave: qualidade de carne suína; maciez; aspectos sensoriais

INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina considerado o maior produtor e exportador de carne suína da Região Sul, participando com 27% da produção nacional e produzindo anualmente 850 mil toneladas de carne (IBGE, 2016). As principais indústrias processadoras dessa carne (BRF e Aurora) também se encontram nesta região, daí a importância de se avaliar a qualidade dos produtos que estão sendo comercializados nas cidades do Oeste do Estado.

Tecnicamente, podemos traduzir o termo “qualidade da carne” nas suas propriedades sensoriais (cor, textura, suculência, maciez), tecnológicas (pH,

³⁶⁵ Alunos, Curso de Graduação em Agronomia; gilma.pacheco@hotmail.com; bernardoluib@gmail.com.

³⁶⁶ Alunos, Curso Técnico Integrado em Agropecuária; nicolypasqualon@hotmail.com; taisbedin08@gmail.com; rafael.vpl@ifsc.edu.br; tainaratais.brancher@hotmail.com.

³ Aluno, Curso Técnico integrado em Alimentos; amandamorpdearaujo@hotmail.com.

⁴ Docentes – IFSC/SMO; carolina.santos@ifsc.edu.br; danielle.honorato@ifsc.edu.br; roberta.barbosa@ifsc.edu.br; diogo.magnabosco@ifsc.edu.br.

capacidade de retenção de água), nutricionais, sanitárias, ausência de resíduos químicos e físicos, éticas e de preservação ambiental (BRIDI, 2003). Dentre as características sensoriais mais relevantes, a maciez é o fator determinante na aceitação da carne por parte dos consumidores e é dependente de fatores *ante e post mortem*. Como fatores *ante-mortem* destacam-se o tipo genético, raça, sexo, estresse pré-abate, idade, nutrição, exercício e presença de tecido conjuntivo (ROÇA, 2000; HEDRICK et al., 1994). Os fatores post-mortem são aqueles relacionados aos processos de abate como o *rigor mortis*, resfriamento da carcaça, pH final, processo de maturação, além do método e temperatura de cozimento. O estresse pré-abate causa depleção das reservas de glicogênio, interferindo na queda de pH e causando carne PSE (pale, soft, exsudative). Ocorre uma rápida redução do pH (devido ao rápido consumo de glicogênio e maior acúmulo de ácido láctico) que, associado a problemas de dissipação de calor, resultam em carne pálida (devido a desnaturação das proteínas musculares), extremamente macia, mole e exsudativa (baixa capacidade de retenção de água – CRA) (IMMONEN, 2000). Apesar da maciez não ser diretamente afetada pela CRA, quando esta interfere na suculência, há uma modificação na percepção do consumidor no momento da ingestão.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos da qualidade da carne suína relacionados com maciez, através das análises de perda por cozimento (PPC) e força de cisalhamento (FC), além de aprimorar o interesse dos consumidores em relação à qualidade da carne suína e proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre metodologia científica e sistemática laboratorial.

METODOLOGIA

Após a obtenção das amostras de lombo suíno (*musculus Longissimus dorsi*), as mesmas foram levadas ao Laboratório de Tecnologia de Carnes do IFSC (Câmpus São Miguel do Oeste). Os lombos foram fatiados em bifes de 2,54 cm, sendo os bifes 3 e 4 utilizados para as análises de FC e PPC. A PPC foi realizada através da cocção dos bifes em forno elétrico a 170°C até atingirem a temperatura interna de 72°C e calculada segundo Bouton et al (1971). A FC foi determinada nas mesmas amostras utilizadas na PPC, 24 h após esta análise, conforme Honikel (1998). Os dados foram analisados estatisticamente usando o Proc GLM do SAS (v 9.2, Cary, NC) a 5% de significância ($P<0,05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados classificam a carne analisada no varejo de São Miguel do Oeste como carne com tendência a PSE, o que prejudica o aspecto visual e o preparo da carne para o consumo, além de levar à elevadas perdas de água durante o processamento. No aspecto maciez, essa carne seria aceitável, porém devido à baixa capacidade de retenção de água, ela ofereceria a sensação de ser muito seca pós cozimento, dando maior sensação de dureza nesta carne. Esse projeto representou uma fase inicial de avaliação da qualidade da carne produzida na região, fornecendo dados que podem ser utilizados em pesquisas futuras e proporcionando aos discentes a ampliação dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

REFERÊNCIAS

- BOUTON, P. E.; HARRIS, P. V.; SHORTHOSE, W. R. **Effect of ultimate pH upon the water holding capacity and tenderness of mutton.** Journal of Food Science, Chicago, v 36, n. 2, p. 435–439, 1971.
- BRIDI, A.M. **Qualidade da carne para o mercado internacional.** Londrina, 2003. Disponível
em:<http://www.uel.br/pessoal/ambriadi/Carnesecarcasarquivos/QualidadedaCarneparaMercadointernacional.pdf>. Acesso em 10/06/2018.
- HEDRICK, H.B.; ABERLE, E.D.; FORREST, J.C.; JUDGE, M.D.; MERKEL, R.A. **Principles of meat science.** 3rd ed. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing, 1994.354p.
- HONIKEL, K.O. **Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat.** Meat Science, Barking, v.49, n. 4, p. 447-457, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores IBGE:** estatística da produção pecuária. Brasília, DF, 2016. p. 5-6.
- IMMONEN, K.; SCHAEFER, D.M.; PUOLANNE, E.; KAUFFMAN, R.G.; ORDHEIM, E.V. **The relative effect of dietary energy density on repleted and resting muscle glycogen concentrations.** Meat Science, Barking, v.54, p.155-162, 2000.
- SAS Institute. 2007. SAS Online Doc., version 9.2. SAS Institute, Cary, NC.
- ROÇA, R.O. **Tecnologia da carne e produtos derivados.** Botucatu: Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, 2000. 202p.

BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA E PRIVACIADE DE DADOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Divisão Temática:

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

Autores:

G. R. VOGEL³⁶⁷; M.A.T. ROJAS³⁶⁸

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

Resumo: A internet é uma rede mundial de dispositivos que interagem através de conexões e conecta milhares de pessoas em todo mundo. Segundo pesquisas cerca de 80% dos jovens com faixa etária entre nove e 17 anos estão conectadas a internet, isto é, milhares de jovens que correm diversos riscos pelo uso inadequado das redes. O projeto de segurança para crianças e adolescentes (PS4KT) tem o objetivo de alertar e conscientizar as famílias dos perigos que se corre ao utilizar a internet indevidamente com relação a segurança e privacidade de dados, levando em consideração os aspectos relacionados à linguagem adequada para divulgar estas informações sensíveis para crianças e adolescentes. Por meio de estudos em materiais já publicados, ou seja, pesquisa bibliográfica o material foi construído para divulgar os perigos e risco, bem como as formas de prevenção e assim tornar a internet um local seguro mais seguro com relação a segurança e privacidade de dados.

Palavras-chave: Segurança; Privacidade; Crianças e Adolescentes na Internet.

INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil são conduzidas pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Essas pesquisas são realizadas em todo Brasil, incluindo áreas urbanas e rurais, e vem contribuindo com os setores públicos, privados e acadêmico. Com o objetivo de mapear possíveis riscos e possibilidades online, a TIC Kids Online Brasil vem

367Aluno, Sistemas de Informação, gabrielly.rv@aluno.ifsc.edu.br

368Professor, Caçador/Sistemas de Informação, marco.rojas@ifsc.edu.br

construindo pesquisas gerando indicadores sobre os usos que crianças e adolescentes de 9 a 17 anos de idade fazem na internet. Desta forma, o projeto visa pesquisar, elaborar e divulgar material adequado ao público-alvo relacionado a boas práticas de privacidade de dados e segurança de dados na utilização de tecnologias providas pela Internet, por parte de alunos do ensino fundamental e médio das escolas de Caçador, bem como, os professores e pais destes alunos. A necessidade de abordar os temas de segurança e privacidade de dados com as crianças e adolescentes é de suma importância, pois, atualmente constituem a comunidade que mais faz uso destas tecnologias para lazer, relacionamento social e estudo, e ao mesmo tempo, a comunidade mais vulnerável aos riscos advindos pela utilização destas tecnologias. A interação das crianças e adolescentes é cada dia mais precoce com estas tecnologias, e geralmente sem o mínimo de conhecimento dos riscos envolvidos, de mesmo modo que os professores e pais também não se encontram preparados para abordar estes temas com os filhos devido a complexidade ou desconhecimento.

METODOLOGIA

Através de coletas de dados em cartilhas já existentes que tratavam sobre diversos ataques e formas de prevenção, método de pesquisa bibliográfica, separando as principais características dos golpes e as formas básicas de prudência, repartindo entre as idades, e ainda selecionando sites de ajuda e denuncia para conscientizar e ensinar os responsáveis a proteger seus filhos e, em caso de suspeita, saber o local adequado para fazer uma denuncia.

Para a constituição dos materiais, ainda levando em consideração a segmentação por faixa etária, ficou decidido criar para os adolescentes um infográfico apresentando os dados coletados, utilizando imagens e pouco texto para surgir o interesse da leitura, pois quanto mais texto, maior a dificuldade em manter a atenção, principalmente em uma idade onde qualquer material de leitura se torna maçante, assim um infográfico que apresenta informações com predominância em imagens autoexplicativas facilita a disseminação da informação. Já para as crianças a informação foi passada através de historinhas e jogos, que prendem a atenção e faz com que tenham a vontade de aprender e conhecer sobre os riscos que correm. Além disso, elaboramos um material para os pais e responsáveis, para que saibam como

agir nessas situações e como dialogar com seus filhos sobre os perigos que eles correm na internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de divulgação destas informações para as crianças, adolescentes, bem como pais e professores das escolas visitadas é uma das formas de conscientizar a sociedade para este problema. Colocando em prática essas medidas de segurança poderemos diminuir o risco de ocorrências de ataques, golpes e abusos na internet, tornando-a um lugar mais seguro, acessível e melhor para todos.

REFERÊNCIAS

TIC KIDS ONLINE BRASIL PESQUISA SOBRE O USO DA INTERNET POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL. 2017. Disponível em:
https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_KIDS_ONLINE_2016_LivroEletronico.pdf

NAVEGAR COM SEGURANÇA. 2012. Disponível em:
http://www.childhood.org.br/flipbook/navegar_seguranca/files/assets/basic-html/index.html#page1

Cartilha de Segurança para Internet. 2012. Disponível em: <https://cartilha.cert.br/>

DISPOSITIVO DIDÁTICO PARA INVESTIGAÇÃO DA SEGURANÇA NA IOT

Divisão Temática:

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

Autor:

A. FRANCO³⁶⁹.

Faculdades Integradas de Cruzeiro (FIC)

Resumo: O presente trabalho propõe o desenvolvimento e uso de um dispositivo, de cunho didático, fundamentado na Internet das Coisas, para a divulgação das tecnologias presentes e realização de testes de segurança em sistemas computacionais, materializados na Internet das Coisas.

Palavras-chave: segurança da informação; *internet* das coisas; Arduino.

INTRODUÇÃO

Verifica-se, atualmente, o risco à captura, disseminação e outras manipulações indevidas nas informações presentes em sistemas computacionais. Adicionalmente, a evolução da capacidade de processamento e presença de ferramentas dedicadas à conexão, têm motivado, o uso de dispositivos embarcados, chamados coisas, os quais são conectados na internet, a fim de realizar alguma tarefa (BEHMANN; WU, 2015). Esta rede de dispositivos interconectados é conhecida por Internet das Coisas (*Internet of Things, IoT*) e, promete tornar-se tão indispensável quanto a própria internet (SLAMA et al., 2015).

Por causa da mobilidade, a internet das coisas, é frequentemente estabelecida a partir de redes sem fio. A propagação do sinal, presente nas redes sem fio, impossibilita assegurar que dados estão sendo acessados apenas pelo usuário esperado (LI; NIU; CHOO, 2017), por causa desta dúvida, a *IoT* não deve ser constituída de dispositivos com vulnerabilidades de segurança, os quais, inadvertidamente, possam causar, diuturnamente (CASEY, 2018), problemas à

369 Vínculo (aluno [Formação Pedagógica em Pedagogia]) e.andrei@gmail.com

integridade física, moral ou financeira de pessoas que interagem com dispositivos conectados.

Resultante do esforço colaborativo, o Linux, apresenta-se como um dos sistemas operacionais mais populares para ser utilizado em servidores de rede, sistemas de segurança e, também, invasão de sistemas computacionais (GUTIERREZ, 2016).

Podem ser observadas, na literatura e mercado, para materializar a *IoT*, diversas plataformas, linguagens de programação e formas de gerenciar os dados, esta pluralidade, motiva debates para garantir a interoperabilidade entre os sistemas (KERAMIDAS; VOROS; HÜBNER, 2017). De outro modo, podem ser usadas técnicas para o encaminhamento dos pacotes de informação por diversos nós, com a finalidade dificultar o conhecimento da origem e destino dos pacotes (COX; OSWALD, 2017), a partir do Espressif ESP8266, cujo custo é inferior a US\$ 4,00 e pode ser programável no ambiente de desenvolvimento do Arduino.

Este trabalho propõe o desenvolvimento e emprego de um dispositivo didático, com baixo custo, fundamentado em plataforma com *hardware* e *software* livre, operando em uma rede devidamente isolada, destinado a investigar a segurança da informação nos dispositivos conectados à *IoT*, estabelecendo-se como plataforma didática para socialização e aculturamento.

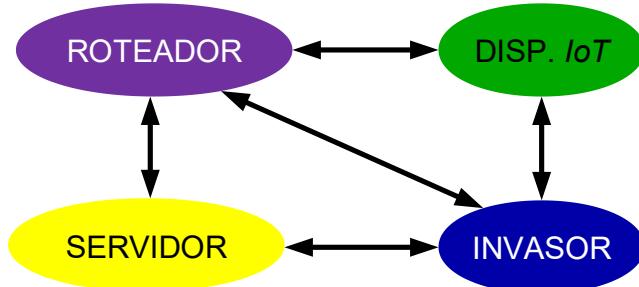
METODOLOGIA

O itinerário metodológico seguiu o seguinte curso: investigação bibliográfica; seleção de técnicas e dispositivos; desenvolvimento; testes e socialização dos resultados.

Escolheu-se a distribuição Kali Linux, por ser, inicialmente, a mais preparada, em termos de ferramentas e documentação disponível (ANSARI, 2015). Mantendo a filosofia do *software* livre, escolheu-se um roteador de uso doméstico operando com Linux.

O dispositivo conectado à *IoT*, submetido ao ataque, fundamentado no ESP8266, destina-se a monitorar e realizar o comando de sistemas de iluminação (FRANCO; MORAIS; NASCIMENTO, 2017). O servidor fundamentado no Kali Linux opera como um servidor de internet, local para registro e análise das ações. A figura 1 ilustra a rede didática estabelecida, as setas indicam o caminho e a direção do fluxo de dados.

Figura 1 – elementos utilizados nos testes



Fonte: elaborado pelo autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizando-se um elemento similar ao seguro, implementou-se o elemento nocivo à segurança de rede que, através do uso de técnicas fundamentadas no *hacking* ético, atua em uma rede isolada, estabelecida com propósitos didáticos e possibilita avaliar: segurança da conexão sem fio disponibilizada pelo roteador; violabilidade da mensagem de comunicação trocada entre os dispositivos da rede; tipo e quantidade de informações que podem ser interceptadas. Além do aculturamento e socialização da aplicação da *IoT*, podem ser trabalhados, de maneira didática, temas relacionados à segurança da informação.

REFERÊNCIAS

ANSARI, J. A. **Web Penetration Testing with Kali Linux**, 2nd Edition: Build your defense against web attacks with Kali Linux 2.0. Reino Unido: Packt Publishing, 2015.

BEHMANN, F.; WU, K. **Collaborative Internet of Things (C-IoT) for Future Smart Connected Life and Business**. Reino Unido: John Wiley & Sons, 2015.

CASEY, B. **IoT Crime Diary**. Disponível em: <<https://cybersecurityventures.com/internet-of-things-hacks/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

COX, D.; OSWALD, D. **µProxy: A Hardware Relay for Anonymous and Secure Internet Access**. Radio Frequency Identification and IoT Security, RFIDSec 2016. n. 12th International Workshop, p. 175–187, 2017.

FRANCO, A. L. M.; MORAIS, A. S.; NASCIMENTO, V. O. B. **Emprego interdisciplinar da IoT no monitoramento e comando de sistemas de iluminação**. X MICTI. Camboriú, 2017.

GUTIERREZ, G. N. **Kali Linux Web Penetration Testing Cookbook**. Reino Unido: Packt Publishing, 2016.

KERAMIDAS, G.; VOROS, N.; HÜBNER, M. **Components and Services for IoT Platforms: Paving the Way for IoT Standards**. Suíça: Springer, 2017.

LI, C.; NIU, J.; CHOO, K. **A Robust Authentication Protocol with Privacy Protection for Wireless Sensor Networks**. Radio Frequency Identification and IoT Security, RFIDSec 2016. n. 12th International Workshop, p. 30–44, 2017.

SLAMA, D. et al. **Enterprise IoT: Strategies and Best Practices for Connected Products and Services**. Estados Unidos da América: O'Reilly, 2015.



RELATO DE EXPERIÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO NÚCLEO EXTENSIONISTA RONDON, OPERAÇÃO ENCANTOS DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ 2018.

Divisão Temática:

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

Autor:

M. FOSSATTO.

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina -
Campus Chapecó (IFSC)**

Resumo: O presente trabalho possui por objetivo relatar e apresentar algumas das atividades vivenciadas no projeto Rondon, Operação Encantos do Vale, em 2018, na cidade de Brusque, em Santa Catarina. Durante dez dias diversas atividades foram realizadas, com diferentes públicos, sendo atingidas mais de 1800 pessoas no município. Cada uma das tarefas propostas, eram voltadas ao viés interdisciplinar, tanto na elaboração da equipe responsável pela atividade, quanto nas aplicações da mesma. Por conta disso os resultados obtidos em cada uma delas deu-se de maneira peculiar e diversificada, o que colaborou para que as experiências adquiridas por cada Rondonista se desse de forma mais fosse mais coerente com a proposta do projeto.

Palavras-chave: extensão universitária; relato de experiência; Rondon.

INTRODUÇÃO

O Núcleo Extensionista Rondon (NER), foi criado em 2010 pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), e possui como objetivo trabalhar a extensão universitária de forma integradora e multidisciplinar [UDESC,

2018]. Para isso, acadêmicos de diversos cursos participam de atividades por dez dias consecutivos em diferentes cidades da região escolhida para a realização da operação.

Este trabalho é produzido com o intuito de relatar as vivências adquiridas na operação Encantos do Vale, que compreendia alguns municípios da região do Vale do Itajaí. Esta operação reuniu mais de 300 pessoas para participarem do projeto, denominados rondonistas, divididos em grupos e encaminhados para cada um dos municípios participantes.

METODOLOGIA

As equipes para a realização da Operação eram formadas por rondonistas de diversas instituições de ensino parceiras à UDESC, entre elas os Institutos Federais, Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Instituto Federal Catarinense (IFC), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), e Universidades, como a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), juntamente com discentes e servidores próprios da UDESC.

Inicialmente os rondonistas são recepcionados com uma cerimônia de abertura e ambientação com os demais participantes do evento. Com isso também é entregue o denominado “Kit Rondonista”, contendo uma mochila, uma camiseta, um colete, um chapéu, uma garrafinha e uma caneca, sendo que, a utilização do colete era obrigatória durante todo o período da operação para melhor identificação dos participantes.

Já no respectivo município, cada equipe elaborava e/ou adaptava um cronograma das atividades a serem desenvolvidas durante o período de operação. Neste caso, as atividades e oficinas aqui listadas foram realizadas no município de Brusque, por uma equipe de 23 rondonistas, entre os dias 11 e 21 de julho de 2018, trabalhando diretamente com cerca de 2000 habitantes da cidade nas 83 oficinas ministradas.

Diversas atividades de interação com a comunidade foram efetuadas durante a operação, com o objetivo de apresentar o projeto a mesma e trabalhar com a população de uma maneira mais diversificada. Elas consistiram em visitação a casas assistenciais, tanto para idosos quanto para pessoas com deficiências mentais e/ou motoras, participação em apresentações culturais, revitalização de praça, circuito de ciclismo, visita a Chácara Edith, entre outras.

Também foram elaboradas várias oficinas, sendo as principais aplicadas são apresentadas no Quadro 1, com respectivo público trabalhado em cada uma

delas. Cabe ressaltar que algumas oficinas foram trabalhadas diversas vezes porém com pessoas diferentes dentro do mesmo setor, sendo assim, a alcançabilidade do objetivo da oficina era repassado corretamente para o respectivo segmento.

Quadro 1 – Principais Oficinas da Operação Encantos do Vale 2018 – Brusque

Oficina	Público
Artesanato com Materiais Recicláveis	Centro de Atenção Psicossocial Álcool/Drogas (CAPS AD)
	Centro de Atenção Psicossocial para adultos com Transtornos Mentais (CAPS II)
Gente Atendendo Gente	Servidores Municipais da Área da Saúde Assistentes Sociais
Boas Práticas na Manipulação de Alimentos	Merendeiras Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
Vôlei Adaptado	Idosos CAPS AD Cine Rondon CAPS II CAPS AD

Fonte: elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a participação neste projeto, pode-se perceber que o mesmo cumpre com seu objetivo, pois a troca de experiências acadêmicas entre os rondonistas e a comunidade, fomenta a visão extensionista, ou seja, a transdisciplinariedade, interdisciplinariedade e multidisciplinariedade. Além disso a vivência com pessoas desconhecidas e culturalmente diferentes, permite ao participante desenvolver-se pessoalmente, individualmente e coletivamente.

REFERÊNCIAS

UDESC. Núcleo Extencionista Rondon (NER). Disponível em <<https://www.udesc.br/nucleorondon>>. Acesso em 28/08/2018

ENSINO DE SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS COM USO DO APLICATIVO GEOFACHING®

Divisão Temática:

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

Autores:

F. GOULART ROCHA³⁷⁰

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: O ensino do Sistema de Coordenadas é muitas das vezes de difícil entendimento devido ao elevado grau de abstração. A aprendizagem do tema mobiliza habilidades matemáticas que, com freqüência, os alunos não dispõem. Quando a dificuldade de abstração é superada, surgem ainda dúvidas sobre seu funcionamento e aplicação. Objetivo: Apresentar metodologia de ensino aplicada ao Sistema de Coordenadas Geográficas dirigida a cursos técnicos na área de Turismo. Metodologia: Após o *download* do aplicativo Geocaching em aparelhos celulares, houve atividade de campo na Praia de Itaguaçu, no Município de Florianópolis. Resultados: O aplicativo é lúdico e de fácil operação. Além disso, permite aos estudantes compreender o funcionamento do Sistema de Coordenadas Geográficas e, eventualmente, aplicá-lo no contexto profissional.

Palavras-chave: Cartografia; Geocaching; Turismo.

INTRODUÇÃO

Geocaching é um entretenimento mundial que propõe aos usuários localizar pequenas peças, denominadas *caches*, escondidas em parques, praias, mirantes e demais áreas abertas ao público. *Caches* são objetos de diferentes formatos e tamanhos (pequenos ou muito pequenos), instalados e mantidos por usuários da rede Geocaching. A adesão de voluntários para implantação e verificação de *caches* na rede é gratuita, enquanto os usuários finais são divididos em membros básicos (gratuitos) e *premium* (pagos). Os usuários *premium* podem localizar *caches* específicos, não acessíveis aos demais. Os implantadores de *caches* devem obedecer a regras de instalação e manutenção das peças, entre elas, que sejam instalados em lugares acessíveis, abertos ao público, com distância mínima entre um

370. Campus Florianópolis – Continente. Doutor em Geografia. E-mail: fernandogr@ifsc.edu.br.

e outro, sem serem enterrados, sem causar danos a animais ou plantas e sem que seja preciso permissão para obtê-los.

Os *caches* estão distribuídos em todo o mundo, especialmente em lugares turísticos, e sua visualização é possível por meio do sítio web³⁷¹ ou do aplicativo Geocaching. Nestas plataformas os *caches* implantados estão mapeados, com a especificação da Coordenada Geográfica³⁷² e a descrição dos pontos onde estão instalados. Ao encontrar um *cache*, os usuários podem inserir fotografias, mensagens ou impressão sobre o local visitado. Atualmente, em Florianópolis, há *caches* implantados na Praia de Itaguaçu, no Parque de Coqueiros, na beira mar continental e insular, na Universidade Federal de Santa Catarina e no Parque Municipal do Córrego Grande. Todos eles são procurados por visitantes do Brasil e do exterior

Por serem os *caches* georreferenciados, a participação dos alunos no jogo pode ser mobilizada para a aprendizagem do Sistema de Coordenadas Geográficas. Em linhas gerais, o Sistema de Coordenadas é um meio de localização de um ponto da superfície da Terra em um mapa (IBGE, 2018). O aprofundamento sobre o tema, entretanto, é muitas das vezes de difícil transposição didática devido ao elevado grau de abstração. Apesar disso, os Sistemas de Coordenadas são imprescindíveis para o funcionamento dos aplicativos de geolocalização acessados diariamente por milhões de usuários³⁷³.

Para cursos na área de Turismo, devido ao vínculo da atividade com os atrativos turísticos, o Geocaching cumpre a função de aproximar o conhecimento do Sistema de Coordenadas Geográficas à formação técnica e profissional dos estudantes. Nessa direção, o recurso é promissor como instrumento de ensino aplicado.

METODOLOGIA

A abordagem do Sistema de Coordenadas Geográficas em sala de aula iniciou com a problematização sobre o modo de funcionamento dos aplicativos de geolocalização e o papel desempenhado por tais ferramentas no cotidiano das pessoas. Na seqüência, apresentaram-se os princípios da instrumentalização georreferenciada e a maneira como operam por meio dos Sistemas de Coordenadas.

³⁷¹ <https://www.geocaching.com/play>

³⁷² Também estão disponíveis em Coordenadas UTM.

³⁷³ Entre eles o Google Maps, Google Earth e Waze.

No momento seguinte, foi apresentado o Geocaching e, após cada estudante fazer *download* do aplicativo em seus aparelhos celulares, houve atividade de campo na Praia de Itaguaçu, no Município de Florianópolis. De volta à sala de aula, discutiram-se os resultados da proposta de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo Geocaching é lúdico e de fácil operação. A partir do conhecimento prévio sobre o Sistema de Coordenadas Geográficas, foi satisfatória sua aplicação em sala de aula. No ensino de Cartografia, é possível aproveitá-lo ainda para instrumentação da orientação com bússola e, nos equipamentos GPS de navegação, para operação com o Sistema de Coordenadas UTM.

Embora o aplicativo Geocaching opere com mesmo sistema de geolocalização da Google, o fato da maior parte dos alunos desconhecerem a ferramenta estimula o envolvimento do grupo na atividade. Além disso, considerando o contexto da disciplina de Cartografia Aplicada aos cursos técnicos de Turismo, o aplicativo permite aos estudantes compreender o funcionamento do Sistema de Coordenadas Geográficas e, eventualmente, aplicá-lo no contexto profissional.

REFERÊNCIAS

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Introdução à Cartografia**. Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia. Disponível em: «[HTTPS://BIBLIOTECA.IBGE.GOV.BR/VISUALIZACAO/LIVROS/LIV44152_CAP2.PDF](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv44152_CAP2.PDF)». Acesso em: 24/07/2018.

SABERES INDÍGENAS NO OESTE CATARINENSE

Divisão Temática:

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

Autor:

G. BRUSCHI³⁷⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O presente trabalho trata-se de um relatório, que analisa os resultados do projeto PIBIC – EM “Saberdes Indígenas no Oeste Catarinense”. O projeto proporciona uma conexão entre o ensino de “História e Cultura Indígenas” em escolas indígenas e não-indígenas. Para isso, as metodologias de pesquisa utilizadas foram a etnografia, a partir da observação participante e da história oral, bem como a pesquisa bibliográfica e iconográfica; a produção textual foi realizada com base nas discussões realizadas durante a execução do projeto. O resultado obtido foi um material gráfico utilizado como apoio na abordagem da temática nas aulas da unidade curricular “História I” no IFSC – Câmpus Xanxerê.

Palavras-chave: Educação; Oeste catarinense; Saberes indígenas.

INTRODUÇÃO

Na última década o Brasil assistiu a um considerável avanço nas pesquisas e ações de extensão sobre história e cultura indígena no ambiente universitário. Um exemplo é a “Ação Saberes Indígenas na Escola” (ASIE), desenvolvida, em Santa Catarina, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O projeto propicia um ambiente de reflexão e construção de um planejamento de ensino para escolas indígenas que leve em consideração os aspectos multilingüísticos e culturais das comunidades em que estas estão situadas. A ASIE focou na criação de alternativas às metodologias de ensino tradicionais, buscando inspiração na forma de transmissão tradicional da cultura pelos povos indígenas da região: a oralidade e o contato com os anciões.

Juntamente, houve a aplicação da Lei 11.645/2008, estabelecendo no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” (BRASIL, 2008). Apesar dos avanços judiciais e do sucesso

³⁷⁴ Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio o do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Xanxerê e bolsista do projeto PIBIC – EM “Saberdes Indígenas no Oeste Catarinense”, e-mail: guilhermebruschi@hotmail.com.

obtido pela ASIE em Santa Catarina, o cumprimento pleno da temática nas salas de aula continua inalcançado. Segundo uma pesquisa realizada por estudantes do curso de História da Universidade de Brasília (UnB), nenhum dos quatro docentes entrevistados considerava-se apto para a abordagem da temática em sala de aula (OLIVEIRA, 2015). Ainda, os mesmos avaliaram sua formação sobre a temática como “insuficiente” ou “regular”, tendo como agravante a falta de materiais didáticos nas bibliotecas das escolas.

Sendo assim, o projeto “Saberes Indígenas no Oeste Catarinense” apropria-se da dependência direta entre a pesquisa (realizada pela ASIE e pelo bolsista e coordenador), o ensino (pelo trabalho desenvolvido sobre conteúdos da base curricular nacional) e a extensão (pelo contato e o intercâmbio de saberes e experiências entre anciões e professores indígenas e estudantes de escolas não-indígenas). O objetivo geral deste projeto de pesquisa é proporcionar a aproximação entre escolas indígenas e não-indígenas, em especial o Câmpus Xanxerê do IFSC. A posteriori, transformar os saberes construídos por estes encontros em um material didático, que possa ser aplicado como apoio à temática “História e Cultura Indígena no Oeste Catarinense”.

METODOLOGIA

Este projeto de pesquisa tomou como ponto de partida os conhecimentos pesquisados e reunidos pelos professores indígenas, orientadores de estudo e formadores da ASIE, no Oeste Catarinense. O acesso aos conhecimentos reunidos pelas lideranças indígenas deu-se por meio da participação do bolsista e do coordenador nas atividades da ASIE, bem como pela organização de oficinas de alimentação tradicional indígena desenvolvidas no IFSC – Câmpus Xanxerê, com a participação de professores e anciões kaingang e guarani.

Após a formação de um banco de dados, estas informações foram agrupadas de acordo com os tópicos abrangidos pela ASIE: terras indígenas, escolas indígenas, cultura, alimentação, artesanato, mitos e lendas, ervas medicinais e língua. O material foi redigido com base nas informações e pesquisas bibliográficas e iconográficas realizadas no período de execução do projeto, bem como nas discussões desenvolvidas durante as oficinas e encontros.

Depois da conclusão e revisão do texto, começou-se a pensar na disposição e organização gráfica do mesmo. O formato vertical foi escolhido para facilitar a leitura pelo dispositivo mais acessível para os estudantes atualmente: o celular; mesmo assim, não descartando a possibilidade de impressão (por isso a proporção das folhas de ofício foi mantida). Outro ponto levado em consideração foi a inclusão de materiais gráficos (como fotografias, mapas e ilustrações), abrangendo diversas linguagens e permitindo uma comunicação mais inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração os objetivos definidos antes da execução do projeto, podemos afirmar que o projeto “Saberes Indígenas no Oeste Catarinense” obteve êxito em sua aplicação. A pesquisa e o material foram concluídos e utilizados como apoio para o ensino da história e cultura indígena com as turmas dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Câmpus Xanxerê. A temática central do projeto será explorada em outros projetos de pesquisa, possibilitando que o material produzido seja aprofundado e que novas discussões sejam incluídas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 11.465, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 Indígena”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 mar. 2008. Seção 1, p. 1.

OLIVEIRA, S. R. de. História indígena: saberes discentes, práticas escolares e formação docente no Distrito Federal. **Revista Histórias e Perspectivas**, Uberlândia, v. 53, n. 1, p. 211-238, jan./jul. 2015.

A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO PATRIMONIAL PARA O FUTURO

Divisão Temática:

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

Autores:

M. W. MORENO³⁷⁵; Y. P. PASSOS³⁷⁶; B.B. BIELSCHOWSKY³⁷⁷; A. P. P. PUPO³⁷⁸

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Flórida lis (IFSC)

Resumo: O projeto consiste em conscientizar a população e as instituições governamentais sobre a importância de preservar o patrimônio histórico, a partir do estudo do conjunto das obras do arquiteto moderno Hans Broos, inclusive inserindo este debate no contexto acadêmico do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Partindo do pressuposto da necessidade e da importância da conscientização sobre os bens de valor patrimonial, visto que a história e estudo dos materiais e das técnicas construtivas são a base para a construção do contemporâneo.

Palavras-chave: patrimônio histórico; arquitetura moderna; Hans Broos.

INTRODUÇÃO

O patrimônio histórico não tem recebido seu devido valor e assim acabam sendo demolidos, para dar lugar às edificações contemporâneas. Essa falta de valorização é prejudicial, pois o estudo e preservação da história é necessária para manter a identidade do país, bem como, entender o contexto que possibilitou a criação do mesmo e aproveitar os estudos passados para criação de um futuro sustentável. Surgiu a partir da análise de vários dados que mostram que as prefeituras permitem a substituição das edificações modernas por edificações contemporâneas sem valorizar o contexto histórico inserido naquela edificação. Este projeto de extensão visa a necessidade de preservar esse patrimônio moderno para manter a história viva, visando um futuro sustentável.

³⁷⁵ Matheus Watanabe Moreno, aluno [Engenharia Civil – IFSC]; theusmoreno@gmail.com

³⁷⁶ Yohana Pereira Passos, aluna [Design de Produto – IFSC]; yopassos_@hotmail.com

³⁷⁷ Bernardo Brasil Bielschowsky [docente IFSC / DACC]; bernardo.brasil@ifsc.edu.br

³⁷⁸ Ana Paula Pupo Correia [docente IFSC / DACC]; ana.pupo@ifsc.edu.br

⁴ Ana Paula Pupo Correia [docente IFSC / DACC]; bernardo.brasil@ifsc.edu.br

⁴ Ana Paula Pupo Correia [docente IFSC / DACC]; ana.pupo@ifsc.edu.br

METODOLOGIA

Para atingir o objetivo geral, que é fornecer instrumentos para a instrução do processo que visa o tombamento do “Conjunto da Obra do Arquiteto Hans Broos em Santa Catarina” (IPHAN), foi feito um levantamento das obras, o estudo h rico delas e a importância individual para compreensão do contexto histórico, foram desenvolvidos inventários e foi feito a reprodução de plantas em 2D e criações em 3D dos edifícios Visconde de Mauá e Grande Hotel Blumenau, ambos situados na cidade de Blumenau, parte de maior destaque neste artigo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas edificações são importantes porque são marcos do início da arquitetura moderna na cidade e dividem-na em dois períodos, o antes e o depois do surgimento desse movimento moderno na cidade. O Grande Hotel Blumenau substituiu o Hotel Holetz, um dos primeiros hotéis na cidade que começou servindo refeições na cidade e com a visão empreendedora de seu proprietário, tornou-se uma pensão e posteriormente cresceu e tornou-se um hotel conhecido no período mais colonial da cidade, inclusive um dos cartões-postais da cidade na época. O Grande Hotel Blumenau, por sua vez, foi um hotel de características urbanas, onde haviam grandes eventos e alavancou o desenvolvimento da cidade industrial de Blumenau. O Edifício Visconde de Mauá, trazia para a cidade uma obra inédita, onde haviam salas comerciais no térreo, salas comerciais e de serviços do primeiro ao quinto andar e apartamentos residenciais do sexto até o nono andar, tudo em um mesmo edifício. Estes dois edifícios possuem parcialmente os 5 preceitos da Arquitetura Moderna: planta livre, fachada livre, janelas em fita, pilotis e terraço-jardim. Estes edifícios emblemáticos servem como um bom exemplo para a discussão sobre a importância do Patrimônio Moderno para o estado de Santa Catarina. Essas reproduções em 2D e 3D serviram para mostrar a importância histórica e a situação atual dos imóveis, buscando soluções junto ao IPHAN e demais órgãos interessados em valorizar o conjunto da obra do arquiteto. Para isso, será elaborado posteriormente uma espécie de publicação desse material a ser financiada.

É de suma importância que haja a valorização patrimonial, pois através desta, podemos compreender melhor a história, contextualizá-la e assim, manter a

identidade do povo, além de ter toda uma base para estudo de projetos e cálculos, auxiliando, desta forma, a construção de novos edifícios sustentáveis embasados na história, a fim de melhorar cada vez mais o bem-estar da sociedade.

REFERÊNCIAS

- BIELSCHOWSKY, Bernardo B. **Paisagens urbanas em áreas centrais**. Políticas municipais, preservação patrimonial e espaços públicos em Blumenau/SC. Tese (Doutorado em Geografia). Florianópolis: UFSC, 2017.
- CASTRIOTA, Leonardo. **Patrimônio Cultural: Conceitos, Políticas e Instrumentos**. São Paulo: Annablume, 2009.
- CHOAY, Françoise. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade: Unesp, 2003.
- CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.
- DAUFENBACH, Karine. **A modernidade em Hans Broos**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). São Paulo: USP, 2011.
- JEUDY, Henri-Pierre. **Espelho das cidades**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2005.
- Wittman, Angelina. Arquitetura - **Projetos de Hans Broos** - Rio do Sul/SC. 2018. Disponível em: <<https://angelinawittmann.blogspot.com.br/2018/de-hans-broos-rio.html>>. Acessado em 26/02/2018.