

ANÁLISE DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA DE EFLUENTE DOMÉSTICO SUBMETIDOS A DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS.

Divisão Temática:

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

Autores:

ANA LUIZA CARDOSO²⁰⁶; TAINÁ MATTEI²⁰⁷. FABIO XAVIER
WEGBECHER²⁰⁸

Instituto Federal de Santa Catarina- Câmpus Joinville (IFSC)
Apresentação Oral- Interno

Resumo: O efluente doméstico de uma estação de tratamento experimental de uma empresa localizada em Joinville, SC, foi submetido a quatro diferentes tipos de substratos flutuantes de fixação microbiológica, com o objetivo de avaliar o desempenho desses substratos sobre os seguintes parâmetros de qualidade da água: Temperatura, pH, Oxigênio dissolvido, Cor e Turbidez.

Palavras-chave: efluente; substrato; bactérias.

INTRODUÇÃO

Conforme Paiva *et al.* (2018) estima-se que no Brasil 16,3% das internações hospitalares estão relacionadas a doenças de veiculação hídrica, e um décimo do tempo produtivo de uma pessoa seja perdido por doenças relacionadas à água (BARRETO *et al.*, 2004).

Sistemas de tratamento de esgoto variados utilizam bactérias como agente, pois estas são responsáveis pela decomposição e estabilização da matéria orgânica. Entretanto, as bactérias necessitam de substrato para sua fixação. Considerando esse fato, projeto tem como objetivo avaliar o desempenho de diferentes substratos de fixação bacteriana, em filtros submersos aerados, e analisar o desempenho dos mesmos, em termos de remoção de matéria orgânica (DBO), turbidez, nitrogênio amoniacal, fósforo total, sulfatos e oxigênio dissolvido (OD).

²⁰⁶ Aluno [Curso Técnico Integrado em Mecânica]; ana.l17@aluno.ifsc.edu.br.

²⁰⁷ Aluno [Curso Técnico Integrado em Mecânica]; taina.m@aluno.ifsc.edu.br

²⁰⁸ Servidor [docente/ Biologia]; fabio.xavier@ifsc.edu.br



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Etapa 1 (montagem do experimento): a fase experimental foi realizada nas dependências da empresa Tigre S/A - tubos e Conexões, em Joinville, SC. O efluente gerado pela empresa foi utilizado para abastecer o sistema de tratamento de efluentes experimental. Esse sistema é constituído por 4 tanques dispostos paralelamente em que são testados os respectivos substratos: BAS1(Cápsulas de PP, preenchimento com EPS granular); BAS2 (Cápsulas de PP, preenchimento com PVC granular); BAS3 (Cápsulas de PP, preenchimento com espuma de poliéster); BAS4 (Cápsulas de PP, sem preenchimento).

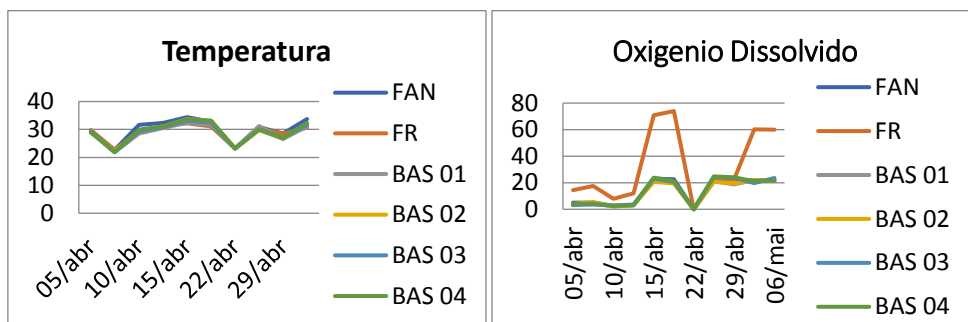
Etapa 2 (Pré-operação): O sistema foi ativado e ajustado quanto ao volume de efluente. Após sua estabilização, as discentes coletaram amostras de efluente três vezes por semana, na entrada e saída das unidades de BAS, os parâmetros monitorados foram: temperatura, pH, turbidez, oxigênio dissolvido (OD) e cor verdadeira.

Etapa 3: (tabulação dos dados e interpretação dos resultados): os dados coletados foram plotados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As coletas realizadas caracterizam o início do processo de colonização das bactérias, com dados pouco variáveis, como demonstrados no gráfico (Figura 1), tornando o resultado inconcludente a respeito do seu real funcionamento. Espera-se que a partir da 9ª semana, de acordo com o pressuposto em Tonetti et al (2012), ocorrerá variações devido a mudança da estação climática e efetiva colonização. Ao final, também espera-se obter a valores dentro dos limites admitidos pela NBR 13969 e pela CONAMA 430/2011.

Figura 8- Gráficos de Temperatura, Oxigênio Dissolvido.



Fonte: elaborado pelos a partir dos dados coletados *in loco*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final, pode-se avaliar as etapas para a colonização das bactérias e desenvolver teorias relacionadas a qualidade dos substratos, mesmo que não conclusivo. O projeto possibilita uma nova visão sobre a área de atuação, sendo que o mesmo tem íntegras as matérias de Biologia e Ciência dos Materiais. Durante sua execução foram registradas falhas decorrentes do processo de montagem e regulagem do sistema, contudo espera-se a continuidade para eventual operacionalização.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M.L.; TEIXEIRA, M.G.I.; STRINA, A. **Avaliação epidemiológica do impacto sobre a saúde das ações de saneamento do Projeto Alvorada.** Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA, 2004

NBR n°. 13.969: **Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos:** Projeto, construção e operação. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Rio de Janeiro/RJ, 1997.

VON SPERLING, Marcos **Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias – Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.** Vol 1. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG. 240p. Belo Horizonte/MG. 2014.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). (2011) **Resolução nº430** TONETTI, A. L.; FILHO B. C. Filho; NICOLAU C. E.; BARBOSA, M.; TONON, D. **Tratamento de esgoto e produção de água de reúso com o emprego de filtros de areia.** Eng. Sanit. Ambient. vol.17 no.3 Rio de Janeiro July/Sept. 2012

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

Divisão Temática:

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

Autores:

ANAELI S. RAMOS²⁰⁹; CAMILA LEITHOLD²¹⁰; CRISTIANE A. MARQUETTI²¹¹; FERNANDA C. FONTANA²¹²; GABRIELLY E. GRETTER²¹³; MARA R. THEIS²¹⁴; MARIA A. ZIMMERMANN²¹⁵; ROSIMEIRE S. VELOSO²¹⁶; VIVIAN A. LOS²¹⁷;

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A pesquisa participativa em desenho e modelagem do vestuário, apoio para processo de ensino e aprendizagem em sala de aula traz como objetivo principal, formular uma linguagem adequada ao usuário na produção de apostila e materiais didáticos para os estudantes e usuários em geral das áreas de moda e vestuário. A principal metodologia de trabalho é a do Design Participativo que integra o usuário como participante na equipe de pesquisa com participação ativa, sendo a abordagem escolhida a do *'design for change'* de Kiran Sethi, bem como a metodologia baseada no diálogo de (FREIRE, 1996). Com isso, apontamos como resultados a elaboração da apostila e materiais didáticos que facilitem a compreensão na visão do usuário e a desmistificação para a comunidade sobre questões relacionadas ao trabalho de um modelista.

Palavras-chave: Ensino/Aprendizagem; Design Participativo; Indissociabilidade Ensino, pesquisa e Extensão.

INTRODUÇÃO

A partir da disciplina de Ergonomia e Modelagem I, com o grupo de pesquisa nas linhas de desenho e modelagem do vestuário, podemos relacionar a importância dos conteúdos em sala de aula, com o objetivo de formular uma

²⁰⁹ Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: anaeli.vn@gmail.com

²¹⁰ Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: camila.leithold09@gmail.com

²¹¹ Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, DEPE. Tradutora Interprete. Email: cristiane.albano@ifsc.edu.br

²¹² Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: fernandafontana02@gmail.com

²¹³ Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: gabriellyeduardagretter@hotmail.com

²¹⁴ Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, Moda. Docente. Email: marubiat@yahoo.com.br

²¹⁵ Aluna do Curso Integrado em Modelagem do Vestuário, Email: maria@cecar.com.br

²¹⁶ Aluna do Curso de Modelista

²¹⁷ Servidora do IFSC – Jaraguá do Sul – Centro, Moda. Docente. Email: vlos@ifsc.edu.br



linguagem adequada ao usuário na elaboração de uma apostila e materiais didáticos para os estudantes e usuários em geral das áreas de moda e vestuário.

Entendemos neste artigo a linguagem como textos, imagens, infográficos dentro outros. Compreendemos o grupo de pesquisa como uma oportunidade de compreender e unir duas visões de mundo, a do professor (mediador) e do estudante (usuário). Desta forma, quando associamos as discussões de sala com o grupo de pesquisa, lembramos das palavras de Freire (1996, p. 21) “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Desta forma, o diálogo embasa a prática pedagogia e a partir do Design Participativo, uma metodologia que incentiva o aluno a participar, contribuindo mutualmente para melhor formação, sendo está a base da sala de aula e do grupo de pesquisa. Além disso o PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019, (p. 2.11) diz que: “[...]partir do conhecimento de mundo que o aluno traz para depois problematizá-lo, apresentando conhecimentos já sistematizados e historicamente construídos, provocando a reflexão e a crítica [...] produzir novos saberes”.

Uma atividade significativa, foi a criação de um *look* partindo de uma forma geométrica específica, com tamanhos variados, a fim de despertar a criatividade e o contato com a matéria prima do curso. Essas peças ficaram em exposição no corredor do campus que chamou muito a atenção da comunidade acadêmica e comunidade externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em sala de aula, as aulas são práticas e em dupla, utilizando manequins e com auxílio de slides para construção de um molde parte superior (TOP).

Inicialmente a professora faz uma recapitalização da aula anterior e os alunos tem um tempo para compartilhar suas descobertas, dúvidas, sentimentos e outros. Em seguida passamos para etapa do sentir, que é a explanação de um novo conhecimento. Lembramos que em todas as etapas os alunos podem questionar, dialogar, complementar etc. A próxima fase é imaginar, instigando a criatividade e a imaginação dos alunos, em seguida os alunos vão para a prática



da atividade, reiniciando o ciclo, compartilhando a aprendizagem. Esta metodologia é baseada no 'design for change'²¹⁸ por Kiran Sethi

Contudo, cabe destacar que a avaliação também ocorre de forma colaborativa, ou seja, esse processo permite que o aluno si avalie, avalie a dupla, o professor e a instituição num todo, bem como a professora consegue dar um *feedback* para cada aluno individualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No grupo de pesquisa como nos embasamos na dissertação Criar, Desenhar e Modelar nos Processos de Design de Moda (THEIS, 2018). Focamos na parte que demonstra o passo a passo da modelagem e a importância da matemática para criação de moldes e desenhos.

Com isso, o grupo de pesquisa se debruçou em adaptar a linguagem acadêmica para uma linguagem menos técnica, auxiliando na compreensão do método. Desta forma, utilizamos nota de rodapé para esclarecer alguns conceitos importantes, eliminamos parágrafos que ficavam desconectados ao objetivo de uma apostila e acrescentamos termos que facilitassem a compreensão na visão dos usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos como um dos desdobramentos importantes a produção de uma apostila na linguagem mais adequada aos jovens e a produção de materiais didáticos (tutoriais, vídeos, fotos e outros) que auxiliam de forma visual o aprendizado, estes ainda estão em fase de elaboração.

Para finalizar, destacamos que a indissociação entre ensino (sala de aula), pesquisa (grupo de pesquisa) e extensão com as exposições e explicações para a comunidade acadêmica sobre os processos e produtos da modelagem, desvendando a ideia de um trabalho simples e demonstrando o quão importante e trabalhoso é o trabalho de um modelista dentro da sociedade.

²¹⁸ Design for Change em português significa 'design para mudança'. É uma abordagem ancorada no design participativo estruturada em quatro etapas: Sentir, Imaginar, Fazer e Compartilhar.



Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 31ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Plano De Desenvolvimento Institucional, 2015-2019.** IFSC: o futuro em construção. Florianópolis: IFSC, 2017. Disponível no site: Acessado: 28 maio, 2019.

SETHI, Kiran Bir. **Criativos na escola:** Design For Change. 2015. Disponível em: <<https://criativosdaescola.com.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.



CLUBE DE MENINAS CIENTISTAS

Divisão Temática:

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

Autores:

C.Z. PLESS²¹⁹; R.F. REIS²²⁰; M.F. SANCHES²; T.M. DEBONI²; P.R. VIEIRA²

Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Urupema (IFSC)
Projeto aprovado e financiado pelo IFSC– Edital PROEX 25/2018

Resumo: Apesar de estarmos inseridos numa sociedade tecnológica, a grande maioria das pessoas não compreende como a ciência funciona. A popularização da ciência e a educação científica são essenciais para promover a inclusão social e de gênero na população brasileira. Este trabalho teve o objetivo de popularizar o conhecimento científico para meninas da Educação Básica, estimulando seu interesse pela ciência. Para isso foi organizado o Clube de Meninas Cientistas com oficinas que abordaram diferentes áreas da ciência, realizadas em sala de aula ou em laboratórios do IFSC, Câmpus Urupema. As meninas puderam conhecer como seria uma pesquisa na área de linguística aplicada e realizar práticas sobre temas que envolveram DNA, propriedades dos fluidos, reações químicas e pigmentos, sendo possível observar diferentes compostos e comportamentos da natureza que requerem estudos para sua compreensão. Ao final, as participantes preencheram uma ficha de avaliação das oficinas, o que possibilitou concluir que foi possível disseminar e popularizar a ciência para meninas do município de Urupema.

Palavras-chave: Mulheres na ciência; popularização da ciência; educação

INTRODUÇÃO

A educação científica no Brasil vem enfrentando problemas complexos com consequências de difícil solução. Uma vez constatada esta dificuldade, devem ser incentivados projetos que visam promover o ensino científico em escolas públicas da Educação Básica. Um dos desafios para a educação científica é a superação das desigualdades. Entre elas está a deficiência na compreensão da ciência pela população de renda mais baixa (SERRAO et al 2016) e a falta da representatividade feminina em posições de destaque na ciência, principalmente devido a formulação de estereótipos negativos sobre a

²¹⁹ Discente CST em Viticultura e Enologia, caroline.zocche@gmail.com;

²²⁰ Docente do CST Viticultura e Enologia - Câmpus Urupema (raquel.franciscatti@ifsc.edu.br; mariana.sanches@ifsc.edu.br; taiana.deboni@ifsc.edu.br; pedro.vieira@ifsc.edu.br).



habilidade científica de mulheres e meninas (HILL et al 2010). O objetivo deste trabalho foi popularizar e disseminar o conhecimento científico para meninas da Educação Básica, estimulando o seu interesse pela ciência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo deste estudo foi criado o Clube de Meninas Cientistas. A inscrição no Clube foi proporcionada a alunas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da E.E.B. Manoel Pereira de Medeiros, Urupema-SC. O Clube foi realizado no formato de oficinas com experimentos, onde as meninas desenvolviam protocolos e observavam resultados, realizando uma discussão ao final. A coordenadora e ministrantes das oficinas, bem como a aluna bolsista, foram todas mulheres para evidenciar a representatividade feminina na ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total 14 meninas preencheram as fichas de inscrições e destas 12 participaram das oficinas. Com base nas respostas das fichas de inscrições foram selecionados os temas das oficinas que foram realizadas em três encontros. Na primeira oficina as participantes puderam conhecer como seria uma pesquisa na área de linguística aplicada, avaliando expressões coloquiais no gênero textual canção no idioma inglês. Considerou-se importante reforçar que pesquisas podem ser realizadas em diferentes áreas da ciência. Ainda no primeiro encontro, com a segunda oficina as participantes realizaram uma prática de extração de DNA utilizando bananas. Nesta oficina, além de abordar o tema referente a área de biologia, as meninas puderam conhecer vidrarias e utensílios de laboratórios e procedimentos adotados. Ainda, foi abordado o tema sobre a história das mulheres na ciência.

No segundo encontro, foram realizadas oficinas com atividades práticas relacionadas a área de química e física. Os temas abordados foram propriedades dos gases, explorando o vapor d'água e densidade envolvendo diversos fluidos e objetos. Também foi realizado experimento para demonstrar a



velocidade de uma reação química e os efeitos de catalisadores em reações. No terceiro encontro, as oficinas na área de alimentos envolveram pigmentos naturais e fluidos não newtonianos. Abordou-se o tema de pigmentos naturais realizando experimentos que utilizaram frutas e hortaliças e itens domésticos. Posteriormente, com o tema de reologia de fluidos as participantes puderam observar comportamentos de fluidos. Estas práticas foram importantes para mostrar os diferentes comportamentos que compostos naturais em diferentes condições podem apresentar, requerendo estudos para sua compreensão.

De forma geral, todas participantes avaliaram o projeto positivamente. Pôde-se observar um grande entusiasmo delas com as atividades realizadas e com a ciência, inclusive solicitando a continuação do projeto (Quadro 1). Devido as atividades do Clube terem sido realizadas de forma didática, descontraída e prática, as meninas conseguiram entender a importância da ciência e da representatividade feminina no meio de forma simples e divertida.

Quadro 1- Respostas das Participantes do Clube nas fichas de avaliação.

Pergunta	Exemplo de resposta
O que você achou e mais gostou no Clube de Meninas Cientistas?	Aluna A - Gostei muito do DNA da banana, da pasta de dente de elefante, do líquido que quer ser sólido, foram os que mais me chamaram atenção.
Você teria alguma sugestão para o Clube de Meninas Cientistas?	Aluna B – Eu quero que tenha mais coisa! Mais Encontros! E que também a gente faça coisas na rua, tipo em campo! Vai ser muito legal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que foi possível disseminar e popularizar a ciência no município de Urupema, despertando o interesse pela ciência no gênero feminino. Pudemos constatar ainda que as participantes obtiveram uma impressão positiva das atividades e a compreensão do que é possível realizar quando o conhecimento científico e a educação são desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

HILL, C.; CORBETT, C.; ROSE, A.S. **Why So Few?** - Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics, Washington, D.C: AAUW, 2010.

SERRAO, L.F.S; CATELLI JR., R; CONRADO, A.L; CURY, F; LIM, A.L.D.
2016. **A Experiência de um Indicador de Letramento Científico.** Cadernos de Pesquisa, v.46, n.16, p. 334-361.



COMPOSIÇÃO DIÁRIA MULTIPLATAFORMA DOS CAMPOS DE CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A NA COSTA DE SANTA CATARINA.

Divisão Temática:

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

Autores:

G. SERRATO²²¹; M. A. NOERNBERG²²².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O monitoramento dos campos de concentração de clorofila-a através de sensores satelitais vem auxiliando nas últimas décadas a identificação de eventos de floração de algas na zona costeira. Devido ao fato destes sensores captarem a radiação refletida pelos oceanos nas bandas espectrais do visível, a presença de nuvens impossibilita a captação de tais informações de interesse. O objetivo principal deste estudo é utilizar imagens diárias geradas através dos sensores satelitais MODIS e VIIRS para compor campos de concentração de clorofila-a diários e reduzir as falhas decorrentes da presença de nuvens. A ferramenta utilizada para gerar a composição diária foi o software *Windows Image Manager* (WIM). A composição das imagens diárias foi realizada através do preenchimento dos pixels faltantes a partir das imagens dos outros sensores. Para o dia 9 de fevereiro de 2019, o sensor MODIS-Aqua apresentou 84% de valores válidos, o sensor MODIS-Terra apresentou 67%, o sensor VIIRS-SNPP apresentou 68% e o sensor VIIRS-NOAA20 apresentou 64%. A composição diária gerada a partir dos 4 sensores apresentou a cobertura de 91% com valores válidos de concentração de clorofila-a.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; cor do oceano; floração de algas.

INTRODUÇÃO

Devido à fotossíntese as microalgas presentes nas camadas superiores dos oceanos desempenham um papel fundamental na regulação de processos biogeoquímicos relevantes no planeta. Em condições ambientais favoráveis as concentrações de microalgas na coluna d'água podem aumentar significativamente caracterizando o fenômeno de floração de algas.

Na maioria dos casos, as florações de algas planctônicas são benéficas para as atividades de aquicultura e pesca. Em algumas situações a proliferação

²²¹ Mestrando [Programa de Clima e Ambiente IFSC-Florianópolis] gabrielsmsilva@gmail.com.

²²² Professor (IFSC-Florianópolis) maunoern@gmail.com



de microalgas podem ocasionar efeitos danosos ao turismo e ao meio ambiente podendo levar a elevadas perdas econômicas, desastres ambientais e a problemas graves na saúde pública (ANDERSON, 2001; GLOBALHAB, 2017).

Florações com elevada biomassa em superfície podem ser detectadas diretamente e mapeadas no espaço e no tempo através da concentração de clorofila-a (Chl-a), pigmento principal encontrado nas microalgas. No entanto, a presença de nuvens limita a coleta de dados nas faixas espectrais do visível utilizado para estimar as concentrações de Chl-a no oceano através de satélites.

O objetivo deste estudo é produzir composições diárias de concentração de Chl-a através de diferentes sensores satelitais para reduzir as falhas decorrentes da cobertura de nuvens. Os resultados alcançados neste trabalho auxiliarão no monitoramento da zona costeira do estado de Santa Catarina já realizadas pelos órgãos estaduais EPAGRI/CIRAM, CIDASC e LAQUA-IFSC/ITAJAÍ.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da plataforma web Ocean Color da National Aeronautics and Space Administration (NASA) (<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/cgi/browse.pl>) foram obtidas imagens diárias de concentração de Chl-a, com resolução espacial de 1Km², a partir dos sensores MODIS a bordo dos satélites Aqua e Terra e pelos sensores VIIRS a bordo dos satélites NOAA-20 e SNPP. Os sensores utilizam o algoritmo padrão de razão entre as bandas espectrais OCx (OC3/OC4) de O'Reilly (2000).

As imagens diárias foram analisadas através do software WIM e as concentrações de Chl-a foram mapeadas e utilizadas para criar imagens diárias compostas pelos 4 sensores preenchendo as falhas ocasionadas pela cobertura de nuvens. A imagem do sensor MODIS-Aqua foi escolhida como base para o preenchimento de falhas devido ao seu maior percentual de pixels válidos dentre as imagens utilizadas.

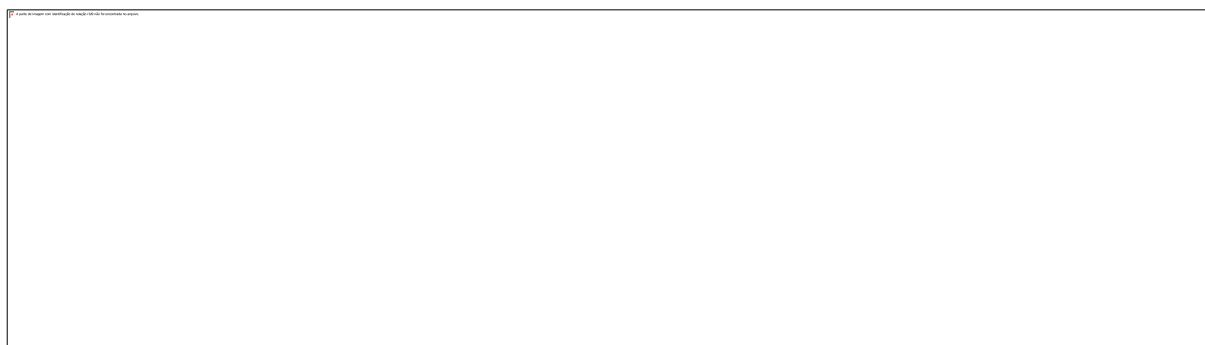


RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 - Percentual de pixels válidos para cada imagem para 9 de fevereiro de 2019.

MODIS-Aqua	MODIS-Terra	VIIRS-SNPP	VIIRS-NOAA20	Composição
84,4%	67,0%	68,8%	64,2%	91,4%

Figura 1: Imagens diárias para cada sensor satelital. Da esquerda para a direita estão: MODIS-Aqua, MODIS-Terra, VIIRS-SNPP, VIIRS-NOAA20 e Composição.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo permitiram um aumento de 7% de dados válidos para o sensor MODIS-Aqua e de 27% para o sensor VIIRS-NOAA20. O uso desta técnica se demonstrou viável para a obtenção dos mapas de concentração de Chl-a com menor quantidade de falhas. Espera-se com este trabalho fornecer um avanço no monitoramento de florações de algas para o estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, D.M., P. ANDERSEN, V.M. BRICELJ, J.J. CULLEN, AND J.E. RENSEL. Monitoring and Management Strategies for Harmful Algal Blooms in Coastal Waters, Paris: **Asia Pacific Economic Program, Singapore, and Intergovernmental Oceanographic Commission Technical Series**, 2001, N° 59.

GLOBALHAB. **Global Harmful Algal Blooms, Science and Implementation Plan**. E. Berdalet et al. (eds.). SCOR and IOC, Delaware and Paris, 64 pp, 2017.

O'REILLY, J. E. et al. Ocean color chlorophyll a algorithm for seawifs, oc2, and oc4: Version 4. SeaWiFS postlaunch calibration and validation analyses, Part,



NASA Tech. Memo, v. 3, p. 9–23, 2000.

TOLERÂNCIA E EDUCAÇÃO: DUAS PALAVRAS CAPAZES DE MUDAR O MUNDO?

Divisão Temática:

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

Autores:

S. MAZON²²³; P. ROSA²²⁴.

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
(IFSC) Campus Florianópolis
Edital Universal de Pesquisa 02/2018 – PROPPI.**

Resumo: Este projeto está sendo realizado a partir de pesquisas bibliográficas sobre a história da construção da ideia de direitos humanos como direitos inalienáveis de todos e todas as pessoas humanas. O objetivo do artigo, que apresentará os resultados da pesquisa, é questionar o conceito de "Direitos do Homem e do Cidadão" como intrinsecamente excludentes na sua origem, pesquisando o desenvolvimento das noções de gênero, sexo, raça, capacitismo e "cidadania global" de modo a entender a evolução das concepções de direitos humanos ao longo da história e as suas consequências diante do cenário mundial atual. Estas consequências estão sendo analisadas à luz de pesquisas de posts discriminatórios veiculados na rede mundial de computadores e sobre a recepção popular que estes posts recebem, a partir dos comentários ligados a eles. Ao final, tomamos como hipótese que a educação para os direitos humanos pode suscitar uma certa política de tolerância, que seja baseada no respeito pela dignidade humana, sem parâmetros moralizantes que a definam.

Palavras-chave: direitos humanos; educação; tolerância.

INTRODUÇÃO

A ideia geral, subjacente a toda a luta pelo respeito aos direitos humanos, em todo espaço público ou privado (aí compreendido da sociedade em geral - com oportunidades de emprego, respeito pela dignidade da pessoa humana, etc.) é a de que, somente por pertencer à espécie humana, temos direitos inalienáveis. Entretanto, vemos pelos séculos a fio que os resultados da luta pela igualdade de direitos e pela liberdade de existência de determinados tipos de pessoas

223 Estudante da 7ª Fase do Curso Técnico Integrado em Eletrônica – IFSC Campus Florianópolis. E-mail: sofia.turmalina@gmail.com

224 Professora de Filosofia IFSC/DALTEC – Campus Florianópolis. Doutora em Ética e Filosofia Política. E-mail: patricia.rosa@ifsc.edu.br.



humanas, que não correspondem a certos paradigmas sociais pré-fixados, ainda é um ideal a ser alcançado. Ainda que todas estas questões sejam objeto de luta continua, de algumas vitórias e incontáveis derrotas, principalmente ao longo dos últimos dois séculos muito se fez e discutiu acerca da necessidade de se firmarem práticas e leis a favor dos direitos humanos, contudo, temos vivido um período de retrocessos imensos, com lutas em nome da religião que lembram batalhas fundamentadas em ideais medievais, pelo poder terreno à custa da fé, de temores infundados que proclamam uma moralidade arcaica e opressora, desigualdades sociais sendo cada vez mais aprofundadas, discursos autoritários que ganham cada vez mais adeptos e a xenofobia crescendo de forma alarmante por todas as partes do mundo – principalmente impulsionadas pelas recentes ondas migratórias. A partir das leituras de grandes estudiosos dos direitos humanos, tais como: Norberto Bobbio, Fábio Konder Comparato, Flávia Piovesan, Zygmunt Bauman, Dalmo Dallari, dentre outros, temos buscado acompanhar os fundamentos que legitimam a luta pela defesa do respeito à pessoa humana; acompanhando, também, os resultados atuais da grande revolução na comunicação propiciada pelo uso maciço das redes sociais, que, segundo temos percebido, têm se tornado uma arena de disputas ideológicas das mais variadas matizes, desde a divulgação de campanhas que pregam solidariedade às vítimas de violência, até a execração pública de pessoas simplesmente por não comungarem de ideias que fogem aos padrões morais estabelecidos por certas parcelas da sociedade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho está fundamentado na pesquisa bibliográfica acerca do tema dos direitos humanos e da ética que fundamenta seus princípios, bem como das críticas que a sua concepção liberal tem recebido. Também foram estudados trabalhos que debatem o papel das redes sociais na difusão de ataques pessoais e a determinados grupos como mulheres, negros e homossexuais; além da tentativa de compreender o lugar que hoje as redes sociais ocupam como espaço de julgamento de atitudes e exposição de pessoas ao linchamento moral público. A orientadora fez a seleção dos textos a serem



lidos e discutidos ao longo dos encontros com a estudante. Artigos de revistas e jornais também foram consultados, quando eram considerados relevantes para o debate sobre o tema. Após as leituras básicas acerca dos direitos humanos, a estudante passou a realizar pesquisas nas redes sociais, de modo a identificar postagens que atentavam contra a ideia de tolerância e respeito aos direitos humanos. Neste momento o trabalho encontra-se na fase de elaboração do artigo final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento os resultados têm sido bastante preocupantes, postagens nas redes sociais carregam doses altas de preconceito e intolerância. Temos encontrados violações explícitas aos princípios dos direitos humanos, com o rechaço de qualquer posicionamento que não se adeque aos padrões morais conservadores defendidos por grupos que defendem normas bastante excludentes. Do mesmo modo, temos percebido que as redes têm, paulatinamente, se tornado espaço de julgamento e execração pública, com a publicação de fotografias e nomes, sem nenhum respeito a padrões mínimos de privacidade. As discussões que indicarão a conclusão do artigo ainda não foram terminadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado que o trabalho ainda não foi concluído, não temos condições de indicar resultados, porém, temos notado um uso bastante preocupante das redes sociais como espaço aberto para veiculação das mais variadas formas de preconceito.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Estranhos à nossa porta**. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

COMPARATO, Fábio Konder. **A Afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Direitos humanos e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

D'ANCONA, Matthew. **Pós-Verdade: A nova guerra contra os fatos em tempos de fake news**. Barueri: Faro Editorial, 2018.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e justiça internacional: um estudo comparativo dos sistemas europeu, interamericano e africano**. São Paulo: Saraiva, 2014.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

G. R. VOGEL²²⁵; J.V. T. VIEIRA²²⁶; C. E. D. RODRIGUES²²⁷; D. DANIEL⁴.

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

Resumo: A presente pesquisa tem como objetivo investigar se a robótica pode ser usada como recurso para o ensino de matemática no ensino fundamental. Acredita-se que esta pesquisa é bastante relevante devido ao fato de que meios de ensino e recuperação de matemática vem sendo cada vez mais procurados. Como procedimentos metodológicos, utilizaram-se avaliações voltadas a matemática com os alunos do ensino fundamental, para obter informações necessárias sobre o rendimento dos mesmos. Analisando as questões concluímos a maneira na qual poderíamos trabalhar e abordar os assuntos da matemática nas oficinas. Durante as oficinas, nota-se o empenho e a dedicação de alunos em relação às ciências exatas ensinadas durante as aulas. Pôde-se chegar a conclusão de que nas escolas trabalhadas até o momento (maio de 2019) a robótica vem sendo eficaz na interação, ensino e recuperação de alunos em matemática.

Palavras-chave: Robótica; Educação; Matemática.

INTRODUÇÃO

Pode-se notar a atual dificuldade nas disciplinas de exatas encontrada por muitos alunos de ensino médio, técnico ou mesmo no ensino superior. Conteúdos com viés matemático não são compreendidos pelos estudantes, que costumam encará-los de forma mecânica, sem a real compreensão de sua aplicação, assim como sua relação com o cotidiano. Segundo a Agência Brasil, no início de 2017, apenas cerca de 7,3% dos estudantes, em média, apresentaram rendimento satisfatório no aprendizado de matemática. No município de Caçador, o rendimento dos alunos em matemática atinge uma nota

²²⁵ Aluno, Sistemas de Informação, gabriellyvogel@gmail.com.

²²⁶ Aluno, Tec. Integrado em administração, jvictoratv@gmail.com.

²²⁷ Servidor, Docente EBTT de Física, carlos.rodrigues@ifsc.edu.br.

⁴ Servidor, Docente EBTT de Matemática, douglas.daniel@ifsc.edu.br.



no ideb (índice de desempenho da educação básica), aproximadamente 12,2% abaixo da média esperada. Neste contexto, a busca por alternativas ao ensino convencional da matemática, dentre elas pode-se citar a robótica educacional, que sejam mais atrativas ao aluno e que se enquadrem melhor a realidade desta geração, parecem ser uma boa saída para melhorar o rendimento escolar dos nossos estudantes. Portanto, ações que levam ao ambiente escolar o contato de forma clara, objetiva e divertida, de conceitos das ciências exatas, já no ensino fundamental, podem proporcionar essa mudança do cenário atual.

Diante desse panorama, estima-se que a robótica educacional cumpre esse papel, trazendo aos estudantes conceitos de matemática, dentre eles, geometria, proporcionalidade, regra de três, além de conceitos da física e da programação.

O objetivo geral do presente projeto é: Identificar se a robótica é uma ferramenta capaz de modificar o cenário atual do rendimento da matemática na educação básica, contribuindo para efetiva recuperação dos estudantes.

Os objetivos específicos são: 1. Utilizar a robótica como ferramenta de ensino de matemática; 2. Desenvolver o raciocínio lógico a partir da busca de soluções práticas; 3. Contribuir para o despertar no interesse de ciências exatas nos estudantes do Ensino Fundamental e médio.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho caracterizou-se em uma pesquisa exploratória, qualitativa e quantitativa. Foi realizada em quatro etapas: (i) na primeira etapa, foram desenvolvidas as atividades que seriam trabalhadas nas oficinas, assim como capacitação dos discentes com o software educacional da lego (mindstorm). (ii) Na segunda etapa foi feito contato com a secretaria municipal da cidade, para definição das escolas onde o projeto seria desenvolvido. Foi aplicada uma avaliação diagnóstica, com todos os alunos do 8º e 9º ano das escolas escolhidas, para levantamento de seus conhecimentos em assuntos específicos abordados na disciplina de matemática. (iii) Na terceira etapa foram realizadas as oficinas de robótica, com atividades duas vezes por semana, durante aproximadamente um mês, com objetivo de explorar os conteúdos de



matemática levantados como deficientes a partir do diagnóstico. (iv) Finalmente, a última etapa consiste na aplicação de nova avaliação diagnóstica com todos os alunos que frequentaram as oficinas de robótica para posterior análise da eficácia da robótica no auxílio da recuperação e aprendizagem de matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das informações coletadas até o estágio atual do projeto, verificamos que a robótica no ambiente escolar desperta grande interesse e motivação nos alunos. Contudo, neste momento, ainda não verificamos se tal empenho se refletiu em efetivo aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que as oficinas elaboradas e desenvolvidas neste estudo podem ser replicadas em outras instituições na região através de ações de extensão. Durante o desenvolvimento do projeto foi possível uma aproximação entre o IFSC-Caçador e as escolas parceiras que possibilitará a realização de trabalhos futuros juntamente com os docentes dessas instituições.

REFERÊNCIAS

TOKARNIA, Mariana. **Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica- apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola>> Acesso em: 16 de maio de 2019

QEdu, **Índice de desenvolvimento da educação básica, Caçador.** 2017. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/cidade/647-cacador/ideb>> Acesso em 20 de maio de 2019.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

C. CAVALCANTE²²⁸; D. COSTA²²⁹; M. SCHNEIDER²³⁰; P. AGUIAR²³¹.

**Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ)
Edital Universal de Pesquisa Nº 02/2018/PROPII**

Resumo: O estágio supervisionado dos Cursos de Licenciatura do IFSC-SJ foi, no decorrer de sua história, repercutindo de forma positiva na formação identitária dos licenciandos, a partir da interação com práticas de “letramento pedagógico” (COLAÇO e FISCHER, 2015). O objetivo geral desta pesquisa foi investigar os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio das licenciaturas do IFSC-SJ, a fim de analisar suas implicações na formação e na constituição da identidade docente dos acadêmicos. Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso do tipo etnográfico (ANDRÉ, 1995). Dentre os referenciais que sustentam o eixo teórico da pesquisa destaca-se: Freire (2014), Pimenta e Lima (2004), Contreras (2002), Street (1995), Colaço e Fischer (2015), Bauman (2005). A formação dos professores nos cursos de licenciatura está estabelecida pela Lei Nº 11.892/2008 que cria os Institutos Federais, tornando-se de suma relevância pesquisas sobre essas ofertas.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Formação de Professores; Identidade.

INTRODUÇÃO

As práticas de estágio, nas licenciaturas, possibilitam que os sujeitos envolvidos vivenciem aprendizagens múltiplas, sobre o contexto social, a escola, o projeto pedagógico, os professores, os alunos, a pesquisa, entre outros (FREIRE, 2014; ANDRÉ, 1995; PIMENTA, 1996). Estas são práticas permeadas de sentidos, relações de poder e autoridade que constituem os letramentos pedagógicos, que participam da formação identitária dos/as licenciandos/as. A

²²⁸ Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - ctcavalcante@gmail.com

²²⁹ Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - denise.g11@aluno.ifsc.edu.br

²³⁰ Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - schneider.mari@hotmail.com

²³¹ Professora da área de Cultura Geral do IFSC-SJ - paula.aguiar@ifsc.edu.br



identidade, nessa perspectiva, é sempre inacabada, constituída a partir da relação com o outro, formada por processos discursivos produzidos nas interações (BAUMAN, 2005; SILVA, 2009). O objetivo da pesquisa foi investigar os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio das licenciaturas do IFSC-SJ, destacando suas implicações e contribuições na formação e na constituição da identidade docente dos/as acadêmicos/as relativos aos anos letivos de 2017 a 2019.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A perspectiva metodológica foi qualitativa e se caracterizou como um estudo de caso do tipo etnográfico (ANDRÉ, 1995), uma vez que analisou especificamente as práticas de estágio desenvolvidas no IFSC-SJ e as interações vivenciadas entre os acadêmicos, professores supervisores (professores das escolas que possibilitam a realização dos estágios em suas turmas), professores orientadores (professores do IFSC-SJ que lecionam os componentes curriculares de estágios), os alunos das escolas de estágio e todos os outros sujeitos que participam/participaram desses espaços educativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este projeto de pesquisa realizou uma sistematização das práticas de estágios nos cursos de licenciatura do IFSC-SJ, com a organização de um acervo com os materiais finais produzidos nos componentes curriculares, para historicizar as práticas desenvolvidas. Teve como produção o livro “Estágio Supervisionado na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ” (AGUIAR et al., 2019), contendo relatos das próprias práticas em análise. Identificou as contribuições das estratégias metodológicas utilizadas nos estágios, referentes ao letramento pedagógico, através de questionário e entrevistas com os licenciandos avaliando suas implicações no processo de constituição da identidade e da formação docente. Essas análises vão subsidiar as modificações de práticas que se fizerem necessárias alterar, bem como subsidiar o fortalecimento de práticas que precisam ser mantidas, servindo de



referência e apoio à reconstrução de documentos norteadores, como o próprio regulamento de estágio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado dos Cursos de Licenciatura do IFSC-SJ revela sua importância ao constituir-se como elemento aglutinador de dois importantes pilares da docência: identidade e formação. Segundo Pimenta e Lima (2004), o estágio na formação inicial deve ser visto como um espaço-tempo para aprender e preparar-se para o exercício da docência. Através dessa prática de natureza acadêmico-profissional, o futuro professor reconhece os aspectos indispensáveis para a sua formação e construção da sua identidade docente. É por esse aspecto que importa sistematizar o olhar, sob a lente da pesquisa, para os caminhos teórico-metodológicos das práticas de estágio que se tem percorrido nas licenciaturas do Câmpus São José.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. A.; DREWS, F.; DEMOS, T. V.; PEREIRA, G. A.; VAZ, Kamille (orgs.). **Supervisionado na Formação Docente: Experiência e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

ANDRÉ, M. E. D. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, Sp: Papirus, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

COLAÇO, S. F.; FISCHER, A. **Letramentos acadêmicos em um programa de iniciação à docência**. Linguagem & Ensino, Pelotas, v.18, n.1, p. 99-123, jan./jun. 2015.

CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 58. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

PIMENTA, S.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G. Formação de professores, saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 22, n.2, p.72-89, jul./dez.1996.

SILVA, T. T. (org.). **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2009.

STREET, B. **Social Literacies**: critical approaches to literacy in development, ethnography and education. London: Longman, 1995.

PRODUÇÕES TEXTUAIS ACADÊMICAS NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS DO IFSC-SJ

Divisão Temática:

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

Autores:

C. CAVALCANTE²³²; D. COSTA²³³; M. SCHNEIDER²³⁴; P. AGUIAR²³⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ) Edital Universal de Pesquisa Nº 02/2018/PROPPI

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar e quantificar as produções textuais acadêmicas realizadas no decorrer dos Estágios Supervisionados I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José. Para isso foi elaborado um banco de dados a fim de gerar um histórico que permita classificar e quantificar os dados obtidos. Esses dados serão atualizados semestralmente e utilizados para socializar as práticas de estágio já desenvolvidas, oportunizando pesquisas, aprofundamento e a divulgação das ações pedagógicas produzidas pelos acadêmicos nos estágios. Com isso, almeja-se ter um repositório digital para a divulgação e troca de informações com outras pessoas que investiguem a temática de ensino de química, organizadas via abordagem temática, que contribuam para a superação do ensino linear, fragmentado e desfragmentado.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Formação de Professores; Produções textuais.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte integrante do projeto de pesquisa “As práticas de estágio supervisionado nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ): o processo de formação e constituição da identidade docente”, e tem como objetivo apresentar e quantificar as produções textuais acadêmicas realizadas no decorrer dos Estágios Supervisionados do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ), a fim de elaborar um repositório digital.

²³² Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - ctcavalcante@gmail.com

²³³ Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - denise.g11@aluno.ifsc.edu.br

²³⁴ Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ - schneider.mari@hotmail.com

²³⁵ Professora da área de Cultura Geral do IFSC-SJ - paula.aguiar@ifsc.edu.br



Os estágios supervisionados (ESs) são organizados por meio de práticas que possibilitam aos sujeitos envolvidos a realização de vivências e aprendizagens múltiplas (AGUIAR, *et al.*, 2019). No propósito de evidenciar tais práticas, o presente trabalho buscou classificar e quantificar as produções textuais acadêmicas (PTAs) desenvolvidas durante os ESs I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho de pesquisa organizou um repositório digital de dados que buscou um histórico das PTAs dos ESs no período de início da implementação dos estágios no curso de 2017/2 a 2019/1. Cabe salientar que, na escrita deste trabalho, as autoras consideraram as produções do período letivo em andamento, 2019/1.

Para isso, foi elaborado termo de livre consentimento e entregue aos licenciandos a fim de acessar as suas PTAs. Por meio de banco de dados na plataforma google drive, os textos foram sistematizados por: ES (I, II, III e IV), período letivo e tipo de produção textual, por fim, classificados e quantificados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ESI, os discentes produzem Memorial Formativo (MF), a fim de contribuir no processo de sua constituição identitária como professores. Também são realizadas visitas em locais de educação formal e/ou não-formal, e como instrumento de registro e reflexão, de modo a caracterizar o processo de pesquisa no estágio são escritos Diários de Campo (DCs). Desta forma, neste estágio, no período selecionado, foram elaborados durante o período analisado 19 MFs e 80 DCs.

Durante o ESII, é realizada a escolha do campo de estágio e da turma em que serão realizadas as regências. Após a escolha, são realizadas observações participantes de aulas de Química, que são refletidas e descritas em DCs. Após as observações, é definida a temática que possui diferentes enfoques e/ou perspectivas, e será utilizada como base para a construção dos Projetos de



Intervenção (PIs). Desta forma, neste estágio foram elaborados, no período analisado 107 DCs e 14 PIs.

O ESIII é destinado à regência, desenvolvimento do PI, com a elaboração de portfólios no intuito de sistematizar registrar as vivências desta etapa, e registros em DCs. Os portfólios são desenvolvidos em diferentes formatos, físico ou virtual. Desta forma, neste estágio foram elaborados 19 DCs e 8 portfólios.

E, por fim, no decorrer do ESIV, são estabelecidas relações entre teoria e prática, por meio da elaboração de um relato de experiência (RE). Na primeira turma de ESIV (turma A), foram considerados as 08 produções textuais, que estão sendo desenvolvidas em formato de artigo, para publicação em revista internacional.

Para melhor visualização das PTAs nos ESs, segue tabela 1:

Tabela 1: Relação de produções textuais acadêmicas

Período	ES	Nº alunos	MF	DC	PI	Portfólio	RE	Total
2017/2	ESI (turma A)	08	08	47	-	-	-	55
2018/1	ESII (turma A)	08	-	57	08	-	-	65
2018/2	ESIII (turma A)	08	-	19	-	08	-	27
	ESI (turma B)	11	11	33	-	-	-	44
2019/1*	ESIV (turma A)	08	-	-	-	-	08	08
	ESII (turma B1)	05	-	26	03	-	-	29
	ESII (turma B2)	06	-	24	03	-	-	27
Total		19	19	206	14	08	08	255

*Semestre em andamento durante a escrita do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio é um momento de experimentar instrumentos didático-pedagógicas que permitem reflexão e ação da prática docente. Nesse sentido as práticas permitem vivenciar concretamente aprendizagens significativas e de caráter processual, respeito dos processos de ensino e aprendizagem, com base em leituras e práticas de escrita adotadas durante os estágios (PIMENTA; LIMA, 2005/2006).

Nessa perspectiva, o histórico das PTAs no período analisado, possibilitou reflexões de que as atividades desenvolvidas nos ESs constituem como fundamentais na formação docente, onde o acadêmico estagiário vê-se como sujeito que interage e atua comprometendo-se com sua própria formação.

REFERÊNCIAS

Aguiar, P.A., Drews, F., Demos, T.V., Pereira, G.A., Vaz, K. **Estágios Supervisionados na Formação Docente: Experiências e Práticas do IFSC-SJ**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

Pimenta, S.G.; LIMA, M.S.L. Estágio e Docência: diferentes concepções. **Revista Poiésis**, n. 3, vol. 3 e 4, 2005/2006, p. 5-24.



PROGRAMA IFSC SUSTENTÁVEL – CÂMPUS CRICIÚMA

Divisão Temática:

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

Autores:

P. ROSSO²³⁶; F. V. GUIMARÃES²³⁷

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Câmpus Criciúma Edital PROEX n. 12/2018/Câmpus Criciúma

Resumo: O programa IFSC Sustentável tem como objetivo propor e sistematizar a prática de ações que visem à redução do impacto ambiental dos processos institucionais e o aprimoramento da gestão visando à eficiência, à atuação com foco social e o desenvolvimento de uma cultura para a sustentabilidade. Para implementar as ações do programa, o Câmpus Criciúma institucionalizou a ação por meio de um projeto de extensão submetido e aprovado no Edital PROEX n. 12/2018/Câmpus Criciúma.

Palavras-chave: IFSC Sustentável; Plano de Logística Sustentável; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A percepção dos sinais da degradação do meio ambiente apontou para a necessidade de repensar o modelo de desenvolvimento econômico e industrial. No Brasil, a preocupação com a sustentabilidade está presente na Constituição Federal de 1988, especialmente nos artigos 3º e 225, e em outros documentos oficiais (BRASIL, 1988). Neste sentido, o Art. 16 do Decreto n. 7.746/2010 estabeleceu a obrigatoriedade dos entes da Administração Pública direta, autárquica e fundacional elaborarem seus Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) (BRASIL, 2010). A Instrução Normativa n. 10/2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão estabeleceu regras para elaboração de tais planos. Em 2015, o IFSC aderiu ao projeto A3P, do Ministério do Meio Ambiente, e também ao “Movimento Nós Podemos Santa Catarina” (MNPSC), para implantação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A A3P propõe uma administração pública mais sustentável, a partir de diretrizes sociais

²³⁶ Docente, IFSC Câmpus Criciúma, Ciências da Natureza/Biologia, pedro.rosso@ifsc.edu.br.

²³⁷ Acadêmico, IFSC Câmpus Criciúma, Engenharia Mecatrônica, felipevn23@gmail.com.



e ambientais e os ODS estão ligados ao equilíbrio entre a sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Seguindo o objetivo geral do Programa IFSC Sustentável, que é propor e sistematizar a prática de ações que visem à redução do impacto ambiental dos processos institucionais, o aprimoramento da gestão visando à eficiência, à atuação com foco social e ao desenvolvimento de uma cultura para a sustentabilidade, definiu-se como objetivos específicos para este projeto de extensão: construir e implantar o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) do IFSC Câmpus Criciúma e o Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva (PMPC) do IFSC Câmpus Criciúma; atuar como elo agregador e incentivador de projetos e/ou atividades de extensão e pesquisa relacionados a sustentabilidade no âmbito do IFSC Câmpus Criciúma; e fomentar a segregação dos resíduos e despertar mudanças de hábitos e atitudes em relação às questões ambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se o diagnóstico da infraestrutura e da produção dos resíduos sólidos no Câmpus a partir do envio de e-mail aos responsáveis pelos ambientes, com orientações e uma tabela a ser preenchida. Como poucos retornaram, realizou-se o levantamento *in loco*. Os dados e respectiva análise foram utilizados na elaboração do Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS) do Câmpus. Foi criado o Centro de Triagem e Armazenamento de Recicláveis (espaço embaixo de uma escadaria) e organizado. Em parceria com o Departamento de Administração, foi elaborado o Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva (PMPC) tendo como base a planilha proposta pela comissão central do Programa IFSC Sustentável. Desenvolveu-se, ainda, ações de caráter pontual ou para geração de dados sobre a sustentabilidade no IFSC Câmpus Criciúma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cerca de 20% dos responsáveis pelos ambientes retornaram as informações por e-mail, exigindo levantamento *in loco* de 16 laboratórios, 11



ambientes administrativos, cantina e refeitório, ateliê, quadra esportiva e 15 banheiros. Não foram levantados dados de seis laboratórios, 10 salas de aula e do auditório. Estas informações subsidiaram a elaboração do Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS) do Câmpus. Entre as ações previstas no PGRS que foram implementadas está a destinação dos rejeitos e orgânicos para a coleta pública municipal e dos resíduos recicláveis para a coleta seletiva pública municipal, que encaminha os materiais para uma usina de triagem de recicláveis. Também neste contexto, firmou-se parceria com a Fundação de Meio Ambiente de Criciúma (FAMCRI) para descarte das lâmpadas fluorescentes e para a instalação no Câmpus de dois coletores de pilhas. A reestruturação da coleta seletiva e as ações de educação ambiental para promover a segregação na fonte, previstas no PGRS, não puderam ser implementadas em razão do atraso na entrega de materiais necessários para tal fim.

O Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva foi elaborado, porém sua implementação ainda é incipiente, especialmente porque muitos dos trabalhos dependem de processos e contratações específicas. Para elaborar o PMPC foram levantados dados sobre os seguintes sistemas e componentes: seis itens do sistema de água fria; 19 itens do sistema de água pluvial; 10 itens dos equipamentos de lazer esportivo; 11 itens do sistema de prevenção contra incêndios e descargas atmosféricas; seis itens do sistema de condicionamento de ar; um item de alvenarias, vedações e revestimentos argamassados; quatro itens de jardinagem e resíduos sólidos; quatro itens de pintura, quatro de 10 itens de instalações elétricas; e quatro itens das redes lógicas e TI.

Entre as atividades de caráter pontual ou para geração de dados que foi realizado o levantamento quantitativo e a substituição de lâmpadas fluorescentes por LED; a instalação de sensores de presença nos banheiros; a criação de uma base de dados para planejamento sobre a possibilidade de implantação de um sistema de coleta de água pluvial; a criação de um banco de dados sobre o consumo dos recursos hídricos no Câmpus; entre outros. Foram, ainda, realizadas campanhas de sensibilização sobre o tema, tais como: a apresentação do projeto e das ações da comissão local do IFSC Sustentável durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; campanha virtual para



eliminação de copos descartáveis; e produção material informativo sobre materiais recicláveis e seu devido destino para ser colocado junto aos contenedores para coleta seletiva no Câmpus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa IFSC Sustentável é, na essência, um programa voltado à promoção da consciência ambiental com vista a adoção de atitudes e práticas sustentáveis. Como os resultados deste processo não são facilmente mensurados, a percepção destas mudanças ao longo do tempo é o indicativo de que as ações foram efetivas. Contudo, ainda temos muito caminho a percorrer para alcançar a sustentabilidade ambiental. O projeto está tendo continuidade em 2019 para dar conta das ações que não foram concluídas e para realizar outras que se mostram necessárias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>.

Acesso em: 30 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 7.746**, de 5 de junho de 2012. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm)

[2014/2012/Decreto/D7746.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7746.htm)>. Acesso em: 7 maio 2018.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

P. GULARTE²³⁸; B.CEREZER²; A. MIQUELOTO³; T. MIQUELOTO⁴

¹Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

²Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Resumo: A podridão estilar (PE) é uma desordem fisiológica associada aos baixos níveis de cálcio. O aumento do aporte de cálcio pode ser promovido com aumento do número de elementos de vasos de xilema. A catasterona é um brassinosteróide (BRs) regulador de crescimento que pode induzir a diferenciação de elementos de vasos do xilema. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da catasterona na funcionalidade dos vasos do xilema e sua relação com a ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese. A aplicação de catasterona na concentração de 10^{-6} M, um brassinosteróide, não promoveu aumento na massa fresca dos frutos. Entretanto, esse brassinosteróide aumentou ou manteve o número de elementos de vasos de xilema funcionais o que promoveu acréscimos na concentração de cálcio apoplástico e redução na ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese quando comparado aos frutos tratados com água. Dessa forma, a aplicação da catasterona 10^{-6} M pode ser uma alternativa para o controle de PE em frutos de tomate. No entanto, estudos mais aprofundados devem ser realizados para entender os mecanismos dos brassinosteróides e a PE em tomates.

Palavras-chave: Brassinosteróide; elementos de vaso xilema; cálcio.

INTRODUÇÃO

A podridão estilar (PE) é uma desordem caracterizada pelo aparecimento de uma mancha escura na parte distal dos frutos e sua ocorrência está associada aos baixos níveis de cálcio (Ca) nos tecidos de tomates (SAURE, 2001). Um dos fatores que pode promover a redução do aporte de Ca para os frutos é a perda na funcionalidade dos vasos do xilema no fruto.

Investigações recentes têm demonstrado que os fitorreguladores

²³⁸ Discente do curso de Bacharelado em Agronomia (paulo.sgularte@gmail.com)

² Discente do curso de Bacharelado em Agronomia (bernardocerezer@gmail.com)

³ docente produção vegetal. Bacharelado em Agronomia (aquidauanamiqueloto@ifsc.edu.br)



denominados de brassinosteroides (BRs) podem melhorar a qualidade dos frutos e induzir a diferenciação de elementos de vasos do xilema, aumentar o aporte de Ca no fruto e reduzir a ocorrência de PE. Entretanto, há muito pouca informação sobre a ação dos BRs na ocorrência desse distúrbio fisiológico. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da catasterona na funcionalidade dos vasos do xilema e sua relação com a ocorrência de PE em híbridos de tomates BRS Montese.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizadas sementes de híbridos de tomate BRS Montese, cultivadas em vasos de 5,4 L contendo substrato orgânico, em casa de vegetação. Na plena floração, as flores abertas foram selecionadas, marcadas e polinizadas manualmente. Dois dias após a polinização, cada inflorescência foi pulverizada com 0,002 mL de solução de Catasterona na concentração de 10^{-6} M e água desionizada (controle). Os tratamentos foram aplicados semanalmente na mesma inflorescência até 24 dias após a primeira aplicação (DAPA). Vinte e quatro dias após a aplicação (DAPA), os frutos foram colhidos e avaliados quanto a massa fresca, funcionalidade do xilema, cálcio apoplástico e incidência de PE. A massa fresca foi determinada com auxílio de uma balança analítica de precisão (0,0001g). Já a funcionalidade do xilema foi avaliada utilizando a técnica de infusão de corante, seguindo o método descrito por Dražeta et al. (2004). O teor de Ca solúvel no apoplasto foi quantificado com auxílio de um aparelho de espectroscopia de emissão induzida por plasma. A incidência de PE foi avaliada subjetivamente, considerando a ausência ou presença do sintoma em todos os frutos coletados aos 24 DAPA.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos com parcelas aleatorizadas, com dois tratamentos e quatro repetições com cinco plantas por repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste t ($p < 0,05$).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação de catasterona na concentração de 10^{-6} M não proporcionou aumento significativo na massa fresca em tomates quando comparado ao tratamento ao controle (Tabela 1). Tomates tratados com catasterona 10^{-6} M exibiram maior número de vasos de xilemas funcionais, maior concentração de cálcio no apoplasto e menor incidência de PE quando comparado aos frutos tratados com água (Tabela 1). Os BRs podem induzir e manter a atividade das células precursoras dos elementos de vaso do xilema (Fukuda, 2004) no procâmbio. O aumento no número de elementos de vasos do xilema implica em maior aporte de Ca para os frutos, o que pode promover acréscimos na concentração de Ca e reduzir a ocorrência de PE em tomate.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A catastrona na concentração de 10^{-6} M aumenta a funcionalidade do xilema e reduz a incidência de PE em tomates BRS Montese.

REFERÊNCIAS

- DRAŽETA, L.; LANG, A.; HALL, A.J.; VOLZ, R.K. Causes and effects of changes in xylem functionality in apple fruit. **Annals of Botany**, v.93, n.3, p.275-282, 2004.
- FUKUDA, H. Signals that control plant vascular cell differentiation. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v.5, p.379-391, 2004.
- SAURE, M.C. (2001) Blossom-end rot of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) a calcium- or a stress-related disorder? *Scientia Horticulturae*, v.90, p.193-208, 2001.

ANEXO

Tabela 1- Massa fresca, cálcio no apoplasto, número de elementos de vasos de xilema funcionais na região proximal e distal e incidência de podridão estilar (PE) em híbridos de tomate BRS Montese colhidos aos 24 dias após a primeira aplicação.

Tratamento	Massa fresca (g)	Cálcio apoplástico ($\mu\text{g por g de MF}^{-1}$)	Funcionalidade do xilema		PE (%)
			Proximal	Distal	



Controle	17,7 a	1,5 b	8,3 b	4,7 b	60 a
Catasterona 10 ⁻⁶ M	19,6 a	6,6 a	28,0 a	19,0 a	30 b
CV (%)	23,00	28,3	37	28,3	19,90

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste *t* (*p* < 0,05).

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

Divisão Temática:

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

Autores:

S. STEIN²³⁹; G. BOGORNÝ²⁴⁰; E. W. RUSCHEISNKY²⁴¹.

INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA (IFSC)
Editais 01/2018/PROPPI/CNPQ-PIBIC/EM

Resumo: O bilinguismo alemão-português é frequente entre alunos no Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos. Ao serem questionados sobre as línguas que falam, 7 dos 18 discentes do Primeiro Ano de 2018 afirmaram usar a língua alemã na comunicação com família e amigos, e que essa língua foi lhes foi ensinada pelos seus pais. Da mesma forma, afirmaram que saber a língua minoritária presente na comunidade os auxilia no aprendizado da língua inglesa, principalmente devido aos conhecimentos lexicais, fonéticos e semânticos do vocabulário. Porém, esse auxílio apenas fica evidente quando um novo vocabulário é apresentado na língua inglesa e os discentes percebem a semelhança. O objetivo desta pesquisa é elaborar, junto com os bolsistas, materiais bilíngues alemão/inglês com foco no aprendizado lexical da língua inglesa para usar em aulas de Língua Inglesa, além de publicar na comunidade externa (também bilíngue), a fim de incentivar o ensino do alemão de pais para filhos. Para isso, diversos campos lexicais da língua inglesa foram estudados e seu vocabulário associado com os correspondentes da língua alemã. Além disso, falantes bilíngues alemão/português foram entrevistados para conferência dos dados lexicais da língua alemã. Também foi estudada a ortografia do alemão Hunsrückisch (língua que os alunos apenas dominam nas habilidades da fala e compreensão oral), segundo o conjunto de normas estabelecidas em Altenhofen et. al. (2007). Um dos resultados é uma lista de palavras bilíngue de diversos campos lexicais com similaridade na pronúncia.

Palavras-chave: bilinguismo alemão português; contribuições lexicais; língua inglesa.

INTRODUÇÃO

O bilinguismo alemão-português é frequente entre alunos no Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos. Os alunos

²³⁹ Discente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos

²⁴⁰ Discente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IFSC campus São Carlos

²⁴¹ Docente de Inglês do IFSC campus São Carlos.



afirmam que saber a língua minoritária presente na comunidade devido à colonização por descendentes alemães (neste caso a variedade *Hunsrückisch*, conforme indica o Atlas das Línguas em Contato na Fronteira) os auxilia no aprendizado da língua inglesa, principalmente devido aos conhecimentos lexicais, fonéticos e semânticos do vocabulário. Porém, esse auxílio apenas fica evidente quando um novo vocabulário é apresentado na língua inglesa e os discentes percebem a semelhança.

A pesquisa fornece dados empíricos e materiais sobre as contribuições do bilinguismo alemão/ português no aprendizado de vocabulário do inglês. Assim, os alunos conscientizam-se sobre as contribuições da pluralidade linguística e tornam-se agentes desse processo. A língua minoritária ensinada de pais para filhos, além de servir como instrumento de identificação e comunicação local e familiar, contribui para o aprendizado da língua inglesa, hoje considerada língua franca (SEIDLHOFER, 2001).

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é elaborar, junto com os bolsistas, materiais bilíngues inglês/alemão *Hunsrückisch* com foco no aprendizado lexical da língua inglesa para usar em aulas de Língua Inglesa. Para isso, é necessário estudar diversos campos lexicais da língua inglesa e associar seu vocabulário com os correspondentes da língua alemã. Além disso, são feitas entrevistas com falantes bilíngues alemão/português para levantamento de dados lexicais da língua alemã. Também há o estudo da ortografia do alemão *Hunsrückisch* (língua que os alunos apenas dominam nas habilidades da fala e compreensão oral), segundo o conjunto de normas estabelecidas em Altenhofen et. al. (2007).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa iniciou com reuniões de estudos de vocabulário da língua inglesa sobre diferentes campos semânticos e comparação com as palavras correspondentes da língua minoritária alemão *Hunsrückisch*, conhecida pelos alunos bolsistas e pela coordenadora do projeto. Buscou-se estudar a língua inglesa e elaborar materiais bilíngues alemão/inglês como listas de palavras, mapas mentais, glossários com imagens. As entrevistas bilíngues com falantes bilíngues alemão /português auxiliam na afirmação da semelhança entre o léxico



da língua alemã e língua inglesa. Outra etapa da pesquisa é a divulgação do material tanto nas dependências do campus quanto em eventos na comunidade externa, como em reuniões de pais, idosos, ou dependências da prefeitura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percebeu-se, durante as reuniões do grupo de pesquisa, a presença da língua minoritária e que o conhecimento de vocabulário é vasto e semelhante entre os falantes, porém há grande dificuldade para a escrita das palavras na língua alemã. Apesar dessa dificuldade, dominar a língua minoritária apenas na habilidade oral colabora na aprendizagem da língua franca visto que o vocabulário semelhante é facilmente assimilado e não mais esquecido.

Assim, durante as reuniões de estudo, as palavras com pronúncias semelhantes em alemão e inglês foram anotadas no Caderno de Campo do projeto. Cerca de trinta palavras foram escolhidas para compor uma lista de palavras bilíngues alemão/inglês com semelhanças na pronúncia. Um roteiro de entrevista foi elaborado tendo como objetivo que os entrevistados digam as palavras tanto em alemão quanto em português. Quatro falantes foram entrevistados, duas mulheres e dois homens. As entrevistas corroboraram na afirmação de que as palavras em alemão têm semelhança com as respectivas traduções em inglês. A lista bilíngue de palavras (parcialmente disponível no Quadro 1) foi a forma escolhida para exposição das semelhanças devido à facilidade de elaboração e melhor percepção das semelhanças.

Quadro 1 – Vocabulário com semelhanças entre a Língua Inglesa e Alemã

Língua Inglesa	Língua Alemã		Língua Inglesa	Língua Alemã
bed	Bet		wind	Wind
butter	Butter		knee	Knie
cat	Katze		learn	lernen
rice	Reis		speak	sprechen

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos estudos do Grupo de Pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos foram alcançados parcialmente, sendo que ainda há o



desafio de elaborar mais materiais bilíngues. A publicação dos materiais ainda não foi realizada, porém está no cronograma das atividades. O estudo da língua inglesa contribuiu para o conhecimento da língua por parte dos discentes, além de elevar sua auto-estima ressaltando a importância da língua minoritária.

REFERÊNCIAS

ALTENHOFEN, C. V.; et al. Fundamentos para uma escrita do Hunsrückisch falado no Brasil. IN: **Revista Contingentia**, Porto Alegre, Vol. 2, nov 2007, p.73-87.

SEIDLHOFER, Barbara. Closing a conceptual gap: the case for a description of English as a lingua franca. IN: **International Journal of Applied Linguistics**, Oslo, v. 11, n. 2, p. 133-158, 2001.

MONITORIA: REDE SOCIAL EM PROL DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA

Divisão Temática:

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

Autores:

C.M. DE FARIAS²⁴²; M. MÜLHBAUER²⁴³.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Edital PROEN 03/2018

Resumo: O projeto Monitoria Matemática (contemplado pelo edital PROEN 03/2018), da unidade curricular Matemática Aplicada I, visa usar uma rede social como ferramenta de disseminação de atividades que aprofundem conceitos aprendidos em sala de aula com os alunos, saindo da rotina diária tradicional, usando um aplicativo que vem a cada dia se tornando mais prático e funcional e, com isso, despertar um interesse maior dos alunos em tal unidade curricular. A monitoria conta com encontros semanais de duas horas, nos quais a monitora aplica listas de exercícios e cria, junto com os alunos, estratégias diferenciadas para resolução de problemas a fim de facilitar a compreensão dos tópicos estudados com o professor da disciplina. Entretanto, em razão de nem todos os alunos poderem comparecer nesses encontros, por motivos de transporte ou por estarem envolvidos em outros projetos/atividades, surgiu a ideia de utilizar a ferramenta “Teste” dos Stories da rede social Instagram® e, assim, diariamente durante vinte dias, serão publicadas questões referentes aos conteúdos trabalhados para resolução. Ao final desses vinte dias, será realizada uma análise dos resultados enviados para poder tirar conclusões. Até o momento, seis questões foram lançadas na rede e pode-se observar uma maior quantidade de acertos dentre aqueles que conseguem assistir às aulas de monitoria presencialmente.

Palavras-chave: Monitoria em Matemática; Redes Sociais; Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

No século XVIII, desenvolveu-se o método de ensino monitorial, no qual adolescentes eram instruídos por seus mestres e atuavam como auxiliares, ensinando outros adolescentes, supervisionando a conduta deles e administrando materiais didáticos. A monitoria, portanto, baseia-se no ensino dos alunos por eles mesmos. Nas universidades, principalmente nos cursos de exatas, onde há índice de retenção mais elevados, foi instituída a monitoria para

²⁴²Aluna do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Alimentos, chaar070@gmail.com

²⁴³Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, docente de Matemática, marlon.mulhbauer@ifsc.edu.br



trabalhar com os alunos com mais dificuldade de aprendizagem, a fim de recuperar os conceitos defasados.

“A monitoria vem ganhando espaço no contexto de realidade educacional das instituições de ensino à medida que vem mostrando resultados úteis e atenda as dimensões política, técnica e humana da prática pedagógica” (FRISSEON, p.138, 2016).

Como objetivo principal, busca-se orientar os alunos em suas dificuldades na disciplina de matemática, com assuntos já aprendidos pela monitora, gerando assim um melhor desenvolvimento e aproveitamento em sala de aula, além de favorecer o aprendizado de modo global.

Semanalmente, a monitora e o orientador se reúnem para definir as melhores estratégias para o encontro seguinte, visando ampliar os conceitos trabalhados em sala de aula, sendo realizadas pesquisas bibliográficas, assim como análises de artigos científicos sobre o tema. Além disso, a extensão é desenvolvida, visto que os encontros presenciais não são realizados com a monitora na função de professora, escrevendo no quadro, mas sim de uma mediadora, que realiza as atividades junto com os alunos. E mais, as resoluções dos testes na rede social têm tido o envolvimento da comunidade escolar (amigos e familiares).

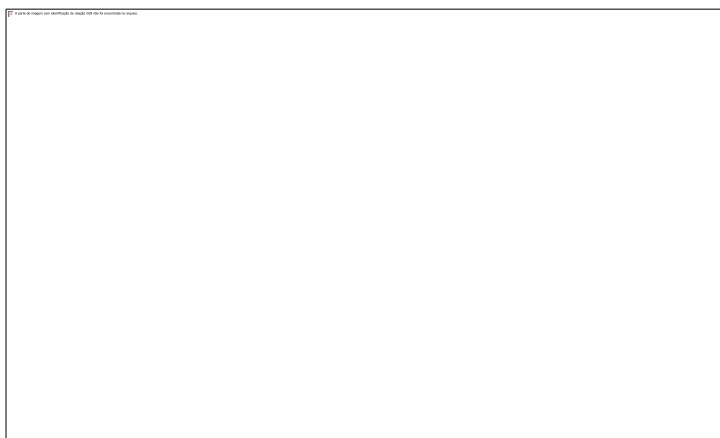
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No início, os encontros eram realizados semanalmente, com alunos do 1º ano do curso técnico de edificações integrado ao ensino médio, e o objetivo era auxiliar os alunos nas dificuldades da matéria, e reforçar os conteúdos de sala de aula. Nesses encontros, a monitora leva listas de exercícios, atividades diversas e resolve com os alunos utilizando estratégias diferenciadas de resolução, retirando dúvidas e propondo novas formas de pensar. Com uma ideia para melhorar resultados, aumentar a participação dos alunos e a flexibilização dos horários destes, foi criado um perfil de Instagram onde seriam postadas fotos/questões nos stories com a nova ferramenta desse aplicativo, a ferramenta “Teste”. O perfil de Instagram está em modo privado para que somente os alunos



dos primeiros anos possam acessar, mas, após o encerramento, será modificado para o modo público para acesso da comunidade e para que alunos de outras séries e cursos visualizem.

Figura 1 – Layouts do perfil @monitoria_matematica



Fonte: elaborado pelos autores (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos até o momento têm sido satisfatórios, percebendo-se um aumento gradativo no número de participações. Em relação aos alunos que têm frequentado os encontros semanais, verificou-se que têm, em média, acertado mais questões, quando comparado aos que não podem frequentar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto foi criado a partir da necessidade de nossa instituição em melhorar o aprendizado da matemática inicial de ensino médio. Com o propósito inicial de aplicar listas de exercícios com abordagens diferenciadas, o objetivo teve um adicional, a inserção de atividades em uma rede social, para que a maioria dos alunos das duas turmas envolvidas pudesse ter acesso. A aceitação perante os alunos foi positiva, outros professores citaram que os alunos comentavam diariamente a questão a ser resolvida e isso, principalmente, vai ao encontro do grande objetivo do projeto: tornar a matemática mais acessível e gerar maior interesse dos alunos por essa ciência.

REFERÊNCIAS

DANTE, L.R. **Matemática: contexto e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

FRISON, L.M.B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Revista Pró-Posições**, Campinas, Unicamp, ano 27, ed. 79, Jan/Abr, 2016.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

SOUZA²⁴⁴; G. MINELLA²⁴⁵; M. KAWAMOTO²⁴⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC, PIBIC-EM)

Resumo: A identidade cultural de uma região é de extrema importância. Por isso, este projeto analisou como a mesma reflete nas mídias audiovisuais, uma vez que o cinema evidencia as noções de pertencimento do indivíduo. Por vezes, culturas distintas se entrelaçam na construção de um ser social e resultam em identidades múltiplas e multiculturais. Como objetivo geral empregado em nosso trabalho pesquisamos e analisamos filmes, documentários e curtas que abordam o tema Vale do Itajaí com isso avaliamos as identidades que permeiam a região e como as técnicas cinematográficas contribuem na construção dessas identidades. Observamos uma aproximação com as imagens do colono e imigrantes europeus, que historicamente colonizaram o chamado Vale Europeu, mas também com um desejo de modernidade. Esperamos assim que pesquisar e identificar identidades locais seja uma forma de fortalecer as noções de reconhecimento e pertencimento dos alunos e da comunidade.

Palavras-chave: cinema; identidade cultural; vale do itajaí.

INTRODUÇÃO

Mídias audiovisuais atualmente um dos segmentos mais significativos e presentes na construção da identidade cultural do indivíduo contemporâneo. Silva e Onofre (2008) elucidam essa relação ao explicar que “o cinema é inegavelmente uma atividade cultural importante no sentido de reflexão de um determinado segmento social, ou até mesmo de vários segmentos, que vêem na tela não só entretenimento, mas também um espelho ficcional de seu cotidiano, de seus anseios, de seus problemas, de suas emoções e até mesmo de seus sonhos”. A análise de aspectos cinematográficos, como posição da câmera, dos

²⁴⁴ Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.

²⁴⁵ Vínculo (aluno [curso], servidores [lotação/ área]) e e-mail para contato.

²⁴⁶ Professora [Campus Gaspar/Inglês], marcia.kawamoto@ifsc.edu.br.



personagens na cena (proxemics), os filtros de cor, a velocidade da edição, o corte das sequências para mencionar alguns, nos auxiliou a observar a forma como o indivíduo é construído nas diversas formas do cinema. Essa por sua vez nos permite a entender nossa posição e relação com o mundo que nos envolve.

Nossa pesquisa se justifica na escassez de trabalhos sobre o Vale do Itajaí, a fim de promover a valorização da mesma e de sua identidade. Na realização do nosso estudo, encontramos somente um filme que representasse significativamente a região. *Férias no Sul* produzido no ano 1967 sob direção e roteiro de Reynaldo Paes de Barros conta a história de Celso, jovem universitário paulista, que passa as suas férias em Blumenau e Balneário Camboriú e se envolve com as pessoas e cultura local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto, utilizamos recursos do câmpus Gaspar. A biblioteca nos forneceu material de leitura, que nos permitiu fazer o levantamento e a seleção do corpus. Efetuamos uma visita técnica ao Museu da Imagem e Som em Balneário Camboriú, em busca de coletar informações sobre filmes do local. Em breve realizaremos a exibição e apresentação da análise para a comunidade interna e externa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Férias no Sul é filmado majoritariamente no vale do Itajaí e região. Logo no início, percebemos o foco na catedral São Paulo Apóstolo, onde notamos uma arquitetura com traços de modernidade. Após essa sequência é exibido o centro de Blumenau e seus prédios, dando um contraste com casas de arquitetura típica do colonizador da região. É nesse contraste entre urbano e colonial, ou moderno e tradicional que acreditamos estar o conflito do filme.

A personagem Helga é a moça de família tradicional de imigração alemã, como indica seu nome, no qual significa sagrado e tem origem no povo germânico, os teutônicos. Helga não visita bares e não tem um relacionamento liberal, seu namoro com Celso é na presença dos pais. Ela lembra o tradicional,



a imagem do colono da região, seu fenótipo é semelhante ao colonizador alemão de pele branca, cabelos loiros e de olhos claros. Essa imagem também predomina nos outros personagens do filme.

A personagem Isa, por outro lado, é uma mulher independente, que visita bares sozinha, seu modo de vestir é moderno, como o uso de blazer e calça social demonstra uma personalidade mais extrovertida quando comparada a Helga. Isa é carioca, vem de uma grande capital. Além disso, tem relações casuais o que não era comum para a região e época. No entanto, ela se envolve com Celso e sofre, quando não é correspondida. Isso mostra que ela também busca um relacionamento romântico idealizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto buscou reconhecer a identidade cultura do Vale do Itajaí por meio de filmes produzidos na região. Neste texto, comparamos os cenários urbano e rural e os personagens femininos, outros aspectos também foram analisados, mas excluídos devido a restrições de espaço. Por meio dessas análises comparativas, é nítido que o filme busca construir uma imagem contrastante de Blumenau enquanto metrópole moderna, **mas** com uma estrutura colonial e tradicional. Esses contrastes e conflitos gerados evidenciam a transição e intersecção entre o novo e o antigo.

REFERÊNCIAS

SILVA, Carlos Rafael Braga da; ONOFRE, Leonardo de Freitas. “**O Cinema como representação da identidade cultural**” Identidades: XIII Encontro de História Anpuh-RIO. 2008.

Férias no Sul. Blumenau: [s.n],1967.1video (105 min). **Publicado pelo canal cesar Blumenau**. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=Dl-xGdYbWdw>. Acesso em: 05 mai. 2019.

FLEXIBILIDADE NOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Divisão Temática:

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

Autores:

FRIEDRICH²⁴⁷; I. DAL PONT²⁴⁸; D. REIS²⁴⁹; J. CARLOS²⁵⁰

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Com o aumento da geração de energia solar nas residências, surgem impactos para as operadoras de energia elétrica, como os picos de consumo nos instantes em que há baixa produção solar (rampas) na rede elétrica. Como solução, existem estratégias que as operadoras podem utilizar para atingir a “curva do pato”, de forma a minimizar essas rampas. Este trabalho trata-se do projeto de pesquisa do edital PROPICIE 15, sobre o estudo do impacto para a operadora de energia elétrica de Florianópolis, na rede de três consumidores. O presente projeto é uma continuação de uma pesquisa já iniciado, sendo assim foram aplicados os dados já coletados e empregadas duas estratégias: mover o painel solar para oeste e armazenar energia em baterias. Por meio de gráficos e planilhas, os resultados foram eficientes no uso de baterias, porém mover o painel solar para oeste não obteve êxito para minimizar as rampas.

Palavras-chave: Curva do pato; Eficiência energética; Energias renováveis.

INTRODUÇÃO

A produção local fotovoltaica gera impactos para o operador de energia elétrica, sendo uma delas as rampas: picos de consumo na rede de energia onde há baixa produção solar (SOUSA; FERNANDES; MARTINS, 2018). Para minimizar esse problema, existem estratégias que podem ser aplicadas de forma a alcançar a “curva do pato”, que é o diagrama de carga da rede de energia elétrica ideal, onde o gráfico fica semelhante à forma de um pato e as rampas são reduzidas. Jim Lazar (2016), por exemplo, apresenta dez estratégias para controle e mudança da curva de carga e redução das rampas.

Em trabalho anterior, Sousa, Fernandes e Martins (2018) analisaram os

²⁴⁷ Discente do curso de Engenharia Mecânica do campus Xanxerê, andre.f1997@aluno.ifsc.edu.br.

²⁴⁸ Discente do curso de Engenharia Mecatrônica do campus Criciúma, isabele.dp@aluno.ifsc.edu.br.

²⁴⁹ Docente do curso de Engenharia Mecatrônica do campus Criciúma, douglas.reis@ifsc.edu.br

²⁵⁰ Docente do curso de Engenharia Mecânica do campus Xanxerê, jairo.carlos@ifsc.edu.br



diagramas de carga de três famílias da cidade de Florianópolis, que utilizam energia solar, e empregaram três das estratégias propostas por Lazar (2016) para reduzir as rampas: eficiência direcionada (Estratégia 1), controle de aquecedores elétricos de água (Estratégia 4) e execução de programas de resposta à demanda (Estratégia 8).

O presente trabalho é a continuação do estudo de Sousa, Fernandes e Martins (2018), na qual se propõe a aplicação, em cada caso de estudo, de duas estratégias propostas por Lazar (2016): orientar a geração de energia renovável para os picos de consumo de forma a compensar as rampas (Estratégia 2) e armazenamento de energia em baterias (Estratégia 7).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados de energia solar da região de Florianópolis foi realizada remotamente, por meio de uma plataforma virtual, com os painéis virados a oeste. A partir disso, foram feitos cálculos em planilhas para geração dos diagramas de carga em cada caso. Após o tratamento e organização dos dados obtidos em forma de tabelas, planilhas e gráficos, foi feita a análise dos dados. Além disso, com o mesmo procedimento, foram gerados os gráficos da potência em função do tempo, com o uso das baterias. Com isso, foi possível analisar isoladamente e comparar o comportamento das rampas nos dois casos: com os painéis direcionados à oeste e com o uso das baterias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos diagramas de rede desenvolvidos no artigo de Souza, Fernandes e Martins (2018), nesse projeto foram aplicadas as estratégias propostas em conjunto, para os três casos de estudo durante um dia de inverno e um de verão.

Pode-se concluir a partir das Figuras 1, 2 e 3, com a aplicação das estratégias 1, 4 e 8 em conjunto com a 2 (painel solar para oeste), que a mudança de sentido não tem influência significativa para a redução das rampas, devido ao baixo rendimento do painel solar e menor produção solar. Na utilização



das estratégias 1, 4 e 8 juntamente com a 7 (baterias para armazenamento), torna-se eficiente a redução de uma das rampas do dia, pois não há energia suficiente produzida para suprir as duas rampas.

Figura 1 - Caso 1 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste

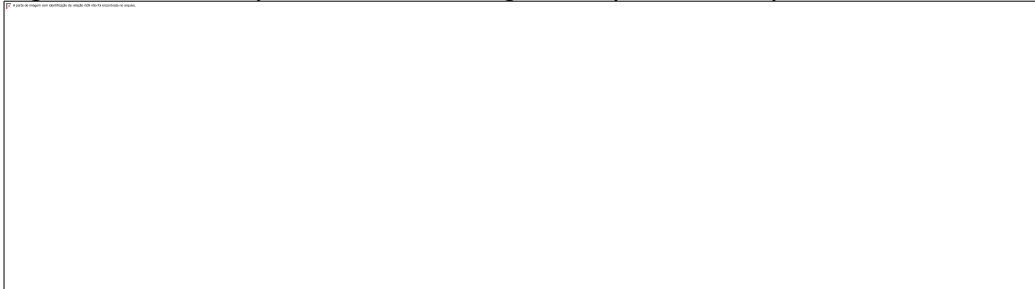
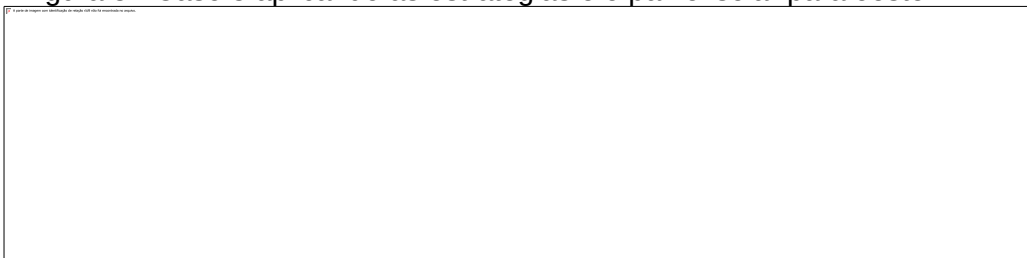


Figura 2 - Caso 2 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste



Figura 3 - Caso 3 aplicando as estratégias e o painel solar para oeste



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os gráficos da rede nos três casos com as estratégias aplicadas, pode-se concluir que a movimentação do painel solar para oeste (estratégia 2) não foi uma estratégia bem-sucedida, porém a aplicação da estratégia 7, utilizando baterias para armazenamento, teve um resultado satisfatório e deve ser recomendada pelas operadoras de energia elétrica.

Finalmente, convém destacar que o estudo realizado nesse projeto é de grande importância, já que mostra o efeito que a energia solar tem sobre a rede em momentos de pico de utilização da rede; esse é um dado que não se costuma pesquisar já que o consumidor não sente os impactos disso, porém afeta



diretamente as operadoras de energia elétrica.

REFERÊNCIAS

Lazar, J. (2016). **Teaching the “Duck” to Fly**, Second Edition. Montpelier, VT: The Regulatory Assistance Project. Disponível em: <<http://www.raonline.org/document/download/id/7956>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

SOUSA, José Luís; FERNANDES, Rubiara Cavalcante; MARTINS, António Gomes. **A RESPOSTA DA DEMANDA NO SETOR RESIDENCIAL: ESTUDO DE CASO DO SUL DO BRASIL**. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA**, 6., 2018, Buenos Aires. **CIDEL Argentina 2018**. Buenos Aires: Cidel, 2018. p. 1 – 8.



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

Divisão Temática:

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

Autores:

G. SANTOS²⁵¹; D. M. RIBEIRO²⁵²; D. A. WURZ²⁵³; J. M. RIBEIRO²⁵⁴; C. B, PIECHONTCOSKI²⁵⁵; J. M. CORDEIRO²⁵⁶; L. M. LEITE²⁵⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

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

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

INTRODUÇÃO

Na região do Planalto Norte Catarinense (PNC), a produção agrícola é baseada na agricultura familiar, prevalecendo à produção da fumiicultura como uma das principais atividades econômicas da região, porém muitos fumicultores buscam novas alternativas devido aos danos à saúde e degradação ambiental e

²⁵¹ Discente (Grazieli dos Santos [Curso Técnico em Agroecologia]), grazielisantos9@gmail.com

²⁵² Discente (Daniele Moreira Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), dannymoreira9@gmail.com

²⁵³ Docente (Douglas André Wurz [Campus Canoinhas/ Produção Vegetal]), douglas.wurz@ifsc.edu.br.

²⁵⁴ Discente (Jean Maicon Ribeiro [Curso Técnico em Agroecologia]), jean.ribeiro@aluno.ifsc.edu.br.

²⁵⁵ Discente (Cristiane Bora Piechontcoski [Curso Técnico em Agroecologia]), borakryz@gmail.com.

²⁵⁶ Discente (Juliana Maria Cordeiro [Curso Técnico em Agroecologia - PROEJA],
juliana.cordeiro@aluna.ifsc.edu.br.

²⁵⁷ Discente (Luana Maria Leite [Curso Tecnologia de Alimentos], 2luanalleite@gmail.com



aos altos custos de produção, migrando para o cultivo de outras culturas, uma delas o morango.

No entanto a disponibilidade de poucos cultivares oferecidas aos produtores brasileiros, e a utilização intensiva de apenas uma ou duas cultivares de morangueiro em uma propriedade rural, faz com que uma série de problemas possam surgir ao produtor (FAGHERAZZI et al., 2017).

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

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os genótipos que se destacaram com maior potencial produtivo



(produção planta⁻¹ e produtividade) foram Pircinque, Jonica, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1. Observou-se produtividades de 39,7, 39,4, 35,5 e 33,7 ton/há para as cultivares Jonica, Pircinque, FRF LAM 269.18 e FRF 104.1, respectivamente, enquanto as cultivares FRF PA 109.2, Albion e San Andreas apresentaram produtividades de 26,4, 25,7 e 19,7 ton/há, respectivamente.

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

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

Genótipos	Nº Frutos um planta-1	Produção g planta-1	Produtividade t há-1	Massa Fresca g fruta-1
Pircinque	35,5 a	37,4 a	33,7 a	16,4 a
Jonica	39,7 a	37,8 a	34,0 a	16,4 a
FRF LAM 269.18	39,4 a	40,3 a	36,3 a	15,4 b
FRF PA 109.2	26,4 b	30,4 b	27,4 b	17,4 a
FRF 104.1	33,7 a	34,3 a	30,9 a	15,3 b
Albion	25,7 b	23,4 b	21,1 b	15,8 b
San Andreas	19,7 b	28,1 b	25,3 b	14,2 b
CV (%)	12,1	12,2	12,2	5,1

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

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

O desenvolvimento do projeto foi de fundamental importância para uma

ampla formação acadêmica dos discentes envolvidos no presente trabalho, fornecendo subsídios técnico-científicos aos produtores rurais do Planalto Norte Catarinense.

REFERÊNCIAS

FAGHERAZZI, A.F. **Adaptabilidade de novas cultivares e seleções de morangueiro para o Planalto Sul Catarinense**. 147p (Tese de Doutorado em Produção Vegetal), Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2017.

ESCRITA CRIATIVA NA ESCOLA: POESIA, CONTO, FÁBULA E MEMÓRIAS

Divisão Temática:

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

Autores:

D. SERAFIM258; G. FERNANDES259.

**Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Santa Catarina
Campus Criciúma (IFSC) - 2018_PROEX 01 - APROEX 03**

Resumo: O projeto consistiu no desenvolvimento de oficinas de leitura e escrita de poemas, contos, fábulas e memórias, nas aulas de português das turmas de 8º anos das escolas Jorge da Cunha e Maria José Peixoto, de Criciúma. Tais oficinas possibilitaram um conhecimento mais aprofundado da linguagem, atrelada ao seu manejo e aos condicionantes de gênero textual. Os objetivos consistiram em oferecer formação continuada aos professores de Português das escolas parceiras, construindo experiências diretas na sala de aula; ampliar o repertório literário dos alunos; Melhorar o vocabulário, a gramática e a capacidade interpretativa dos discentes, além de aprimorar as noções sobre cada um dos quatro gêneros. Para tanto, foram realizadas leituras, observando os diversos estilos dentro de um mesmo gênero; o mapeamento de temas e técnicas que orientaram a escrita dos textos; o desenvolvimento de atividades para estimular a criatividade e o desejo de escrever e, finalmente, a produção textual. Ao longo do projeto, 10 alunos dos cursos integrados do IFSC – câmpus Criciúma revisaram os textos, aplicando seus conhecimentos em língua e literatura. Foram selecionados os melhores textos de cada gênero, os quais foram publicados em um livro, que foi digitado, ilustrado e diagramado pelos voluntários do IFSC. As capas foram confeccionadas artesanalmente com a técnica das editoras cartoneras pelos próprios escritores, que ganharam cada um seu exemplar.

Palavras-chave: produção textual; ferramentas de aprendizagem; literatura.

INTRODUÇÃO

Nosso projeto relaciona-se a atividades de produção textual, a qual se volta para o desenvolvimento dos estudantes como pessoas e cidadãos. Essa perspectiva vai ao encontro do conteúdo dos incisos I, II, III e IV do artigo 32, da seção III, do Ensino Fundamental da LDB, que compreende a leitura e a escrita

²⁵⁸ Aluna (Danielle Thomaz Serafim [Edificações]) daniellethomazserafim@gmail.com

²⁵⁹ Aluno (Gabriel Luciano Fernandes [Edificações]) gabrielsk208@hotmail.com



como bases para o desenvolvimento da capacidade de aprender. Limitações na escrita influenciam no desenvolvimento dos alunos como pessoas e como cidadãos, uma vez que a linguagem é a base das relações humanas. Buscamos atividades como a produção literária relacionada a diversos gêneros textuais, com o intuito de contribuir para o aprofundamento de ferramentas da produção textual. Juntamos neste projeto a atividade direta com os alunos das escolas e a formação das professoras de português, pois elas participavam das oficinas em sala de aula. Ademais, unimos extensão e ensino, já que alunos do IFSC (voluntários do projeto) aplicaram seus conhecimentos das aulas de português para revisar os textos produzidos pelos alunos das escolas parceiras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As 10 oficinas que ocorreram em cada uma das três turmas consistiram na alternância entre atividades de leitura e de escrita de cada gênero. Na etapa de leitura, o foco era a sensibilização do aluno em relação às particularidades de cada gênero, tanto no que diz respeito às suas características básicas, quanto às suas vantagens/ possibilidades de representação (que outros gêneros não permitem). Nas oficinas de escrita, os alunos aplicaram os conhecimentos adquiridos, criando textos a partir de suas experiências individuais. Assim, produziram poesias (em que se deu foco à musicalidade e à criação imagética a partir de uma experiência pessoal); contos (em que se reconheceu a importância da unidade); fábulas (onde a busca pela coerência foi fundamental); e relatos pessoais (em que a realidade deveria ser trabalhada de uma perspectiva literária). Em paralelo, foram realizadas oficinas de revisão, nas quais nós, voluntários, nos juntávamos no laboratório de informática para analisar as inadequações textuais, sugerir alterações, bem como selecionar, ilustrar e digitar os textos que, mais tarde, seriam reunidos em livro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maioria das produções textuais resultaram bastante consistentes. Os textos tiveram as características demarcadas de cada gênero. O livro ficou bem



organizado, com lindas ilustrações e belas produções. Estes textos mostraram a nós, voluntários, o grande contraste entre as respectivas realidades e percepções (entre autores e alunos (IFSC)) e isto fez com que a nossa concepção sobre aspectos sociais e culturais se elevasse. Na entrega, os alunos leram suas produções em voz alta, mostrando sua visão de mundo e uma parte de sua história para seus colegas, e, com isso, os ajudando a interpretar de formas diferentes suas próprias histórias. Estes aspectos foram fatores que incentivaram o desenvolvimento dos alunos e voluntários como pessoas e cidadãos. As professoras dos oitavos anos replicaram as oficinas em outras turmas, o que revela que o projeto contribuiu para o aprimoramento de suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma dificuldade foram os problemas gramaticais dos alunos, mas o objetivo do projeto não era trabalhar com isso e sim com os gêneros. Neste sentido, alcançamos nosso objetivo, pois os alunos desenvolveram uma noção sólida dos gêneros, de forma que conseguiram escrevê-los com suas características básicas. Também foi alcançado o objetivo de oferecer uma formação continuada (na prática) às professoras, pois conseguiram vivenciar na sala de aula a teoria e as possibilidades de aplicação. O projeto trouxe novas experiências e conhecimentos também para nós, voluntários, que fomos tão beneficiados quanto os alunos atingidos, de forma que descobrimos como é difícil corrigir o texto de outra pessoa mantendo a identidade da mesma, além de diagnosticarmos um pouco o nível de precariedade do ensino público básico e de uma realidade de vida muito diferente da nossa. Esperamos que esse meio de incentivar a escrita cresça cada vez mais, pois é de grande importância desenvolver a leitura e a escrita para a formação de bons cidadãos. Ao mesmo tempo que foi transmitido conhecimentos adquiridos no IFSC para alunos primários da região, nós, com essa experiência, também aprendemos muito sobre concordância, organização do texto e coerência, vinculando assim extensão e ensino.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**, de 20 de dezembro de 1996, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2019.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

M.H. ALEMANY SOARES²⁶⁰; F. SCHUTZ;²⁶¹ R. A. ABREU²⁶²; A. RODRIGUES²⁶³

**Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
EDITAL PROEX nº 04/2018 APROEX 01 – 5 meses**

Resumo: O projeto "Turismo Receptivo na Fortaleza de São José da Ponta Grossa" realizou atividades de guiamento a visitantes neste atrativo turístico de importância histórica para a Ilha de Santa Catarina e para o Estado de Santa Catarina. O projeto teve a intenção de atender a demanda do setor turístico e, proporcionar aos estudantes do Curso Técnico em Guia de Turismo do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) praticar em campo, a prestação de serviços de turismo receptivo. Na primeira experiência do projeto, realizada em 2018, projeto com o mesmo título, classificado no EDITAL PROEX nº 04/2018 APROEX 01, foram atendidos, em 5 meses, 1328 visitantes em guiamentos realizados durante os finais de semana, de maio a setembro. Alguns destes guiamentos foram realizados inclusive, como parte das atividades do Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC (SEPEI/2018). Neste contexto, o objetivo da proposta foi e continua sendo o atendimento aos visitantes da Fortaleza de São José da Ponta Grossa, por meio do fortalecimento da parceria com a Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina da UFSC, cumprir a missão institucional do IFSC em integrar a formação profissional às demandas do setor produtivo, e promover uma experiência turística de qualidade a um dos atrativos turísticos mais importantes do nosso Estado.

Palavras-chave: turismo; formação profissional; patrimônio histórico.

INTRODUÇÃO

A Fortaleza de São José da Ponta Grossa (1740), situada no alto do morro da Ponta Grossa, localizada na Baía Norte da Ilha de Santa Catarina, apresenta-se como o segundo vértice do conjunto de três fortificações do Século XVIII, que

²⁶⁰ (Docente [Câmpus Florianópolis Continente/Guia de Turismo]) maria.helena@ifsc.edu.br

²⁶¹ (Aluno do Curso Técnico em Guia de Turismo) felipe.schutz0@gmail.com

²⁶² (Aluna do Curso Técnico em Guia de Turismo) zanjja@gmail.com

²⁶³ (Aluna do Curso Técnico em Guia de Turismo) a.rodrigues.line@gmail.com



compunham o triângulo defensivo local (RANGEL et al, 2011). Configura-se como grande atrativo turístico, histórico e cultural e, de acordo com a Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina (CFISC - UFSC), das três fortalezas da Baía Norte, é a que mais necessita de um serviço de guiamento. No intuito de atender a esta demanda, por meio da parceria com a referida coordenadoria, o projeto teve como objetivo, realizar o atendimento aos visitantes da Fortaleza de São José da Ponta Grossa, ao proporcionar um exercício de prática para os alunos, uma vez que 1328 visitantes foram atendidos nos guiamentos realizados de maio a setembro de 2018. Alguns destes guiamentos foram realizados como parte das atividades do Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC (SEPEI/2018). Os discentes aprimoraram as técnicas de guiamento obtidas no Curso Técnico em Guia de Turismo, em atendimento ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades na Fortaleza foram realizadas prioritariamente aos domingos. A preparação dos estudantes foi realizada por meio de capacitação na Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina – UFSC, no Campus Florianópolis-Continente e na própria Fortaleza. As atividades envolveram: pesquisa; ensaios práticos da narrativa e roteiro do guiamento; elaboração do cronograma de atendimento; reuniões semanais; realização dos guiamentos; solicitação aos expectadores para preencher os opinários; tabulação dos dados e relatório final. Nos guiamentos, os alunos voluntários aplicaram as técnicas de recepção e acompanhamento que foram moduladas de acordo com o perfil do visitante. A avaliação considerou os professores envolvidos, a autoavaliação dos alunos e a avaliação realizada pelos turistas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os resultados alcançados destaca-se um aumento das competências e habilidades da profissão do Guia de Turismo. Os visitantes



parabenizaram a iniciativa e mencionaram que a divulgação deveria ser mais ampla. Elogiaram a qualidade dos atendimentos, principalmente quanto as informações recebidas. A consolidação da atividade do guiamento turístico no intuito do aprimoramento da qualidade dos serviços e da inserção no mercado de trabalho, permitiu uma perspectiva de incremento da consciência da importância do patrimônio histórico cultural nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade alcançou os objetivos propostos e contribuiu para a inserção profissional dos discentes do Curso Técnico em Guia de Turismo, no contexto de edificações históricas, além da oportunidade de ampliação dos conhecimentos e aplicação das técnicas de guiamento ministradas em sala de aula, materializando a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão. As ações realizadas concretizaram as parcerias interinstitucionais, entre a comunidade acadêmica e público em geral, trabalhando de forma integrada somando esforços para ampliar as ações de inclusão profissional no atendimento à diferentes públicos. O êxito deste projeto em 2018, estimulou a sua reedição em 2019, o qual foi contemplado no Edital PROEX nº 01/2019 - Projetos de Longa Duração. O projeto apresentou característica de uma ação intervencionista de amplo alcance, com a importância de reafirmar a identidade do local e do seu entorno.

REFERÊNCIAS

BRASIL. UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Coordenadoria das Fortalezas da Ilha de Santa Catarina**. Disponível em: <www.fortalezas.ufsc.br>.

RANGEL, José Correia; TONERA, Roberto; OLIVEIRA, Mário Mendonça de. **As defesas da Ilha de Santa Catarina e do Rio Grande de São Pedro em 1786**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

BRASIL. IFSC. Instituto Federal de Santa Catarina. SEPEI, 2018. Semana de Ensino. Pesquisa. Extensão e Inovação. **Visita a Fortaleza de São José da Ponta Grossa**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AjzAxPWRPD4&t=7s>>.



CIENTISTAS DESCOBRIRAM QUE ...

Divisão Temática:

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

Autores:

L. NÉIS²⁶⁴; D. MACHADO²⁶⁵; A. MELO²⁶⁶; R. GARCEZ²⁶⁷; P. MONTEIRO²⁶⁸.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS) EDITAL NO 41/2017/PROPII/PROEX CAMPUS FLORIANÓPOLIS

Resumo: Cientistas descobriram que... (CDQ) é um *blog* de divulgação científica, criado em 2013, com o objetivo principal de explicar, de uma maneira simples, resultados alcançados em pesquisas científicas. Com periodicidade semanal em sua publicação, os textos produzidos visam aproximar os avanços científicos, a escola e a sociedade. Este trabalho é um relato das atividades e resultados obtidos em 2018 pela equipe do CDQ, incluindo professores de diferentes estados do país e de fora do Brasil, revisores e bolsistas.

Palavras-chave: Ciência; comunicação; pesquisadores.

INTRODUÇÃO

As pesquisas científicas produzidas para o desenvolvimento da sociedade podem ser incompreensíveis para o cidadão que não está inserido no ambiente acadêmico. Para contribuir com a lacuna que existe entre o conteúdo relevante que é produzido e sua fácil compreensão, surgiu o *blog* “Cientistas descobriram que...”. A iniciativa é mantida por uma rede de colaboração composta de 18 professores doutores de 6 diferentes Instituições de Ensino no Brasil (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade do Estado de Santa Catarina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Instituto Carlos Chagas e Universidade Federal de Sergipe) e em Portugal (Universidade de Lisboa e

²⁶⁴ Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, livianeis0907@gmail.com.

²⁶⁵ Engenharia Eletrônica, djohinckel87@gmail.com.

²⁶⁶ DALTEC/Assessoria de Física, ana.melo@ifsc.edu.br.

²⁶⁷ LACERT/UFSC, ricardo.garcez@ufsc.br.

²⁶⁸ DALTEC/Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.

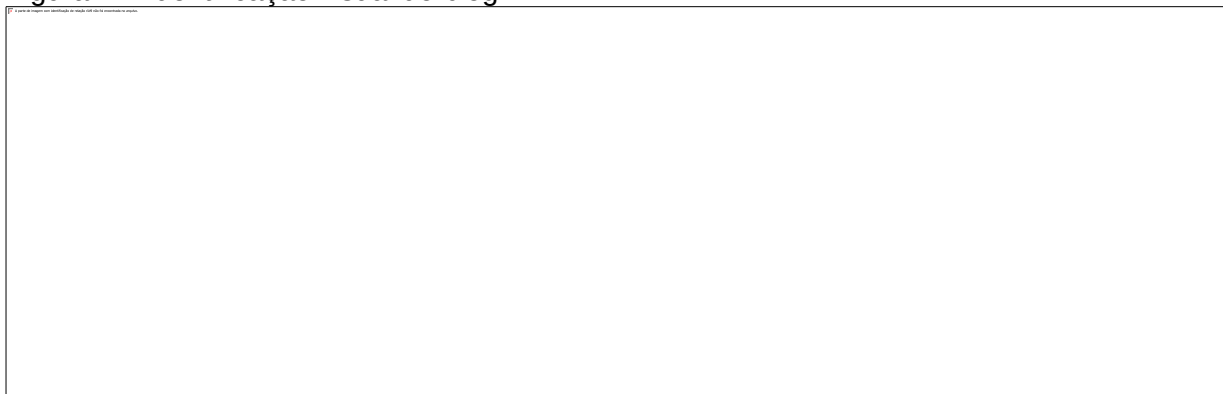


Champalimaud Centre for the Unknown). A cada semana, publicamos um texto que descreve algum avanço científico na área de Biomedicina, Farmácia, Odontologia, Biologia, Química, Física, Engenharia Mecânica, Administração, entre outras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com um cronograma definido no início do ano, a cada mês, cinco professores autores são responsáveis pela seleção de cinco artigos científicos que descrevam descobertas recentes, elaborando cada um, um texto em torno de 500 palavras. Esses textos são analisados por toda a equipe, via comunicação por e-mail (rodada de análise). Cada membro da equipe contribui com o resultado final tanto em estrutura, revisão ortográfica ou gramatical e compreensão por pessoas de áreas diferentes, enviando dúvidas e sugestões ao autor. Os textos são publicados semanalmente e divulgados em redes sociais. O estudante bolsista monitora toda a comunicação da equipe, sendo responsável pelos lembretes, envios e recebimentos de textos. Contribuímos com a pesquisa, a formação do estudante e com a comunidade.

Figura 1 – Identificação visual do blog.



Fonte: <https://cientistasdescobriramque.com/>.

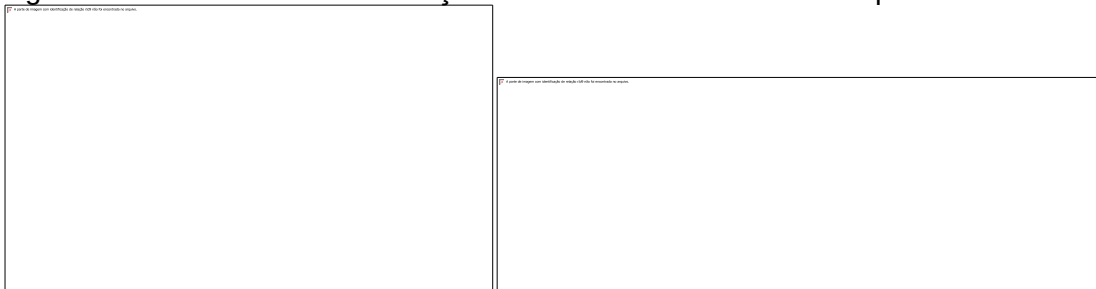
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2018 obtivemos 38.877 visualizações em 73 países. Foram publicados 31 textos originais e o mais acessado, com 2.126 visualizações, foi “Por que a ciência precisa de filosofia” do professor Vitor Klein Junior do Centro



de Ciências da Administração e Socioeconômicas da Universidade Estadual de Santa Catarina, publicado em 16 de dezembro de 2014. Desde o seu início o blog alcançou 240.927 visualizações e 5.784 seguidores, com um alcance médio de 10.000 pessoas por texto/semana em mídias sociais.

Figura 2 – Estatística de visualizações do “Cientistas descobriram que ...” em 2018.



Fonte: <https://wordpress.com/stats/day/cientistasdescobriramque.com>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos desafios da divulgação científica é a continuidade. Com o apoio do EDITAL Nº 41/2017/PROPI/PROEX CAMPUS FLORIANÓPOLIS, formalizando nossas ações e permitindo a formação de discente, que desempenha um papel importante em nosso processo, conseguimos manter nossa publicação em dia. Outro grande desafio é a transposição da linguagem técnica, e nesse ponto, o *blog* é um exercício de aprendizagem para a equipe.

REFERÊNCIAS

Blog de divulgação científica: **Cientistas Descobriram que ...** Disponível em: <<https://cientistasdescobriramque.com/>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

Página no Facebook: **Cientistas Descobriram que ...** Disponível em: <<https://www.facebook.com/cientistasdescobriramque/>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

Página no Twitter: **CientistasDque**. <https://twitter.com/CientistasDque>.



TECNOLOGIA ASSISTIVA EM IMPRESSORA 3D

Divisão Temática:

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

Autores:

C. FERREIRA²⁶⁹; M. BONFANTE²⁷⁰; V. ZEFERINO²⁷¹

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Resumo: A tecnologia assistiva criada em 1988 e renovada em 1998, nada mais é do que recursos que ajudam nas necessidades de pessoas com deficiência e fazem elas ter uma vida mais fácil e acessível. O objetivo do nosso trabalho é exatamente esse, fazer pessoas que tem uma vida limitada por conta de sua deficiência conseguirem uma melhor autonomia e qualidade de vida. A metodologia será feita em cima de estudos sobre impressora 3D, procurar objetos que possam auxiliar esses indivíduos e fazer visitas a instituições para vermos e termos uma noção do nosso público-alvo. Não obtivemos nenhum resultado concreto, mas pretendemos no final, ter ajudado e melhorado a vida dessas pessoas.

Palavras-chave: tecnologia assistiva; impressora-3D; acessível.

INTRODUÇÃO

Os alunos com deficiência física, visual e mental encontram dificuldades para se adaptar a situações cotidianas, muitas vezes pela falta de recursos e/ou preparo por parte dos servidores e família. Muitas vezes esses problemas podem ser resolvidos rapidamente, mas por falta de interesse e divulgação, não procedem. O trabalho que estamos fazendo acontece em impressora 3D, que possui várias vantagens, como: baixo custo, podendo ser acessível para grande parte da população; o próprio indivíduo personalizar do seu jeito; o custo de próteses fica mais baixo do que as órteses comuns.

Com o objetivo de tornar a vida dessas pessoas mais fácil e acessível, resolvemos desenvolver este projeto. A tecnologia assistiva é uma ajuda, que utiliza meios técnicos e busca amenizar, anular ou melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, para que elas tenham uma melhor autonomia e independência.

²⁶⁹ Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), claraferreiragomes10@gmail.com

²⁷⁰ Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), maybsalvalaio@gmail.com

²⁷¹ Vínculo (aluno [Integrado em Eletromecânica]), vickcosta1991@gmail.com



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudamos sobre projetos já realizados em impressora 3D para TA, achamos sites que fornecem projetos de objetos de Tecnologia Assistiva (Thingiverse e My mini factor), também encontramos objetos, voltados a nossa área, prontos para a impressão, como suporte para garfo, adaptador para caneta, colher angulada, etc.

Pretendemos fazer visitas a organizações que ajudem pessoas com qualquer tipo de deficiência, para então avaliarmos as demandas e planejar os objetos necessários. Planejamos também, fazer instrumentos já existentes com menor custo, maior acessibilidade e que, talvez, possam ser fabricados em casa.

O contato com as pessoas que utilizarão o material será de extrema importância, já que assim saberemos o que tem a necessidade de um estudo mais aprofundado, ver quais são os instrumentos precisos, para então procurarmos e/ou fabricarmos os modelos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento não obtivemos nenhum resultado concreto, já que não tivemos nenhum contato com as pessoas necessitadas.

Já na parte teórica, achamos os instrumentos necessários, começamos os estudos, teremos uma formação com Rita Bersch, começaremos a pesquisar sobre um modo mais acessível de fabricar os instrumentos e iniciaremos o trabalho com a impressora 3D, com a ajuda da professora Bruna Savi Tonelli

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância que nós tenhamos muito contato com as pessoas que trabalharemos para que possamos alcançar suas necessidades e conseguir supri-las. Temos ainda alguns desafios para ultrapassar, considerando que não obtivemos nenhum resultado certo e teremos nos dias 30/05 e 31/05 um curso com a Rita Bersch, profissional em Tecnologia Assistiva, para vermos o que mais podemos fazer além do que já temos em mente. Como por exemplo,



adaptações para pessoas com Parkinson.

Em questões de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão procuramos atender às necessidades da população com deficiência, englobando e atingindo diversos setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

reab. **Tecnologia Assistiva com Impressão 3D**: vantagens do uso e sites para acessar e imprimir! Disponível em: <https://www.reab.me/tecnologias-assistivas-com-impressao-3d-vantagens-do-uso-e-sites-para-acessar-e-imprimir/>. Acesso em: 26/05/2019.

YouTube. **Como a Impressão 3D está ajudando deficientes visuais**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=c2sAl6qn1Tw>. Acesso em: 26/05/2019.

Amaral, Daniela Salgado; Sanguinetti, Danielle Carneiro de Menezes; Da Silva, Juliana Cassiano Amancio; Caldas, Priscila Romão; Da Costa, José Ângelo Peixoto e Cabral, Ana Karina Pessoa da Silva. **TECNOLOGIA ASSISTIVA EM 3D PARA PESSOAS COM DÉFICIT DE FUNÇÃO MANUAL POR DOENÇA DE PARKINSON**. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/viewFile/12549/pdf>. Acesso em: 26/05/2019.

APAE BRASIL. **TECNOLOGIA ASSISTIVA PODE SER PRODUZIDA VIA IMPRESSÃO 3D**. Disponível em: <http://apaeap.org.br/noticia/tecnologia-assistiva-pode-ser-produzida-via-impressao-3d>. Acesso em: 26/05/2019.

Bersch, Rita. **INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA ASSISTIVA**. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 26/05/2019.



BIBLIOINTERAÇÃO

Divisão Temática:

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

Autores:

C. BARRETO²⁷²; E. QUINTINO²⁷³.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) PROEX 18/2018

Resumo: O projeto de extensão realizado no IFSC Campus Garopaba em 2018 teve duração de dois meses. Durante esse período a biblioteca realizou oficinas e eventos em suas dependências, todas as atividades foram voltadas para alunos, servidores e comunidade de Garopaba e região. O projeto foi muito importante para o campus, pois além de proporcionar ações culturais para os usuários e comunidade da região, modificou a forma como a biblioteca era vista por eles, passando de um ambiente pouco frequentado, para um ambiente dinâmico e de muita interação.

Palavras-chave: projeto de extensão; cultura e arte; biblioteca

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a cultura tem um papel fundamental no desenvolvimento dos indivíduos, pois, além de estimular a criatividade e a imaginação, amplia nosso conhecimento e auxilia na formação intelectual e ética.

A biblioteca é uma instituição voltada para o atendimento da sociedade em geral, estendendo-se a todos os cidadãos de modo a fornecer informações de seu interesse, fomentar a leitura, contribuir com a educação e a cultura, proporcionar o acesso ao conhecimento produzido pela humanidade e ainda promover o lazer e o entretenimento. Por esse motivo a biblioteca deve exercer uma participação efetiva em eventos e projetos voltados ao resgate cultural, através de ações que visem à mediação da informação no processo político-educativo, de modo que o público a que se destina passem de meros receptores a apreciadores da cultura.

O projeto teve como objetivo o estímulo a cultura e a arte, através de

²⁷² Vínculo (aluno [Técnico em Controle Ambiental]) candelariaperez2002@gmail.com

²⁷³ Vínculo (servidor [biblioteca]) elisandra.quintino@ifsc.edu.br



atividades desenvolvidas e voltadas para alunos, servidores e a comunidade de Garopaba e região. A proposta foi transformar a Biblioteca em um local de constante troca de conhecimentos e experiências entre os usuários, de forma a não apenas ser um espaço voltado somente para a leitura, mas também um ambiente capaz de potencializar as competências trabalhadas de forma interdisciplinar, capacitando o usuário tanto no desenvolvimento do conhecimento técnico quanto nas suas relações humanas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi realizado na biblioteca do IFSC Campus Garopaba, no período de 15 de outubro a 14 de dezembro de 2018. Neste período a biblioteca realizou ações culturais e oficinas, sendo realizadas 1 (uma) vez por semana, durante 2 (dois) meses. As atividades realizadas durante o projeto foram: Oficinas de Origami; Semana do livro e da biblioteca: Oficina de Entalhe em Sabonetes, Oficina de Laços de Cabelo, Oficina de Origami, Torneio de Xadrez, Exposição Sobre Autores Brasileiros, Jogo: Descubra o Livro Secreto, Brincadeira: Quantas páginas o livro tem?, Sorteio de Livros Intervalo, Interativo com Música e Oficina de Jogos de Lógicas. As atividades foram divulgadas nas regiões de Garopaba, Imbituba, Paulo Lopes e Imaruí, e na página institucional do IFSC Garopaba e no Facebook. O projeto contou com seis (6) servidores, um (1) bolsista e quatro (4) alunos que ajudaram na organização, promoção, divulgação, planejamento e execução das atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto visou a integração de alunos, bolsistas, servidores e a comunidade por meio de atividades culturais realizadas na biblioteca, estimulando o uso do espaço para difusão das variadas expressões culturais e construindo novos conhecimentos. O trabalho com os sujeitos envolvidos, mostrou que as vivências culturais podem nos apresentar outros modos de enxergar a realidade e conseqüentemente diferentes conclusões, interpretações e conexões, nos proporcionando a possibilidade de termos uma visão mais



crítica e reflexiva perante o mundo. Mostrou que a cultura educa e estimula o autoconhecimento, fazendo com que, conscientemente ou não, influencie outras maneiras de sentir e pensar, ou seja, racionalizar sobre a própria existência. Esse processo é imprescindível na formação integral do ser humano, no seu entendimento de sociedade e do seu papel nela. Face ao exposto, o projeto contribuiu para o incentivo à cultura e a arte, propiciando momentos marcantes na realidade deste Região geográfica. Por fim, possibilitou o desenvolvimento dos nossos usuários de forma integral, valorizando a singularidade do indivíduo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi um marco muito importante para o campus, pois modificou a forma como a biblioteca era vista pelos usuários. Passou de um ambiente pouco utilizado, para um ambiente mais frequentado e dinâmico, aumentando o interesse tanto pelo espaço quanto pelos serviços oferecidos pela biblioteca. Podemos dizer que a biblioteca se transformou em um lugar acolhedor que proporciona atividades diversas, fazendo desse ambiente um espaço de vivência e bem-estar. Conclui-se que as oficinas e atividades cumpriram a sua proposta, pois possibilitaram uma integração satisfatória entre comunidade, estudantes e servidores do IFSC campus Garopaba estimulando mais pessoas a participarem das ações futuras da biblioteca e do campus.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. **A ação cultural do bibliotecário:** grandeza de um papel e limitações da prática. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v. 20, n. 1/4, p. 31-38, 1987.

FLUSSER, Victor. **A biblioteca como um instrumento de ação cultural.** Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 139-284, set. 1983.

IFLA. IFLA/UNESCO Public Library Manifesto. The Hague: IFLA, 1994. Disponível em: Acesso em: 20 fevereiro 2017.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura.** São Paulo: Brasiliense, 2005.

FABRICAÇÃO DE PEÇAS OBTIDAS PELA TÉCNICA DE MODELAGEM POR FUSÃO E DEPOSIÇÃO (FDM) UTILIZANDO MATERIAL BIODEGRADÁVEL A BASE DE CELULOSE

Divisão temática:

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

Autores:

J. OLIVEIRA²⁷⁴; R. PAGGI²⁷⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: A manufatura aditiva se consolidou como um importante processo de fabricação e a técnica de modelagem por fusão e deposição (FDM, Fusion and Deposition Modeling), vem sendo muito utilizada de modo profissional e recreativo, consumindo um volume grande de filamentos termoplásticos (a maioria proveniente do petróleo). O uso de polímeros de base vegetal, como os derivados de celulose são pouco explorados e surgem como uma opção ecologicamente viável ao crescente consumo mundial de materiais plásticos. A região onde o IFSC Caçador encontra-se inserida, apresenta muitos reflorestamentos, que poderiam suprir a demanda por essa matéria-prima, diversificando a indústria local. Busca-se com este projeto a fabricação de filamentos adequados ao processo de FDM, a construção de amostras e peças modelo, vislumbrando um futuro uso comercial para os mesmos.

Palavras-chave: Impressão tridimensional, celulose, qualidade dimensional.

INTRODUÇÃO

A impressão tridimensional (3D), consiste em um importante técnico de manufatura aditiva [1]. A tecnologia mais comumente usada é a de FDM (Fusion and Deposition Modeling), sendo a forma mais amplamente usada de impressão 3D em nível de consumidor. O filamento é extrudado através de um bico que controla a resolução e taxa de extrusão para a construção dos modelos [2].

O uso de materiais biodegradáveis é uma tendência mundial tendo em vista a redução do uso de recursos não renováveis e o menor dano ambiental. Neste sentido, Pattinson et al. [1], estudou possíveis materiais a base de celulose

²⁷⁴ Aluno do curso superior de Engenharia de Produção – IFSC Câmpus Caçador; email: joselucas385@gmail.com.

²⁷⁵ Docente do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão – IFSC Câmpus Caçador; email: rodrigo.paggi@ifsc.edu.br.



(em solução), avaliando seu uso e propriedades utilizando a impressão 3D.

O presente trabalho pretende despertar o interesse tanto na área acadêmica como industrial acerca da discussão sobre o meio ambiente e uso de uma matéria-prima (celulose), abundante na região do oeste catarinense. Mais especificamente, apresentando a importância do biomaterial a base de celulose envolvido a um processo de fabricação inovador como a impressão tridimensional e o estudo mais detalhado das variáveis do processo de FDM, além da produção estável de filamentos. Os resultados foram avaliados através de geometrias padrão que foram impressas utilizando duas trajetórias (retilíneo e concêntrico). As geometrias foram projetadas visando a realização de análise da textura de superfície. Foi possível a fabricação das estruturas na forma de pinos, independente do dimensional. Por outro lado, estruturas vazadas foram de construção possível apenas acima de 2 mm de diâmetro ou lado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os filamentos do material utilizado (amido de milho/acetato de celulose) vieram na forma de grânulos e foram obtidos pela técnica de extrusão de termoplásticos, através de uma extrusora de bancada. Foram produzidos filamentos estáveis utilizando temperatura de 165 °C e velocidade da rosca de 40 rpm. Para o desenho dos objetos que foram impressos, utilizou-se o software SolidWorks CAD 3D, onde duas peças foram desenvolvidas, uma vazada e uma com pinos. Todas as impressões foram realizadas na impressora Sethi3D S2 com o programa Simplify 3D. E as imagens das peças com melhores características de construção foram obtidas através de uma câmera digital.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De modo geral foram determinados alguns comportamentos acerca da construção das geometrias com pinos e vazada, considerando neste momento o aspecto visual. Para a geometria com pinos, a estratégia de construção mais favorável foi a concêntrica. Já a geometria com pinos, a concêntrica também foi a mais conveniente, porém, a retilínea também se mostrou favorável. A Fig. 1



ressalta os parâmetros que tiveram a maior influência no resultado final e a imagem das melhores peças produzidas, separadas pelo seu tipo.

Figura 1 - Peças com os principais parâmetros de fabricação e o resultado obtido para cada combinação.



Fonte: Elaborada pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obtenção de filamentos com diâmetro estável utilizando uma extrusora e a fabricação de peças representando formas geométricas (extrudadas e vazadas), apresentaram grande potencial do material e equipamento na produção futura de dispositivos ou produtos biodegradáveis a base de amido de milho/acetato de celulose. A fabricação de filamentos e construção de diferentes geometrias a partir de polímeros a base de celulose, abre um enorme campo de investigação e pode fomentar o desenvolvimento econômico e industrial da região centro-oeste de Santa Catarina, devido as suas enormes áreas de reflorestamentos.

REFERÊNCIAS

- [1] Pattinson, S.W., Hart, A.J. **Advanced Science News**, 2017, p. 1-5.
- [2] Bose, S., Ke, D., Sahasrabudhe, H., Bandyopadhyay, A. **Progress in Material Science**, 2018 v. 93, p. 45-111.



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

Divisão Temática:

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

Autores:

L. J. FIORI²⁷⁶; M. FOSSATTO ²⁷⁷; C. R. FEDERICI²⁷⁸ ; R. TRES²⁷⁹; R. L. MILHOMEM²⁸⁰.

**Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Campus Chapecó (IFSC) - FAPESC/IFSC Edital 05/2017**

Resumo: O trabalho apresenta o desenvolvimento de um protótipo de cadeira de rodas, tendo como diferencial a existência de apenas duas rodas para locomoção, onde se faz uso de técnicas de engenharia de controle para torná-la auto equilibrante. Após a construção da estrutura mecânica e eletroeletrônica, foi desenvolvido um aplicativo mobile que permite ao usuário realizar o comando da cadeira de rodas conforme sua necessidade, contemplando as etapas de projeto planejadas. Quanto ao caráter pedagógico, o projeto possibilitou aos acadêmicos desenvolverem habilidades técnicas, implementando conceitos vistos em aula, e interpessoais necessárias à sua carreira profissional.

Palavras-chave: cadeira de rodas; tecnologia assistiva; protótipo.

INTRODUÇÃO

A presença de diversos tipos de obstáculos acaba dificultando significativamente o deslocamento em calçadas de vias públicas. Para cadeirantes, estes obstáculos são acrescidos das inclinações das ruas e calçadas que comprometem a postura destas pessoas, muitas vezes já bastante debilitadas. Para isso, busca-se aumentar o nível de atuação e independência de pessoas com deficiência, visando melhorar sua qualidade de vida e propiciar melhores condições de trabalho a partir do uso de tecnologias assistivas. Classificado como tecnologia assistiva está o emprego de cadeiras de rodas,

²⁷⁶ Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - leonardo.jf@aluno.ifsc.edu.br

²⁷⁷ Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - maizaeps@gmail.com

²⁷⁸ Acadêmica do Curso de Engenharia de Controle e Automação - cristianfederici19@gmail.com

²⁷⁹ Acadêmico do Curso de Engenharia de Controle e Automação - robertotres3@gmail.com

²⁸⁰ Docente do Curso de Engenharia de Controle e Automação - romulo.milhomem@ifsc.edu.br



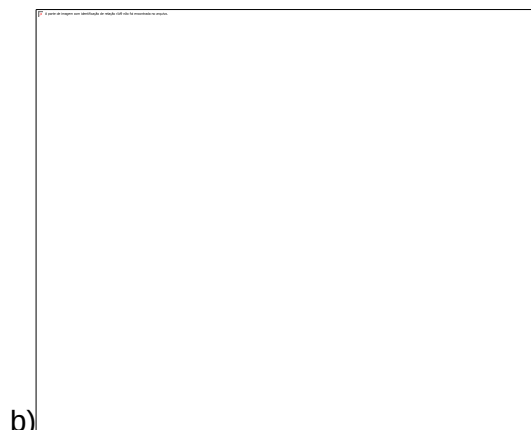
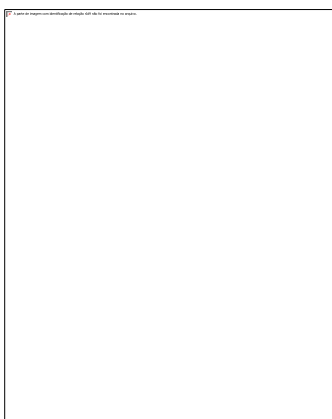
equipamento que auxilia pessoas com dificuldade de locomoção a se deslocarem nos espaços do seu cotidiano.

Assim pretende-se desenvolver o protótipo de uma cadeira de rodas auto equilibrante, de custo acessível, baseado em um veículo Segway® desenvolvido na década de 1990, que usam o controle de estabilidade baseado na metodologia de controle do pêndulo invertido como propostas de adaptações dos sistemas comerciais usados em automóveis e motocicletas (KAWAMURA, 2011). A escolha por esse sistema deve-se aos problemas no deslocamento de cadeiras de rodas tradicionais, que estão relacionados ao travamento e vibrações provocadas pelas rodas menores (rodas pivotadas), afetando no conforto para o usuário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O protótipo desenvolvido é apresentado na Figura 1 a), cuja estrutura foi construída com alumínio extrudado, possuindo assento estofado, bateria recarregável e dois motores de alto torque, com velocidade controlada de acordo com a Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT).

Figura 1 - Estado atual do projeto



b)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode ser visualizado na Figura 1 b), o fluxograma que apresenta o funcionamento total do sistema, relacionando cada uma das etapas para que o desempenho da cadeira se dê de maneira adequada. O sensoriamento do protótipo é realizado por componentes que medem constantemente a distância



percorrida, o ângulo em que se encontra, bem como possui um monitoramento do estado de carga da bateria. Para que se tenha o controle de todas as entradas e saídas do sistema, o protótipo possui um sistema eletrônico que centraliza essas informações, as processa e realiza o comando da estrutura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A construção da estrutura foi realizada levando em consideração o balanceamento do peso da cadeira, com o objetivo de diminuir a altura do centro de massa, facilitando a implementação do sistema de controle, tornando-a mais adequada e ergonômica para o usuário. Também foi levado em consideração as normas da ABNT para velocidade máxima para cadeiras de rodas, que é de 15 Km/h.

Para que o usuário possa movimentar o protótipo, foi desenvolvido um aplicativo *mobile* permitindo todos os movimentos necessários, buscando maximizar o conforto para ele. Com o sistema supervisorizado finalizado, testes foram feitos, submetendo a cadeira a diferentes cargas e velocidades, comprovando a robustez e efetividade apresentada pelo protótipo, bem como a realização de testes para verificação da autonomia das baterias utilizadas, para que o usuário tenha acesso a essas informações e mais independência na utilização desse protótipo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de uma tecnologia assistiva é de muita importância, principalmente pela grande quantidade de cadeirantes que possuem diversas dificuldades de locomoção, sendo que a construção de um protótipo de cadeira de rodas auto equilibrante busca incentivar pesquisas nessa área, possibilitando produtos que atendam de uma maneira mais adequada esse público.

O planejamento e a implementação desse projeto permitiram que os acadêmicos utilizassem de conhecimentos obtidos em diversas unidades curriculares, fomentado assim, a interdisciplinaridade, pois para o sucesso na construção da cadeira, áreas como mecânica, elétrica, eletrônica, programação,



controle, entre outras, precisaram ser aplicadas.

Cabe ressaltar que esse tipo de experiência é de extrema valia aos acadêmicos, retratando com precisão muito dos desafios encontrados no mercado de trabalho, e tendo um contato com o desenvolvimento de projetos ainda no decorrer da graduação, permite aos mesmos serem mais competitivos no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 8. 2015.

KAWAMURA, T.; MURAKAMI, T. **Vibration Suppression for Uprising Control of Two-Wheel driven Wheelchair**. IEEE Annual Conference on Industrial Electronics Society. Australia, 2011.

TAMIOZZO, G. E. MILHOMEM, R. L. **Modelagem e Controle de um Robô Auto-equilibrante Segway**. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Chapecó, 2017.



LABORATÓRIO DE FÍSICA VIRTUAL

Divisão Temática:

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

Autores:

L. SILVA²⁸¹; A. SANTOS²⁸²; P. MONTEIRO²⁸³.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
Chamada Interna 06/2018/DPPE/Campus Florianópolis - Apoio a Projetos
Editais Universal de Pesquisa 2018-2019

Resumo: Um laboratório de Física requer espaço, equipamentos e professores capacitados de modo a alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem. Sua implementação envolve investimento financeiro que pode ser inviável em diversas instituições de ensino no Brasil. Desenvolvemos um laboratório de Física virtual (LFV), reduzindo custos e oportunizando uma experiência prática em atividades acadêmicas. Um experimento virtual para estudo do atrito entre dois materiais pode ser acessado por meio de um *smartphone*. O ambiente virtual foi criado em uma plataforma de desenvolvimento de jogos, *Unity 3D*, e, como forma de exibir a simulação e interagir com a mesma, utilizamos o *Gear VR*.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Física, Aprendizado.

INTRODUÇÃO

Um laboratório de física bem equipado permite os estudantes praticar diversos conceitos estudados em sala de aula e, sem sombra de dúvidas, contribui para o aprendizado. Todavia, a presença de laboratórios não é a regra em instituições de ensino no Brasil, principalmente no ensino público. Existem muitas simulações *online*, mas as mesmas colocam o educando como apenas um espectador. A realidade virtual é uma tecnologia que propõe reproduzir uma experiência real dentro de um ambiente virtual. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um laboratório virtual com um experimento de física.

²⁸¹ Técnico Integrado em Eletrônica, lucaspaiva.luc@gmail.com.

²⁸² Engenharia Elétrica, adrielle.rs@aluno.ifsc.edu.br.

²⁸³ Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente abordamos a concepção do laboratório e selecionamos os *hardwares* e *softwares* a serem utilizados. Para o desenvolvimento da simulação escolhemos o motor de jogos Unity 3D (Versão 2018.3.11f1) em conjunto com o pacote de desenvolvimento da *Oculus*. Os *hardwares* empregados foram um *Gear VR* e o celular *Galaxy S7 edge* (SM-G935).

O experimento implementado foi o plano inclinado com atrito, que tem como objetivo encontrar o coeficiente de atrito (μ) entre duas superfícies. Um plano inclinado consiste em uma superfície, com uma inclinação de ângulo θ em relação ao horizonte, na qual objetos podem deslizar devido a ação da força gravitacional.

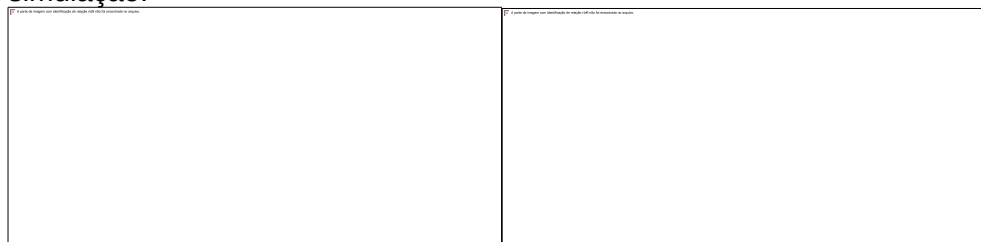
A construção do ambiente virtual envolveu a modificação de elementos disponíveis no motor de jogos, criação de novos e a escrita de *scripts*, necessários para interação e modificação do ambiente virtual no qual o estudante é inserido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A imersão na realidade virtual é proveniente da exibição estereoscópica, que consiste na exibição da imagem em dois ângulos ligeiramente diferentes, um para cada olho, simulando a profundidade.

Para o estudante entrar na simulação é necessário o uso do *headset* de realidade virtual, um controle e um *smartphone* rodando uma versão do aplicativo desenvolvido.

Figura 1: A - Visão estereoscópica do ambiente virtual; B - Bolsista interagindo com a simulação.



A

B

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada promete motivar os estudantes a estudar Física pela imersão no ambiente virtual. Nosso próximo passo é a utilização do protótipo por estudantes do Curso Técnico Integrado. Esperamos também levar a experiência prática para instituições de ensino sem a estrutura necessária para atividades de laboratório e apresentar o protótipo para a comunidade na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

REFERÊNCIAS

ZEFERINO JÚNIOR, L. H. et al. **Learning Physics Using Virtual Reality**. Proceedings of the 22nd World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics: WMSCI 2018, Vol. II, pag. 10 (2018).

UNITY. Disponível em: <<https://unity.com/pt>>. Acesso em: 22 maio 2019.

OCULUS. Disponível em: <<https://developer.oculus.com/documentation/>>. Acesso em: 20 maio 2019.

BRAND, A. B. et al. **Física Experimental** – Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Saneamento. IFSC, 2019.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

G. KUMMER²⁸⁴; C. MORESCO²⁸⁵; C. TAUBE²⁸⁶; D. BIFFI²⁸⁷; L. PELOSO²⁸⁸; C. SANTOS²⁸⁹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital 01/2018/PROPPI - PIBIC EM - CNPq

Resumo: O estresse térmico é o principal componente que influencia a produtividade dos animais leiteiros juntamente aos manejos reprodutivo, sanitário e nutricional. Os fatores ambientais que interferem na produção animal são a temperatura, a umidade, a radiação solar e a velocidade do vento. Uma das reações fisiológicas mais imediatas ao estresse calórico é a redução no consumo de alimentos, diminuindo consequentemente a produção e a qualidade do leite. Para determinar a influência do estresse térmico na produção leiteira foram coletados os parâmetros fisiológicos (temperatura retal, TR, frequência cardíaca, FC, respiratória, FR), ambientais (temperatura, T, e umidade relativa do ar, UR para cálculo do ITU) e volume de leite durante os meses de outubro de 2018 a março de 2019. Os parâmetros fisiológicos se alteram com o aumento da temperatura ambiental, principalmente a FR. O volume de leite diminui de acordo com o aumento do ITU.

Palavras-chave: Conforto térmico; Índice de temperatura e umidade; Parâmetros fisiológicos.

INTRODUÇÃO

O rebanho de Santa Catarina é composto por animais de origem européia, devido à sua especialização na produção de leite (Silva et al., 2002) porém, com maior susceptibilidade ao estresse térmico. Os fatores ambientais que interferem na produção animal são a temperatura, a umidade, a radiação solar e velocidade do vento (Hulme, 2005), podendo ocasionar diminuição no volume e qualidade

²⁸⁴ Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], greisonkummer8@gmail.com.

²⁸⁵ Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], camilamoresco93@gmail.com.

²⁸⁶ Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], carolinetaube.ct@gmail.com.

²⁸⁷ Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], osvaldobiffi@gmail.com.

²⁸⁸ Aluno [SMO/ Técnico Integrado em Agropecuária], lari.peloso21@gmail.com.

²⁸⁹ Servidor [SMO/ Produção Animal], carolina.santos@ifsc.edu.br.



do leite, bem como interferir negativamente na eficiência reprodutiva, sendo os efeitos mais evidentes durante o verão. Para vacas de alta produção, a zona de termoneutralidade é baixa, entre 4°C e 15°C (Robinson, 2004), e a temperatura média no Estado ao longo do ano é de 20°C. Para quantificar o impacto do ambiental sobre os animais, foi desenvolvido um índice que considera a temperatura e a umidade relativa do ar, o Índice de Temperatura e Umidade (ITU). Para lidar com o desconforto térmico, ocorre redução no consumo de alimentos, aumento na ingestão de água, hiperventilação hipertermia e alterações comportamentais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do estresse térmico na produção de leite em uma propriedade da Região Oeste de Santa Catarina através das análises dos parâmetros fisiológicos (TR, FC, FR), ambientais (ITU) e de volume de leite, entre os meses de outubro de 2018 a março de 2019.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os parâmetros TR, FC e FR de 35 vacas de raça predominantemente holandesa foram coletados na sala de alimentação, antes da segunda ordenha do dia, utilizando um termômetro retal, estetoscópio e cronômetro. Os dados de T e de UR (máx. e mín.) internas à instalação, foram obtidos com a utilização de um termo-higrômetro (Incoterm®). A partir destes dados foi calculado o Índice de temperatura e umidade (ITU, Thom, 1959; Rosenberg et al., 1983). O volume de leite produzido foi obtido a partir dos relatórios mensais fornecidos pelo laticínio. Os dados foram analisados através de teste de comparação de médias com nível de significância a 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores de FR aumentam em função do ITU (Fig.1), mostrando que o aumento da temperatura ambiental provoca reações fisiológicas, para lidar com o desconforto térmico (McMANUS et al., 2009). O ITU começou a aumentar a partir de novembro e, em dezembro, já estava entre 75 e 78, tendo seu ápice em fevereiro (ITU=81), indicando que medidas deveriam ser tomadas pelos



produtores para evitar perdas na produtividade.

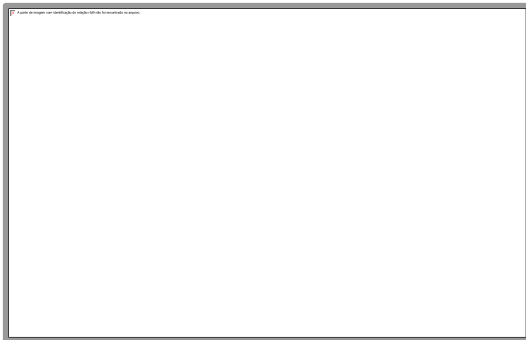


Figura 1. Frequência respiratória (FR) em função do Índice de temperatura e umidade (ITU) no período de outubro/18 a março/19.

O volume de leite (L) diminuiu com o aumento do ITU, indicando que as vacas gastam mais energia para dissipar o calor corporal, diminuindo assim a energia disponível para produção de leite (Fig.2). Menores volumes de leite e de proteínas totais e caseína foram observados em vacas Holandesas durante o verão (Bernabucci et al., 2002).

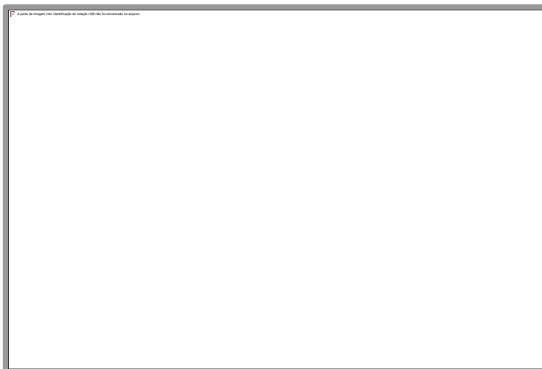


Figura 2. Volume de leite (L) em função do ITU mensurado em vacas no período de outubro/18 a março/19.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estresse térmico é o fator detrimental na produção de leite no Brasil. O projeto foi de extrema importância para o treinamento técnico-científico dos discentes, além de auxiliar os produtores na tomada de decisão sobre a implantação de um novo sistema de produção.

REFERÊNCIAS

BERNABUCCI, U., RONCHI, B., LACETERA, N., NARDONE, A. **Markers of**



Oxidative Status in Plasma and Erythrocytes of Transition Dairy Cows During Hot Season. Journal of Dairy Science v. 85, p. 2173-2179, 2002.

HULME, P.H. **Adapting to climate change:** is there scope for ecological management in the face of a global threat. Journal of Applied Ecology, Londres, v. 42, n. 5, p. 784-794. 2005.

McMANUS, C. et al. **Heat tolerance in Brazilian sheep:** physiological and blood parameters. Tropical Animal Health and Production, Edinburgh, v. 41, n. 1, p. 95–101. 2009.

ROBINSON, N.E. **Homeostase,** Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, p.550-561, 2004.

ROSENBERG, L.J.; BIAD, B.L.; VERNIS, S.B. **Human and animal biometeorology.** In: Microclimate, the biological environment. New York: Wiley- Interscience Publication, p.423-467, 1983.

SILVA, I. J. O et al. **Efeitos da climatização do curral de espera na produção de leite de vacas holandesas.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 31, n. 5, p. 2036-2042, 2002.

THOM, E.C. **The discomfort index Weatherwise.** 60:12-57, 1959.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

R. BARCELLOS²⁹⁰; M. F. L. QUADRO²⁹¹.

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

Resumo: De acordo com o ciclo anual da precipitação sobre as regiões central e norte da América do Sul (AS), é possível observar que a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), devido a sua persistência por vários dias, exerce um papel fundamental, acarretando altos índices pluviométricos, podendo vir a causar eventos extremos de precipitação. Suas estimativas, são imprescindíveis para o planejamento e desenvolvimento de atividades sujeitas a seus efeitos adversos como a agricultura e obras de engenharia civil, além do planejamento para diminuição dos impactos causados pelos desastres naturais que acarretam em prejuízos e danos para a sociedade. Este estudo tem por objetivo analisar a intensidade da precipitação nas regiões Sudeste (SE) e Norte (N) do Brasil. A metodologia é aplicada em séries temporais diárias de precipitação adquiridas junto ao CPC/NCEP, de 1987 a 2016 utilizando os meses de outubro a março. Os limiares mensais de chuva, mostram que os valores de chuvas intensas (CI) acompanham o desenvolvimento da estação chuvosa na região Sudeste do Brasil, bem como a formação das ZCAS.

Palavras-chave: Precipitação; ZCAS.

INTRODUÇÃO

Eventos meteorológicos precipitantes extremos, são de grande relevância, isso porque suas estimativas, são de suma importância para o planejamento e desenvolvimento de atividades sujeitas a seus efeitos adversos. A caracterização da variabilidade temporal das CI é, ao longo de sua duração, imprescindível para quantificar adequadamente os efeitos ocasionados, pois inúmeros são os problemas de interesse da engenharia, causados por CI. Durante os meses de verão do Hemisfério Sul, observa-se sobre a AS a

²⁹⁰Discente (Deise Rodrigues Barcellos [Campus Florianópolis/ Mestrado em Clima e Ambiente]), barcellos.deise@gmail.com

²⁹¹Docente (Mário Francisco Leal de Quadro [Campus Florianópolis/ Coordenador do Mestrado em Clima e Ambiente]), mquadro@ifsc.edu.br.



presença de uma faixa de nebulosidade convectiva, denominada ZCAS, que se estende desde o sul da Amazônia em direção sudeste até o oceano Atlântico Subtropical (KODAMA, 1992). Esse fenômeno meteorológico exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região onde atua, acarretando altos índices pluviométricos (QUADRO, 2012). O SE e N do Brasil são regiões afetadas pela estacionariedade da ZCAS, esse fato acarreta em inúmeros prejuízos. Sendo assim o objetivo do trabalho é identificar os eventos de CI para essas regiões, de maneira que esses dados possam auxiliar os serviços de análise e previsão do tempo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é aplicada em séries temporais diárias de precipitação, referente aos meses de outubro a março de 1987 a 2016, proveniente do *Climate Prediction Center* (CPC), centro que pertence ao *National Centers for Environmental Prediction* (NCEP). Com o intuito de classificar a intensidade da chuva, utilizou-se a metodologia de Gonçalves (2015), adaptado por Cardoso (2017). Os eventos de CI sendo definidos como a ocorrência de um valor de precipitação diária acima ou igual ao valor do Quantil de 99% da série de dados, conforme equação: $CI = PD \geq q_n(0.99)$, onde PD é a Precipitação diária no ponto de grade e $q_n(0.99)$ – Percentil 99% dos dados diários de cada período.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os limiares mensais (Tabela 1), mostra que os valores de CI acompanham o desenvolvimento da estação chuvosa na região Sudeste, a qual situa-se entre os meses de outubro a março. Verifica-se que os meses de outubro e março, são marcados pelos menores valores de intensidade, o que se justificaria por serem os meses que delimitam o início e o fim desse período chuvoso. A distribuição dos valores corrobora com os estudos de Kousky (1988) que ao ter analisado a evolução temporal do campo de ROL sobre a AS, notou que essas datas se associam ao ciclo anual da ZCAS.



Tabela 1 – Valores médios dos limiares de chuva por mês (1987 - 2016).

Limiar (mm)	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR
Sudeste	33.64	42.99	47.82	47.59	41.16	41.12
Norte	38.88	46.95	51.28	52.20	52.62	48.78

Fonte: elaborada pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os altos valores de CI na região Norte, podem ser provenientes da estacionariedade e forte atividade convectiva associada com a convergência de umidade, que devido ao alinhamento noroeste/sudeste desse fluxo de umidade acarreta em chuvas intensas desde o sul da Amazônia em direção sudeste até o oceano Atlântico Subtropical. Atividades convectivas intensas causam inundações e enchentes, acarretando em prejuízos econômicos, sociais e ambientais, em especial na região SE do Brasil. Entender o comportamento dos eventos extremos de precipitação na região das ZCAS é um dos desafios para melhorar a previsibilidade de sistemas que resultem em desastres, porém a complexidade que existe na geração e ocorrência desses fenômenos requer muita pesquisa e estudos.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, C.S. **Abrangência e persistência de eventos extremos de precipitação no sul do Brasil: El Niño Oscilação Sul e padrões atmosféricos.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 204 p., 2017.

GONCALVES, J. P. d. C. **Caracterização e variabilidade de situações sinóticas associadas a episódios de chuva intensa e chuva persistente durante a estação chuvosa na Região Sudeste do Brasil.** Dissertação (Mestrado) — Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 167 p., 2015.

KODAMA Y-M. **Large-scale common features of subtropical precipitation zones** (the Baiu Frontal Zone, the SPCZ, and the SACZ). Part I: characteristics of subtropical frontal zones. *Journal of the Meteorological Society of Japan* 70: 813–835. 1992.

KOUSKY, V. E., 1988: **Pentad outgoing longwave radiation climatology for the South American sector.** *Revista Brasileira de Meteorologia*, 3, 217-231.

QUADRO, M.F.L. **Estudo de Vórtices Ciclônicos de Mesoescala**

associados à Zona de Convergência do Atlântico Sul. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, 141 f., São Paulo, 2012.

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

Divisão Temática

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

Autores:

E. RISSI²⁹²; A. PAZ²⁹³.

Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Xanxerê (IFSC)

Resumo: Este projeto objetiva realizar a manutenção e adaptação dos brinquedos dos playgrounds (parquinhos) dos cinco Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI) mais próximos do IFSC Câmpus Xanxerê. Atualmente, os equipamentos encontram-se em precário estado de conservação pela deterioração ocasionada por ações climáticas e por falta de planos de manutenção periódicos. Todas as atividades vinculadas ao projeto associam ensino, pesquisa e extensão, aproximando o estudante dos conceitos aprendidos no Curso Técnico em Mecânica com a oportunidade de aplicá-los de forma prática nas atividades de manutenção dos equipamentos. Este projeto estreita o vínculo entre as instituições e melhora a vida da comunidade com as potencialidades dos servidores e o protagonismo dos alunos envolvidos no projeto.

Palavras-chave: Playground; manutenção; mecânica.

INTRODUÇÃO

A brincadeira é uma ferramenta essencial para a formação da criança em idade pré-escolar, por isso o projeto Playground Seguro realiza a manutenção e adaptação dos brinquedos dos playgrounds dos Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI) Pimpolho, Favo de Mel, Pingo de Gente, Nossa Senhora de Fátima e Maria João, utilizando os conhecimentos adquiridos em sala (Metrologia, Usinagem convencional, Tecnologia mecânica, Soldagem, Manutenção, Projetos mecânicos e Qualidade e produtividade). O projeto já diagnosticou e está realizando as manutenções mecânicas e pesquisas para adaptações às normas.

O projeto economiza o oneroso custo das reformas dos brinquedos

²⁹² Aluna (Eduarda Regina Rissi [Curso Técnico Integrado em Mecânica]), eduarda.r26@aluno.ifsc.edu.br.

²⁹³ Aluna (Ana Jaqueline Medeiros Paz [Curso Técnico Integrado em Mecânica]), ana.m19@aluno.ifsc.edu.br.



desses playgrounds à Prefeitura e ainda promove segurança às crianças, pois não são raros os casos de acidentes em parques de creches. Atualmente, os brinquedos possuem projetos obsoletos que não atendem às normas técnicas vigentes (NBR 16071-2: Playgrounds - parte 2: requisitos de segurança). Busca também manter vínculo entre as instituições (Prefeitura Municipal de Xanxerê e IFSC Xanxerê) por meio de troca de saberes, conhecimentos, experiências e divulga o projeto e a marca institucional às comunidades interna e externa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre soldagem, normas técnicas e pesquisa sobre o mercado de brinquedos para parquinhos. Para a capacitação dos alunos, foram realizadas aulas com os professores da área técnica. Além disso, foi realizado um planejamento a partir de visitas aos CEMEI participantes para analisar os problemas encontrados e elaborar um check list de manutenção. O projeto foi apresentado à Secretaria de Educação Municipal de Xanxerê e aos dirigentes dos CEMEI. Após as visitas, foi decidida a sequência de trabalho por classificação de dificuldade, iniciando a manutenção dos que apresentavam menores problemas, a fim de que os extensionistas pudessem ganhar experiência no decorrer do processo.

O projeto não possibilita trabalhar em campo em todos os momentos por motivos climáticos. Em função disso, alguns brinquedos são retirados dos parquinhos e trazidos para as manutenções necessárias nos laboratórios do IFSC. Ainda, são desenvolvidos projetos de adequação dos playgrounds às normas ABNT (2012), como por exemplo, cercas de proteção para os balanços.

É importante salientar que todas as ações ocorridas durante o projeto, são registradas em um diário de bordo que visa ajudar os bolsistas no desenvolvimento dos relatórios parciais e final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ganho intangível aos participantes do projeto é a troca de saberes e experiências entre os alunos e servidores do IFSC e os funcionários e alunos



atendidos pelos Centros Municipais de Educação Infantil.

Por fim, incentiva o espírito de ação-reflexão dos discentes no âmbito profissional conscientizando-os de seus papéis como articuladores de saberes técnicos para o bem-estar da comunidade local, atenção às demandas sociais e ajuda aos parquinhos dos CEMEI com mais segurança para as crianças que os utilizam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos objetivos foram encontrados alguns problemas, tais como: chuva e vandalismo. Em função disso, são necessárias adaptações dessas situações-problemas, neste projeto em execução. Por outro lado, estão ocorrendo quebras atitudinais entre os atores do projeto tanto em relação ao trato com pessoas, quanto à desmistificação do tecnicismo e da falta de autonomia dos alunos dos cursos técnicos.

REFERÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16071-2:** Playgrounds - parte 2: requisitos de segurança. 2012. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 80 p.

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

Divisão Temática

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

Autores:

T. MORAIS²⁹⁴; M. VIELLA²⁹⁵;

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

**Edital de Chamada Pública CNPq/MCTIC no 36/2018 - TECNOLOGIA
SOCIAL**

**Gerações: Grupo de Estudos e Pesquisas Sujeitos da Educação
Profissional e Tecnológica (EPT)**

Resumo: Este trabalho tem como objetivo realizar o “estado da arte” da avaliação das políticas públicas. Ele faz parte de um projeto maior que tem como objetivo avaliar o desempenho da Tecnologia Social Programa Mulheres Sim, do IFSC, no período de 2014 a 2017, mensurando os resultados do programa e dando voz às mulheres atendidas, de modo a registrar os resultados dessa ação pública. Para traçar um panorama da avaliação das políticas públicas foi realizada uma pesquisa no portal de periódicos da Capes e *Scielo* em busca de artigos que contemplassem a temática. Pretendeu-se, por este caminho, buscar subsídios para mapear as metodologias de avaliação no sentido de elaborar uma proposta que possa ser usada para avaliar o Programa Mulheres Sim, e outros, no IFSC.

Palavras-chave: estado da arte; avaliação de políticas públicas; programa Mulheres Sim.

INTRODUÇÃO

A crescente importância da avaliação das políticas públicas enquanto instrumento de gestão e de tomada de decisão é fato inegável, entretanto é preciso enfrentar os obstáculos que se impõem para sua incorporação no cotidiano, especialmente a articulação de marcos conceituais, metodológicos e parâmetros de avaliação, a busca de qualidade das ações desenvolvidas, a

²⁹⁴ Mestranda do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, E-mail:

thayse.costenaro@ifsc.edu.br

²⁹⁵ Professora do Centro de Referência em Formação e EaD/ Cerfead. E-mail: maria.viella@ifsc.edu.br



sintonia e diálogo entre pessoal envolvido nas diferentes etapas do processo, entre outras.

Neste percurso inicial pelo “estado da arte” os artigos localizados forneceram elementos significativos que atestam a relevância desta pesquisa. Na impossibilidade de dialogar com todas as leituras feitas, dado o limite de espaço, será apresentado, de forma geral, alguns achados fundamentais para o tratamento da avaliação de políticas públicas.

Alguns artigos encontrados que realizam o estado da arte, afirmam sobre o “caráter incipiente da pesquisa e da prática em avaliação no Brasil” (FARIA, 2005, p.98), a não preocupação na Administração Pública brasileira de avaliar programas públicos, em geral, e programas sociais, em particular (COSTA E CASTANHAR, 2002, p. 969).

Diversos aspectos relativos à pesquisa da temática foram considerados : tipologia da avaliação de programas e de políticas (CUNHA, 2018), questões que atravessam as práticas avaliativas, oferecendo subsídios para a compreensão, análise crítica e avanço nos modos de avaliar (GASPARINI; FURTADO, 2014); a falta de consenso quanto ao que seja avaliação de políticas públicas (ALAHARJA; HELGASON, 2000 *apud* TREVISAN; VAN BELLEN, 2008, p.534). Conta-se ainda neste percurso feito com ricos referenciais para a reflexão, com o alerta sobre os problemas e desafios postos para esta prática, sinalizando que o caminho avaliativo não é simples, porém estratégico para o ciclo das políticas públicas.

Assim, esta pesquisa, inserida na pesquisa “Avaliação de tecnologias sociais: o desempenho do Programa Mulheres Sim”, do IFSC, teve como objetivo geral realizar uma revisão da literatura sobre a avaliação de Programas Sociais, Programas Públicos e Políticas Públicas, já articulando nesse fazer, pesquisa e extensão, que conjugadas à apresentação de trabalho em eventos, dialoga também com o ensino e propicia a todos os participantes, especialmente aos bolsistas, ampliar seu conhecimento sobre o tema, refletindo e agindo com postura crítica.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do trabalho passou por quatro etapas, reunindo-se coordenador, professores colaboradores e bolsistas, conforme segue: 1) Definição das palavras-chave para a busca de artigos; 2) Busca e identificação de trabalhos no portal da Capes e Scielo, com as seguintes palavras-chave: estado da arte em avaliação de políticas públicas; avaliação de políticas públicas; tecnologias sociais; 3) Organização dos trabalhos e criação de um banco de dados; 4) Leitura e análise dos trabalhos buscando deles extrair tipologia de avaliação, metodologias avaliativas, dimensões, critérios e indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As leituras propiciaram a elaboração de um quadro com critérios, tipologia de avaliação, metodologias e respectivos autores que tratam destes aspectos. Foi submetido um artigo para a IX Jornada Internacional de Políticas Públicas a ser realizada na Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, nos dias 20 a 23 de agosto deste ano, visando assim divulgar estas experiências e contribuir para estimular outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos analisados propiciaram um amplo quadro de análise sobre os aspectos teóricos, históricos e políticos do tema. Embora possa ser destacada a escassez de trabalhos publicados, como uma dificuldade encontrada, esta revelou-se também como janela de oportunidades de formação para a pesquisa, levando os envolvidos a outros caminhos e outras descobertas, especialmente no sentido de que o olhar interno e o olhar externo são fundamentais para o aprimoramento da atividade de avaliação de políticas públicas. E, a inclusão dos diversos sujeitos com suas crenças e expectativas no processo avaliativo fazem dele um ato de aprendizagem para todos os envolvidos.



REFERÊNCIAS

COSTA, Frederico L. da; CASTANHAR, José C. **Avaliação de programas públicos:** desafios conceituais e metodológicos. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-992, set./out. 2003.

CUNHA, Carla G. S. da. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais:** tendências recentes e experiências no Brasil. Revista Estudos de Planejamento. n. 12, dez. 2018. p.27-57.

FARIA, Carlos A. P. de. A política de avaliação de políticas públicas. Revista Brasileira de Ciências Sociais. v. 20, nº. 59. 2005. Disponível em : www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69092005000300007&script=sci...tIng... Acesso em: 04 abr. 2019.

GASPARINI, Max F. Vianna; FURTADO, Juarez P. **Avaliação de Programas e Serviços Sociais no Brasil:** uma análise das práticas no contexto atual. Serviço Social, São Paulo, n. 117, jan./mar. 2014. p. 122-141.

TREVISAN, Andrei Pittol; VAN BELLEN, Hans Michael. **Avaliação de políticas públicas:** uma revisão teórica de um campo em construção. RAP (Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro 42(3):529-50, maio/jun. 2008.



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

Divisão Temática

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

Autores:

L. WEINFURTER²⁹⁶; K. HOEGEN²⁹⁷; L. CORREIA²⁹⁸; L. GILAPA²⁹⁹; K.
SCHWEDE³⁰⁰; R. HESSE³⁰¹; E. OLIVEIRA³⁰²

**Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Edital 02/2018/ PROPPi
(Edital Universal) Câmpus Joinville**

Resumo: A manufatura aditiva é considerada um dos pilares da indústria 4.0 e, é uma tecnologia que auxilia no desenvolvimento de novos produtos, pois permite produzir protótipos físicos a partir de arquivos CAD 3D (Computer Aided Design) com objetivos de testá-los ou apresentar aos clientes ou ainda fabricar produtos personalizados, reduzindo desta forma o tempo de espera, pois, não existe, por exemplo, a necessidade de construção de moldes. Entretanto, esta tecnologia apresenta algumas limitações, sendo uma delas a escassez de pesquisas relacionadas aos erros geométricos e resistência mecânica dos produtos fabricados através do processo de deposição de material fundido (FDM). Neste contexto, este artigo tem por objetivo apresentar os resultados de análises das influências dos diferentes parâmetros construtivos sobre as propriedades mecânicas dos corpos de prova obtidos através do processo de manufatura aditiva por FDM. Os resultados demonstram que as variáveis preenchimento e ângulo de inclinação interna influenciam no tempo de fabricação na resistência mecânica do produto final e no comprimento de filamento utilizado.

Palavras-chave: Manufatura aditiva; propriedades mecânicas; FDM.

INTRODUÇÃO

As vantagens da utilização da manufatura aditiva são muitas, como por exemplo: é possível fabricar qualquer geometria, mesmo as mais complexas; pouco desperdício de material e utilização eficiente de energia, não requer dispositivos de fixação, não é necessária a troca de ferramentas durante a

²⁹⁶Aluno curso técnico integrado em Mecânica; lucas.amin99@gmail.com

²⁹⁷Aluna curso Superior Bacharelado Engenharia Mecânica; kathelen.ho@hotmail.com

²⁹⁸Aluna curso técnico integrado em Mecânica; larissa.jaques.esquilo@gmail.com

²⁹⁹Servidor campus Joinville/metal Mecânica; leonidas@ifsc.edu.br

³⁰⁰Servidora campus Joinville/metal Mecânica; kelly.dias@ifsc.edu.br

³⁰¹Servidor campus Joinville/metal Mecânica; rubens.hesse@ifsc.edu.br

³⁰²Servidor campus Joinville/metal Mecânica; emerson.oliveira@ifsc.edu.br



fabricação do componente; o componente é fabricado em um único equipamento, do início ao fim, ou seja, numa única etapa (VOLPATO e CARVALHO, 2017 e A VOZ DA INDÚSTRIA, 2017).

Contudo, o processo de manufatura aditiva apresenta algumas restrições como: em geral, as propriedades dos materiais obtidos por este processo não são as mesmas dos materiais processados de forma tradicional e a precisão e o acabamento superficial são inferiores aos das peças obtidas por processos convencionais (VOLPATO e CARVALHO, 2017).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia que foi adotada para a realização da pesquisa, seguiu as seguintes etapas: (a) pesquisa bibliográfica que teve por finalidade sistematizar as principais características do processo de modelagem por fusão e deposição (FDM). (b) Pesquisa experimental, que envolveu as seguintes atividades: Modelagem CAD (Computer-aided design) do corpo de prova padrão ASTM 638, Fabricação dos corpos de prova: as seguintes variáveis de entrada foram alteradas: três velocidades de impressão (20mm/s; 40mm/s e 60mm/s); três ângulos de impressão interna (15°; 30° e 45° graus) e três tipos de preenchimentos padrões (Rectilinear, Concêntrico e Honeycomb).

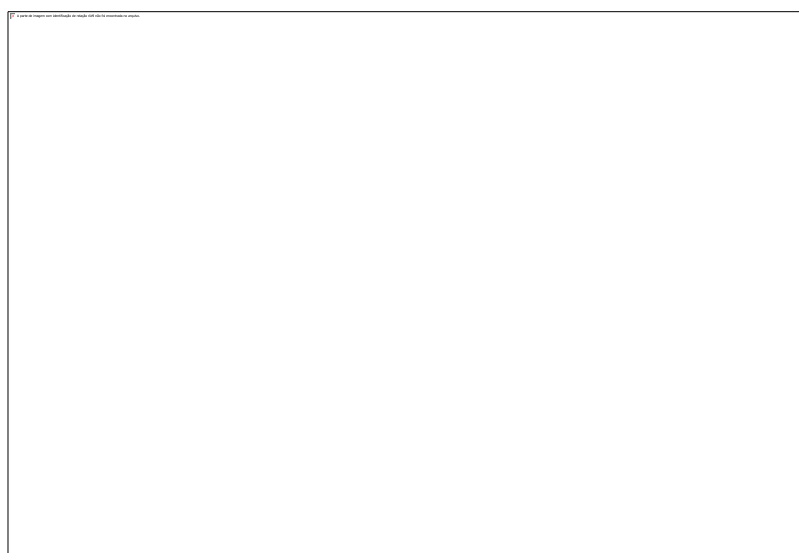
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 apresenta o resultado do comprimento de filamentos utilizados. Observa-se que a variável ângulo de preenchimento interno altera o comprimento de filamento utilizado, dos três níveis utilizados (15°, 30°, 45°) quanto menor o ângulo de impressão, menor será o comprimento de filamento utilizado.

Figura 1- resultados do comprimento de filamento utilizado



Figura 2- resultados da resistência mecânica



Na figura 2 apresenta-se o resultado de resistência mecânica tensão de escoamento. Quanto menor o ângulo de inclinação do corpo de prova, maior será a resistência mecânica e a tensão de escoamento em os três tipos de preenchimentos. Este fenômeno fica evidente ao analisar o preenchimento Concentric, com ângulo de inclinação de 15° , os resultados de tensão de escoamento são de 28,90 Mpa. Aumentando o ângulo para 30° a tensão de escoamento passa a ser de 28,20 Mpa, resultando em 2,5% de diferença entre elas não apresentando uma alteração significativa. Já com o ângulo de inclinação de 45° o resultado de tensão de escoamento diminuiu para 23,13 Mpa



resultando em 20% de diferença. Assim, a combinação destas variáveis influencia no valor final de tensão de escoamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha da combinação das variáveis preenchimento e ângulo de inclinação interna pode resultar na economia de filamento com maior resistência mecânica no produto final. Neste experimento a melhor combinação seria preenchimento Concentric que resultaria a maior tensão de escoamento e ângulo de inclinação interna de 15° com menor consumo de filamento.

REFERÊNCIAS

VOLPATO, N; CARVALHO, J. de. **Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D**. In: organização de VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blücher, 2017.

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

Divisão Temática

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

Autores:

S. KREISCH³⁰³; M. I. SILVA³⁰⁴; F. M. T. CARNEIRO³⁰⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Gaspar
Editais Aprox nº 02/2019 - Permanente de Arte e Cultura

Resumo: A presença de um grupo de dança no espaço escolar possibilita a integração entre os alunos e o aprofundamento dos conhecimentos desta linguagem artística e corporal. A partir de uma demanda dos próprios alunos da instituição, com o desejo de praticar uma atividade artística e corporal, além de formar um grupo de integração extracurricular, que o grupo de dança foi criado. Este relato tem como objetivo apresentar as ações e mediações realizadas pelo grupo de dança nos anos de 2018 e 2019 com o intuito de valorizar sua presença no espaço escolar, na promoção da cultura e no protagonismo do grupo. Esta iniciativa demonstra a importância das práticas artísticas e culturais dentro da instituição, pois proporciona um espaço de formação de um sujeito criativo, crítico e reflexivo.

Palavras-chave: dança; grupo de dança; oficina de arte.

INTRODUÇÃO

A partir de uma demanda advinda dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFSC Câmpus Gaspar, em materializar esse diálogo e desejo, que foi formado o grupo de dança do câmpus. Na educação, a dança permeia as áreas de Arte e de Educação Física, de forma que “a dança no espaço escolar busca o desenvolvimento não apenas das capacidades motoras das crianças e adolescentes, como de suas capacidades imaginativas e criativas” (VIEIRA, 2014, p. 181). Neste trabalho se propõe a apresentar as atividades realizadas pelo grupo de dança em 2018 e em 2019, com o intuito de

³⁰³ Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC Câmpus Gaspar. E-mail: samirakreisch165@gmail.com

³⁰⁴ Aluna do Curso Técnico Integrado em Química do IFSC Câmpus Gaspar. E-mail: mariana.is@aluno.ifsc.edu.br

³⁰⁵ Professora de Arte e coordenadora do Projeto de Extensão IFSC e Arte Urbana: o corpo em movimento. Aprovado pelo Edital Aprox nº 02/2019 - Permanente de Arte e Cultura. E-mail: fernanda.trentini@ifsc.edu.br



reconhecer o grupo de dança como protagonista das atividades realizadas na instituição em mediar a dança como uma ferramenta de comunicação e expressão por meio de oficinas e valorizar sua presença em eventos como promoção e acesso à arte e à cultura desenvolvida na instituição à comunidade da região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A formação do grupo foi uma iniciativa dos alunos com o apoio dos professores de Arte e de Educação Física. A partir do ano de 2018, o grupo de dança faz parte do projeto de extensão IFSC e Arte Urbana, que propõe o acesso às manifestações artísticas e culturais, além da difusão de conhecimento e espaço de integração e autoconhecimento. Com o projeto de extensão, o grupo de dança se propôs a ampliar suas ações por meio de oficinas e encontros com a comunidade, além da oficina do grupo de dança e apresentações artísticas. Para a oficina do grupo de dança, um pequeno grupo de alunos, com o interesse em manter um grupo, realizou um levantamento de interessados nas salas de aula. Depois, contactou-se a professora de Arte sobre a demanda e a possibilidade de execução. Para isso, realizou-se reserva de espaço, no caso o auditório e/ou sala de dança e aparelho de som. Posteriormente, foram realizadas a divulgação e a inscrição dos interessados. Assim, as aulas de dança ocorreram nas quintas-feira composto inicialmente por 10 participantes. Além da oficina do grupo de dança, foram realizadas oficinas com a comunidade externa com o intuito de proporcionar o acesso à dança e à divulgação do grupo. Essas oficinas surgiram a partir da demanda dos eventos e instituições.

Além das oficinas, as apresentações em festivais de dança motivaram o grupo a expandir as possibilidades de participação. Por isso, ao final do segundo semestre de 2018, o grupo expandiu com a abertura de novas vagas e a apresentação em eventos da instituição. No ano de 2019, com a ampliação do grupo, a oficina atualmente ocorre na quadra coberta, com trinta participantes, às sextas-feiras, à tarde. Durante a execução da oficina, o grupo realizado alongamentos e a criação de coreografias com foco na apresentação. As oficinas foram ministradas pelos próprios alunos do grupo de dança, sob supervisão da



coordenadora do projeto. Sendo parte do projeto IFSC e Arte Urbana, o grupo passou a se reunir com maior frequência para avaliar e planejar suas ações. As reuniões acontecem uma vez por mês e uma avaliação foi realizada ao final do ano e, neste ano de 2019, outra avaliação parcial foi realizada com os participantes das oficinas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No ano de 2018, além da oficina de dança com os alunos do próprio IFSC Câmpus Gaspar, o grupo de dança foi convidado a ministrar uma oficina no Instituto Federal Catarinense de Brusque durante Semana Formação Acadêmica e Científica e Cultural e Humanística e.... A oficina contou com a participação dos alunos da instituição. Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Câmpus Gaspar (SNCT), foram realizadas oficinas com as escolas visitantes, alunos do ensino médio e fundamental. Ainda, o grupo de dança participou de apresentações artísticas em eventos, como o Festival Escolar de Dança de Gaspar, ficando em segundo lugar; o Festival Escolar Dança Catarina e a SNCT.

No ano de 2019, o grupo de dança realiza a oficina de dança com os alunos da instituição. Durante os encontros, o grupo tem realizado alongamento, pequenas coreografias e criação de coreografia para futuras apresentações. Em parceria com o NEAVI (Núcleo de Estudos Agroecológico do Vale do Itajaí), que propõe encontros de empoderamento feminino (Encontro Círculos e Ciclos), o grupo realizou uma prática corporal que envolveu a temática do feminismo. Para a Semana do Meio Ambiente de Gaspar, o grupo de dança prevê uma oficina de expressão corporal com os idosos da comunidade e uma oficina de dança aberta ao público em geral. Ainda, o grupo de dança tem preparado um flashmob para a abertura do JIFSC integrando alunos de diversas fases da instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo de dança atua significativamente dentro da instituição de forma a reconhecer o espaço da instituição como possibilidade de integração e de valorização da linguagem artística da dança. Além disso, através desses eventos



e iniciativas os alunos desenvolveram autonomia com responsabilidade perante ao projeto. Com isso, os integrantes puderam lidar com diversas metodologias para poderem transmitir os seus aprendizados de forma dinâmica e criativa. Como em muitos projetos podem haver dificuldades, os integrantes devem estar dispostos a lidarem com diversas situações. Durante o início do projeto foram apontadas dificuldades principalmente em relação a integração do grupo, devido a falta de intimidade entre os estudantes. Mas, após um período de experiências marcantes é que permitiu a união entre os alunos, como as apresentações em outros locais, por exemplo. Ademais, os alunos também precisaram adaptar-se a rotina das aulas e eventos relacionados ao grupo de dança e conciliar seus estudos. Com o sucesso das atividades propostas, o grupo de dança pretende estender as aulas para outros públicos semanalmente e participar ainda mais ativos de festivais, oficinas e outros eventos representando o Instituto Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

VIEIRA, M. de S. **A dança na arte e na educação física: diálogos possíveis.** Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 13, p. 177-185, 2014. Disponível: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19001/1/Marcilio%20S.%20V._%20A%20dan%C3%A7a%20na%20arte%20e%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20f%C3%A9sica.pdf. Acesso em 11 maio 2019.

PREPARAÇÃO PARA OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE

Divisão Temática

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

Autores:

N. TRIGOLI³⁰⁶; J. OLIVEIRA³⁰⁷; P. SANTOS³⁰⁸; R. CISCON³⁰⁹; S. COSTA³¹⁰; J. FUSINATO³¹¹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Joinville

Resumo: Nos últimos anos, as Olimpíadas de Matemática como a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) e ORM/SC (Olimpíada Regional de Matemática - Santa Catarina) contribuíram para o aumento da qualidade do ensino de Matemática. O presente projeto pretende fomentar o estudo da matemática visando à preparação dos alunos de ensino fundamental para as Olimpíadas de Matemática. Esta preparação ocorrerá em encontros de resolução de problemas, onde os alunos serão orientados por discentes do IFSC Campus Joinville. Objetiva-se com esta ação, maximizar a preparação destes alunos, apoiando também a preparação dos discentes bolsistas, e atingir melhores resultados nas olimpíadas citadas.

Palavras-chaves: Olimpíada de Matemática; Resolução de problemas.

INTRODUÇÃO

O estudo da matemática é uma arte que não deve ficar restrito ao campo teórico sendo relevante que o aluno trabalhe exemplos concretos e participe efetivamente na construção das soluções. Há a necessidade de se contextualizar os problemas e verificar as diferentes formas de resolvê-los. A formação de grupos de estudos é um bom caminho para que se construa conhecimentos mais sólidos em relação ao estudo da matemática. Os grupos formados estudam questões da OBMEP, da OBM e da ORM/SC de anos anteriores, com o objetivo de que o aluno se familiarize com o nível das questões

³⁰⁶ CTI em Eletroeletrônica – Campus Joinville; natalia.trigoli@gmail.com

³⁰⁷ CTI em Mecânica – Campus Joinville; joaomarcosnet10@gmail.com

³⁰⁸ Área da Cultura Geral – Campus Joinville; pauloamaro.ifsc@gmail.com

³⁰⁹ CTI em Mecânica – Campus Joinville; raissabarbicus@gmail.com

³¹⁰ CTI em Mecânica – Campus Joinville; sahisa.2002@gmail.com

³¹¹ Área da Cultura Geral – Campus Joinville; jfusinato@gmail.com



destas avaliações e técnicas de resolução.

Segundo Polya (1985), o principal objetivo da matemática deve ser ensinar o aluno a pensar, pois ao incentivar a reflexão e a discussão de problemas matemáticos nos grupos de estudos desenvolverá habilidades nos alunos de uma forma mais ampla. Já segundo Cedro (2008, p. 41) a atividade de aprendizagem faz com que os estudantes se apropriem dos conhecimentos, por meio da realização das ações de aprendizagem, que são dirigidas à resolução das tarefas de estudos. A aplicação dos conhecimentos matemáticos no dia a dia devem ser o centro do ensino da matemática, mas não o único método utilizado.

A OBMEP, a OBM e a ORM/SC disponibilizam um banco de questões e provas anteriores para que os professores e alunos possam utilizar como preparação para as provas e estimular a competição mostrando que podem se igualar aos melhores alunos do Brasil, com envolvimento, empenho e interesse.

Os alunos do IFSC – Campus Joinville, desde a primeira turma dos cursos técnicos integrados, tem participado das olimpíadas de Matemática e conquistado resultados relevantes, especialmente na OBMEP. Espera-se que estes alunos possam contribuir compartilhando os conhecimentos adquiridos para os alunos do projeto, ajudando-os na conquista de melhores resultados e, quiçá, na conquista de medalhas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram selecionados 4 discentes do IFSC – Campus Joinville para atuarem como bolsistas no projeto, sendo 1 menino e 3 meninas. O fato de selecionar meninas para participarem do projeto visa também fortalecer a divulgação da participação das mulheres nas áreas de exatas, atenuando os efeitos de um preconceito do senso comum de que “as exatas não são para as mulheres”. Foram priorizados os discentes que têm bom desempenho nas disciplinas de Matemática do IFSC e bom histórico de resultados nas olimpíadas de Matemática.

O público alvo são alunos da Escola Municipal Professora Zulma do Rosário Miranda, que foram divididos em quatro grupos de estudos: Nível 1 (6º



e 7º ano) – Matutino; Nível 2 (8º e 9º ano) – Matutino; Nível 1 (6º e 7º ano) – Vespertino; Nível 2 (8º e 9º ano) – Vespertino. Cada turma tem um discente bolsista responsável por esta turma, que está acompanhando e auxiliando os alunos na resolução dos problemas e na preparação para as olimpíadas.

Foi explicado a metodologia de execução do projeto para todos os envolvidos, destacando que todos os alunos têm que estar comprometidos com os estudos e o cumprimento de metas que são propostas no decorrer dos encontros de preparação.

Os encontros ocorrem uma vez por semana, com duração de 1 hora e 30 minutos. Neles, o estudo é desenvolvido através de resolução de problemas elaborados com base nas olimpíadas de Matemática. Os encontros ocorrem entre os meses de março e novembro de 2019. A cada duas semanas de encontros presenciais, há uma semana de folga para planejamento com os discentes bolsistas.

Os discentes bolsistas estão, constantemente, realizando encontros de planejamento de atividades com o coordenador do projeto, que acompanha a execução do mesmo nos encontros, auxiliando os discentes bolsistas e os alunos participantes do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visto que o projeto está em andamento, ainda não podemos mensurar os resultados deste projeto, embora já se mostrem promissores dado a participação e o envolvimento dos alunos. Atualmente estamos realizando a aplicação das provas de 1ª fase das Olimpíadas. Ressalta-se que, mesmo sem a conclusão do projeto, este trouxe visibilidade ao campus Joinville e, por consequência, houve um aumento de interesse da comunidade pelo o projeto.

Tal visibilidade é constatada através de matérias no site do próprio campus e nas redes sociais, seguidas de matéria para o portal do MEC e no jornal A Notícia, da cidade de Joinville (edição impressa do dia 30/04/2019). Inclusive, o projeto teve reconhecimento público na Câmara de Vereadores de Joinville, onde o vereador Rodrigo Fachini fez uma moção de elogio ao professor e os discentes do IFSC envolvidos no projeto, na sessão do dia 30/04/2019.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo o projeto ter sido aprovado no edital PROEX 01/2019, este não foi contemplado com verba ou bolsa para os discentes. Ainda assim, os discentes se dispuseram a desempenhar suas atividades no projeto de forma voluntária.

REFERÊNCIAS

CEDRO, W.L. **O motivo e a atividade do professor de Matemática uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, USP, São Paulo.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: Um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

Portal MEC. **Institutos federais oferecem preparação para a OBMEP**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=75371>

PROJETO DE UMA EXTRUSORA DE FILAMENTOS DE POLÍMEROS RECICLADOS

Divisão Temática

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

Autores:

A. SABINO NETTO³¹²; J. RODRIGUES³¹³; M. SILVEIRA³¹⁴; S. EMMENDÖRFER³¹⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – PET/MEC

Resumo: Polímeros são importantes na sociedade atual, devido à sua vasta aplicação em diversos setores. Embora eles tenham melhorado nossa qualidade de vida, o descarte incorreto traz riscos ao meio ambiente. O projeto consiste na fabricação de mecânica de uma extrusora de filamentos poliméricos, que usa como matéria prima termoplásticos reciclados. O projeto foi resultado de pesquisa sobre as extrusoras open source existentes no mercado, com o objetivo de desenvolver uma máquina portátil.

Palavras-chave: extrusora; polímeros; reciclagem.

INTRODUÇÃO

Um dos métodos mais importantes para produção de materiais termoplásticos é o processo de extrusão. A extrusora, máquina que realiza esse processo, é predominantemente usada na indústria de processamento de polímeros (SOUZA; ALMEIDA, 2015). Apesar da vasta utilização a nível industrial, o alto custo e a dificuldade de operação impedem que a máquina seja considerada como uma fonte de renda para pessoas com um baixo conhecimento técnico sobre o assunto, o que também iria ajudar de forma significativa na reciclagem de resíduos poliméricos.

Para reaproveitar resíduos poliméricos no campus pretende-se desenvolver uma extrusora para produção de filamentos para impressoras 3D. Também deve ser empregada de forma a integrar os conhecimentos gerados no curso de Engenharia Mecatrônica, a outros cursos, como o de Design,

³¹² Professor Dr. [Eng. Mecatrônica], asabino@ifsc.edu.br

³¹³ Professor Dr. [Eng. Mecatrônica], jeanpaulo@ifsc.edu.br

³¹⁴ Aluno [Eng. Mecatrônica], mikaelbsilveira@yahoo.com.br

³¹⁵ Aluna [Eng. Mecatrônica], sarah_giorgia@hotmail.com



permitindo a utilização da técnica na criação de diferentes produtos. Por ser um projeto compacto e de fácil manuseio, a intenção é usar também de forma didática exemplificando e repassando conhecimentos acerca do processo de extrusão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O módulo foi desenvolvido através do Programa de Educação Tutorial (PET) da Engenharia Mecatrônica - IFSC. Após a definição do problema, começaram as pesquisas sobre o processo de extrusão e a busca por soluções com base em projetos *open source* dedicados à fabricação de filamentos.

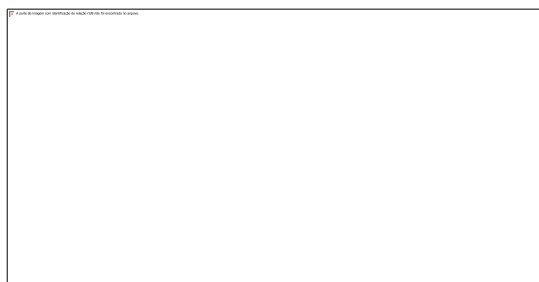
As máquinas extrusoras são divididas em três zonas (Figura 1). Na etapa de alimentação o material é transportado e sofre um pequeno aquecimento. A compressão inicia a fusão do polímero realiza a sua compressão. Na última zona, de dosagem, o material adquire a temperatura necessária à extrusão. Levando em conta os requisitos de projeto foi criado em SolidWorks um projeto em 3D. O mesmo passou por algumas alterações para compatibilizar com componentes já disponíveis na instituição até chegar à versão final (Figura 2).

Figura 1 - Processo de extrusão



Fonte: Afinkopolimeros (2018, online)

Figura 2 - Desenho CAD



Fonte: Autoria própria

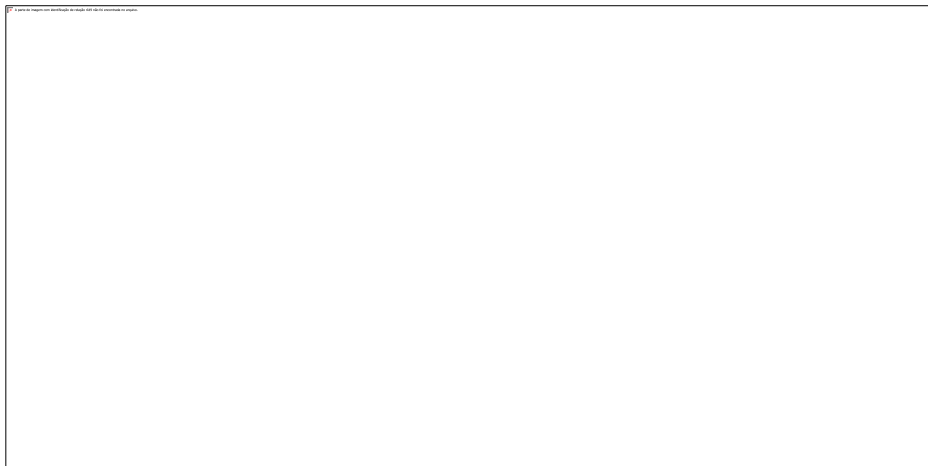
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a usinagem e posterior montagem do módulo (Figura 3), verificou-se que alguns componentes para sustentação não seriam necessários, pois o suporte do funil possui resistência suficiente para ser diretamente acoplada à



base que abriga a parte elétrica. Os componentes do canhão podem ser desmontados de forma simples, facilitando a limpeza e demonstração em aulas práticas.

Figura 3 - Extrusora montada a partir das peças fabricadas



Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os recursos disponíveis, o projeto final obteve um bom custo benefício. A verificação quanto à funcionalidade, contudo, será realizada após a integração do módulo com a parte elétrica (já disponível). Entende-se que o protótipo poderá melhorado com a fabricação de uma rosca com perfil mais adequado para extrusão e instalação de um motoredutor com acionamento AC.

REFERÊNCIAS

[1] SOUZA, W. B; ALMEIDA, G. S. G. **Processamento de polímeros por extrusão e injeção**: Conceitos, Equipamentos e Aplicações: 1. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2015.

[2] **Processamento de polímeros**. Disponível em: <afinkopolimeros.com.br/processamento-de-polimeros>. Acesso: 25 de março de 2019.



MAPEAMENTO DO USO DE VÍDEOS EM AULAS DE MATEMÁTICA

Divisão Temática

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

Autores:

C. E. T. PEREIRA³¹⁶; V. OECHSLER³¹⁷.

**Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Gaspar – Edital
02/2018/PROPI**

Resumo: O uso de vídeos com conteúdos curriculares por alunos, para sanar dúvidas de assuntos vistos em sala de aula já é um fato. Mas como esses vídeos são utilizados em sala de aula? E especificamente vídeos em aula de Matemática, uma disciplina que muitos alunos possuem dificuldades, e por isso, procuram outras alternativas de estudo além da sala de aula? Como os vídeos são explorados em aulas de Matemática das escolas da região de Gaspar? Os professores exibem vídeos a seus alunos? Produzem seus próprios vídeos? Estimulam a produção por seus alunos? Essas são indagações que foram feitas, por meio de um questionário, a professores de Matemática da região de Gaspar, com o intuito de realizar um mapeamento do uso de vídeos em aulas de Matemática nas escolas da região do município. Como resultados, percebe-se que muitos dos professores consultados utilizam, às vezes, vídeos em sala de aula, explorando vídeos já disponíveis em plataformas na Internet. Já quando questionados sobre a possibilidade de produzirem seus próprios vídeos, a maioria dos professores afirmou desconhecer a técnica de produção, o que justifica o uso de vídeos prontos.

Palavras-chave: vídeos didáticos; professor de Matemática; atividades pedagógicas

INTRODUÇÃO

O acesso e compartilhamento de vídeos é uma prática muito comum no cotidiano de diversas pessoas. De acordo com a pesquisa realizada pela empresa Google, intitulada “Pesquisa Video Viewers” (MARINHO, 2017) de 2017, 86% de todos os entrevistados assistem a vídeos postados na Internet, utilizando primordialmente o YouTube. Desses visualizadores de vídeos, 65% acessam vídeos para aprender alguma coisa. E isso se reflete em sala de aula. O interesse e a busca dos estudantes por vídeos que complementam e esclareçam suas

³¹⁶ Aluno do Curso Técnico Integrado em Química. c.eduardothpe@gmail.com

³¹⁷ Professora de Matemática. vanessa.oechsler@ifsc.edu.br



dúvidas nos conteúdos estudados em sala de aula tem se tornado frequente nos diferentes níveis estudantis, sejam eles Ensino Fundamental, Médio ou Superior. A preferência por esses materiais em detrimento de livros e outras fontes de consulta, deve-se à dinamicidade dos vídeos, à oportunidade de assistir, pausar, retroceder, avançar em pontos que lhe interessam e também por, muitas vezes, os vídeos assistidos serem produzidos por outros jovens, que explicam o assunto na linguagem daqueles que o procuram, facilitando o conhecimento (OECHSLER, 2018). E por que não utilizar os vídeos, que já são tão acessados pelos alunos, na própria sala de aula? Como isso ocorre na região de Gaspar?

Esse relato expõe resultados da pesquisa “Mapeamento e produção de vídeos com conteúdos de Matemática”. O projeto tinha o intuito de mapear, junto às escolas da região de Gaspar, o uso que os professores de Matemática fazem dos vídeos em sala de aula.

De acordo com Borba e Oechsler (2018), o uso de vídeos em sala de aula pode ser dividido em três modalidades: (i) gravação de aulas para posterior análise do processo de ensino e aprendizagem; (ii) vídeos disponíveis em plataformas educacionais ou mídias sociais como material didático; (iii) produção de vídeo por alunos e professores (BORBA; OECHSLER, 2018). Com a pesquisa, tem-se o intuito de verificar qual(is) dessa(s) modalidade(s) os professores da região de Gaspar utilizam em sala de aula. Essas investigações realizadas durante a pesquisa subsidiarão ações de ensino e extensão do Câmpus, na oferta de formação continuada a professores da região sobre o uso e produção de vídeos em sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para investigar o uso dos vídeos em sala de aula por professores de Matemática foi aplicado um questionário com os professores das cidades de Gaspar, Blumenau e Pomerode, municípios vizinhos a Gaspar e cujos professores realizam formação com o IFSC. O questionário visou mapear o uso e produção de vídeo em sala de aula, buscando trazer a discussão do porquê desse uso, bem como o estímulo aos professores que produzam e compartilhem seus vídeos e incentivem seus alunos a fazerem o mesmo. Foram entrevistados



um total de 26 professores dentre as cidades de Blumenau, Gaspar e Pomerode.

Os professores responderam aos seguintes questionamentos: I. Você utiliza vídeos em aulas de matemática? II. Quais as dificuldades encontradas para a utilização dos vídeos em sala de aula? III. Que tipos de mídias você tem disponível na sua escola? IV. Você sabe produzir vídeos?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado aos questionamentos, 72% dos entrevistados exibem vídeo nas aulas de Matemática, sendo que 16 professores exibem vídeos extraídos de plataformas na Internet, 2 estimulam a produção de vídeos pelos alunos e 3 produzem os vídeos. Percebe-se uma tendência pelo uso modalidade (ii) vídeo como material didático, explicitado por Borba e Oechsler (2018).

Questionados sobre as dificuldades encontradas na escola para a utilização dos vídeos em sala de aula, o que poderia explicar que, apesar de exibirem vídeos, o fazem esporadicamente (62% dos respondentes), os professores apontaram como maiores dificuldades encontrar vídeos com o tema da aula (10 respostas), não saber produzir vídeos (10 respostas) e dificuldade em encontrar vídeos com boas explicações (8 respostas). Percebe-se uma relação entre essas respostas uma vez que os professores buscam, em sua maioria, vídeos prontos na Internet e, muitas vezes, esses vídeos não correspondem às expectativas de explicação do professor. Uma saída seria a produção de seus próprios vídeos, o que lhe daria liberdade para explorar o conteúdo da forma que lhe conviesse. No entanto, percebe-se pela resposta dada à questão IV do questionário que 77% dos professores não sabe produzir vídeos, o que dificulta que possam produzir os vídeos da forma como consideram mais adequado. E isso, para alguns desses professores é uma dificuldade encontrada na utilização dos vídeos em sala de aula.

Sobre o tipo de mídia disponível nas escolas, 18 professores responderam que suas escolas possuem projetor multimídia, 14 caixa de som e computador, 11 acesso à internet, 7 televisões e 6 câmera e lousa digital. Percebe-se que as escolas têm equipamentos disponíveis, muitos deles que propiciam a exibição de vídeos, o que pode ser observado pela resposta dos



professores à exibição de vídeos como materiais didáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa atingimos o nosso objetivo de mapear o uso de vídeos em sala de aula por professores de Matemática. Percebemos, a partir da resposta, que a maioria dos professores não sabem produzir vídeos e que isso é considerado por eles uma dificuldade, uma vez que os vídeos prontos não atendam às suas demandas de sala de aula. Se pudessem produzir seus próprios vídeos, essas demandas poderiam ser sanadas. Isso nos permite investir em novas pesquisas, identificando como explorar a produção de vídeo com esses professores e, aliar isso ao ensino e à extensão, ofertando oficinas e cursos de formação continuada. Com essa pesquisa, temos dados que subsidiam nossas ações nessas ofertas de formação.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2. v. 11, 2018.

MARINHO, M. H. **Pesquisa Video Viewers 2017:** Cinco insights sobre consumo de vídeos no Brasil. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/advertising-channels/v%C3%ADdeo/pesquisa-video-viewers-2017-cinco-insights-sobre-consumo-de-videos-no-brasil/>. Acesso em: 10 abr. 2019.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática.** 2018. 312 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2018.

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

Divisão Temática

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

Autores:

R. GOULART³¹⁸; S. OLIVEIRA³¹⁹; R. BATTISTI³²⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: O uso de polímeros obtidos de fontes naturais, tais como a celulose, despontam como uma opção para substituir os plásticos derivados de petróleo. O acetato de celulose é um dos derivados da celulose de grande importância comercial, devido a sua larga aplicação em fibras, filmes, membranas, filtros, dentre outros. Neste sentido, este trabalho se destinou à produção de membranas poliméricas de acetato de celulose obtido a partir da reciclagem química do resíduo de aparas de papel descartadas no IFSC Câmpus Criciúma. O polímero produzido apresentou grau de substituição (GS) de 2,6, considerado ótimo valor, próximo ao obtido industrialmente. Na produção das membranas, os solventes polares resultaram em membranas de baixa qualidade e os solventes com caráter apolar formaram soluções homogêneas. O solvente que melhor solubilizou o polímero e resultou em uma membrana sem irregularidades em sua superfície foi o 1,4-Dioxano, que apesar da baixa resistência mecânica, manteve uma espessura adequada para ser utilizada.

Palavras-chave: membrana polimérica; acetato de celulose; reciclagem.

INTRODUÇÃO

O papel possui como principal constituinte a celulose e pode ser considerada como um polímero, que segundo Cruz e Garlhado (2009, p.91) “são moléculas gigantes obtidas a partir de moléculas mais simples denominadas monômeros”. Ao longo dos anos, vêm se debatendo muito entre os cientistas novas formas de reutilizar e reciclar o papel. Pensando nesse reaproveitamento que este trabalho foi elaborado, visando não somente a produção industrial, mas também a sustentabilidade da cadeia de produção.

A conversão de resíduos celulósicos em derivados de alto valor agregado,

³¹⁸ Aluno [Curso Técnico Integrado em Química]; roberta.n@aluno.ifsc.edu.br

³¹⁹ Aluno [Curso Técnico Integrado em Química]; suelen.co@aluno.ifsc.edu.br

³²⁰ Professor [Câmpus Criciúma, Engenharia Química]; rodrigo.battisti@ifsc.edu.br



como o acetato de celulose, com possíveis aplicações nobres, vem ganhando atenção significativa por questões de sustentabilidade, visando principalmente proporcionar o desenvolvimento de tecnologias amigáveis ao meio ambiente.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho, além de aliar saberes teóricos de unidades curriculares dos alunos de química, é reutilizar os papéis descartados pelo IFSC – Câmpus Criciúma para a fabricação de membranas de acetato de celulose, que podem ser utilizadas em processos de separação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a purificação do material foi necessário moer, via seca, papel em um liquidificador industrial. Foi utilizado 52 g do papel moído junto com 1 L de NaOH 0,25 mol/L em reator por 1 h a 70 °C. Após isso, o material foi filtrado a vácuo e seco em estufa. Para o processo de síntese do polímero, 50 g de papel purificado reagiu com 1 L de ácido acético por 30 min a 40 °C. Depois, acrescentados 450 mL de CH₃COOH e 7,5 mL de ácido sulfúrico, por 45 min. Adicionado 1 L de anidrido acético e 25 mL de H₂SO₄, e após 1,5 h, inseridos 75 mL de ácido acético a cada 3 min, durante 1 h. Por fim, foi adicionado água destilada até a completa coagulação do polímero. Para a produção das membranas poliméricas, foram utilizados: 0,75 g do polímero, 20 mL de solvente e 2,5 mL de glicerina. A mistura ficava em agitação por 24 horas. Em seguida, era colocada em uma placa de petri e levada a estufa em 70 °C para secagem. Os solventes empregados foram: acetona, etanol, diclorometano e 1,4-dioxano.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o processo de caracterização do polímero foram realizadas titulações para determinar o grau de substituição (GS), o qual é fundamentado a partir da porcentagem de grupos de acetila (GA) que foram substituídos na cadeia celulósica. Nas titulações realizadas foram obtidos os valores de GA = 36,55 e 38,70; O polímero produzido possui grau de substituição de 2,6, o qual está de acordo com a escala GS, que varia de 0 a 3. A Figura 1 apresenta as membranas obtidas com os diferentes solventes: acetona (a); diclorometano (b);



etanol (c); e 1,4-dioxano (d).

Figura 1 – Membranas poliméricas obtidas.



A acetona gerou membranas de qualidade intermediária, com baixa resistência mecânica. O diclorometano apresentou membranas de péssima qualidade, em decorrência da incapacidade de solubilizar o polímero no solvente com caráter polar. O etanol formou membranas de baixa qualidade, devido à dificuldade de solubilizar o polímero no solvente cujo possui uma extremidade hidrofílica e outra hidrofóbica. Já o 1,4-dioxano produziu membranas de qualidade razoável, o polímero foi bem solubilizado e resultou em uma membrana sem irregularidades em sua superfície.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de membranas poliméricas a partir de um polímero derivado de resíduos de papel mostrou ser viável como a utilização de solventes com características químicas semelhantes ao 1,4-dioxano.

REFERÊNCIAS

CRUZ, Roque; GALHARDO Filho, Emilio. **Experimentos de química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano**. 1ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 112 p.



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

Divisão Temática

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

Autores:

J. O. AMARO¹; L. B. ALCANTARA²; D. H. A. MACHADO³; B. S. JUNKES⁴.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

Câmpus Florianópolis

Edital 01/2018/PROPPI (PIBIC - EM)

Resumo: A água é a matéria prima de maior importância na produção da cerveja, sendo a maior influenciadora na qualidade da mesma. Os cervejeiros caseiros, em sua maioria, utilizam água engarrafada ou mineral para a produção. Por isso é de extrema importância que a composição química da água seja adequada, logo são necessárias análises químicas, físico-químicas e microbiológicas na mesma. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar qual a melhor água mineral para a fabricação de cerveja artesanal de qualidade. Foram utilizadas metodologias da literatura. Nos resultados obtidos duas amostras (A1 e A4) apresentaram padrões dentro do desejado para a produção. São eles o pH, sulfato, ferro, cálcio, sódio, cloro residual e cloreto, para o bicarbonato de sódio. Apenas a segunda amostra apresentou resultado satisfatório.

Palavras-chave: água mineral; análise; cerveja artesanal;

INTRODUÇÃO

A produção de cerveja está presente há muito tempo na nossa história, sendo uma das bebidas mais consumidas no Brasil. Composta basicamente por cereais, água e alguns nutrientes aditivos, a água desenvolve um papel importante, pois nela há a presença de sais minerais e metais que podem alterar a aparência, sabor e qualidade da bebida, influenciando diretamente na aceitação do produto final (SILVA, 2015;). Sendo assim, o objetivo desse estudo é a avaliação da qualidade de diferentes marcas de água mineral e de água de abastecimento através de parâmetros químicas e físico-químicas, empregadas para fabricação de cerveja artesanal.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram analisadas cinco amostras de água mineral, sendo A1, A2, A3 e A4 de marcas diferentes e A5 da rede de abastecimento, do IFSC câmpus Florianópolis. Foram comprados dois lotes diferentes para realizar as análises no período de agosto/2018 a abril/2019. As metodologias empregadas foram obtidas da literatura (RICE et al, 2012). Para determinação do pH foi utilizado medidor de pH (MS TECNOPON) e para cloro livre um colorímetro (Merck). As determinações de cloreto, dureza e bicarbonato de sódio foram realizadas empregando a volumetria (RICE et al, 2012). A análise de sódio foi feita no fotômetro de chama (ANALYSER). Determinou-se ferro empregando um Espectrofotômetro Uv-vis (Agilent Technologies) e para sulfato utilizou-se o turbidímetro. As análises foram feitas em triplicatas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras que obtiveram os melhores resultados para produção de cerveja, em relação a concentração desejada de cada parâmetro analisado, foram a A1 e A4. Os valores considerados ideais de cada parâmetro são: pH: 6,5-7; sulfato: 10-50 ppm (large), 30-70 ppm (ale); ferro: 0,008-0,8 ppm; Cálcio: 50-100 ppm; Sódio: 10-70 ppm, para realçar o sabor perto de 150 ppm; bicarbonato de sódio: 100-300 ppm (escura), 25-50 ppm (clara); Cloro livre: ausente; Cloreto: 150 ppm. As amostras com os melhores resultados das análises dos parâmetros da água mineral foram a A1 e A4, conforme apresentado na Tabela 1. Outro resultado observado é que, para algumas amostras, os parâmetros identificados no rótulo não se repetiram nos resultados obtidos nas análises realizadas. Provavelmente, o período de estocagem da água mineral deve alterar alguns resultados das análises.

Tabela 1. Resultado das análises químicas e físico-químicas das águas minerais estudadas que obtiveram os melhores resultados para produção de cerveja artesanal de boa qualidade.

Amostra	pH*	SO ₄ ²⁻ (mg/L)*	Fe ³⁺ (mg/L)*	Ca ²⁺ (mg/L)*	Na ²⁺ (mg/L)*	NaHCO ₃ (mg/L)*	Cl livre (mg/L)*	Cl ⁻ (mg/L)*
---------	-----	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------------



A1(lote 1)	7,20	16,36	0,1	35,07	18	85,00	0,286	0,579
A4(lote 1)	7,49	11,3	0,1	8,07	37	-	0,126	1,50
A1(lote 2)	7,23	13,96	0,8	36,17	16,67	86,67	0,153	n/d
A4(lote 2)	7,01	14,5	0,5	13,88	10,66	23,33	0,11	n/d

*pH: potencial hidrogeniônico; SO₄²⁻: sulfato; Fe³⁺: ferro; Ca²⁺: cálcio; Na²⁺: sódio; NaHCO₃: bicarbonato de sódio; Cl livre: cloro livre; Cl⁻: cloreto; n/d: não detectado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos foram majoritariamente compatíveis com os dados rotulados das amostras de água mineral. As discrepâncias observadas entre os dados do rotulo e das análises podem ter ocorrido em virtude do tempo entre a fabricação da água e a realização das análises. Entre as marcas de água mineral analisadas, apenas duas delas, que já apresentavam padrões compatíveis para a produção da cerveja conforme as descrições no rótulo, confirmaram sua qualidade para a produção de cerveja artesanal. Conclui-se, portanto, que as marcas das amostras A1 e A4 devem ser as preferencialmente escolhidas pelos cervejeiros caseiros para a obtenção de uma cerveja de melhor qualidade, como produto.

REFERÊNCIAS

SILVA, C.H.P.M. **Água Mineral para a Produção de Cerveja Caseira: Estamos Usando o que os Rótulos Indicam?** CETAN- Centro Tecnológico de Análises Ltda. 2015. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/45641395-Agua-mineral-para-a-producao-de-cerveja-caseira-estamos-usando-o-que-os-rotulos-indicam.html> > Acesso em: 15, mar, 2018.

RICE, E.W.; BAIRD, R.B.; EATON, A.D.; CLESCERI, L.S. **Standard Methods of the Examination of Water and Wastewater**. 22.ed. Washington: American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environmental Federation (WEF), 2012.

A MENINA QUE CALCULAVA – ITAJAÍ, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Divisão Temática:

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

Autores:

E. ELIAS¹; I. TAVARES²; K. FANFA³; K. PEDROGA⁴; B. MOLINARI⁵; J. FRANÇA⁶;

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

Resumo: Com base no Projeto "A Menina que Calculava", executado em Brasília, este projeto busca promover monitorias de matemática para alunas de escolas públicas de ensino fundamental da região por alunas de graduação da Engenharia Elétrica do IFSC. Tal iniciativa visa mais que o ensino da matemática, uma elevação da autoestima das alunas envolvidas e uma maior inserção de mulheres nas ciências exatas através da representatividade promovida pelas monitorias. A execução do projeto se deu por cinco monitorias durante o primeiro semestre de 2019, com encontros semanais em seis escolas de Ensino Fundamental, para cerca de 50 alunas, de acordo com a demanda das escolas envolvidas. Seu desenvolvimento trouxe, além de resultados positivos no desempenho escolar das alunas, uma visão diferente da matemática e das mulheres no meio das ciências exatas para as alunas e as monitorias.

Palavras-chave: matemática; gênero; representatividade.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do INEP (INEP, 2018), as mulheres são maioria nos cursos de graduação no Brasil, entretanto, em cursos de engenharia, matemática e computação, o número de mulheres representa apenas 29% dos alunos em 2017. No IFSC câmpus Itajaí, o percentual é ainda menor, apenas 20%. Pesquisas mostram que não há diferença nas habilidades matemáticas e numéricas entre os gêneros na primeira infância, embora do 4º para o 8º ano do ensino fundamental a diferença de notas entre os gêneros chega a dobrar, independente da renda ou escolaridade dos pais (BHARADWAJ, 2012). Já dados levantados pelo PISA mostram que a diferença de notas em matemática aos 15 anos está correlacionada com a diferença na determinação, motivação e autoestima entre os gêneros no cenário mundial (BORGONOV, 2014).



Sendo assim, decidiu-se atuar ainda no Ensino Fundamental, enquanto essa discrepância ainda é pequena, visando trabalhar a representatividade e o empoderamento das alunas, pois, segundo estudos, meninas que conhecem mulheres que atuam na área de ciência e tecnologia se sentem mais confiantes ao estudar ciências exatas, sabem melhor como buscar uma carreira na área de exatas e entendem a importância de ciência e tecnologia e as oportunidades de carreira dentro dessas áreas (BHARADWAJ, 2012). O projeto articula ensino, pesquisa e extensão ao tratar de um tema transdisciplinar que diz respeito a todas as mulheres que atuam em ou estudam ciências exatas e impactar de forma direta na formação de alunas da rede pública de Itajaí. Ao trazer o tema à tona para as escolas públicas da região, espera-se também motivar a discussão entre os docentes de matemática e diretores de escola envolvidos sobre a igualdade de gênero nas ciências exatas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seleção das escolas foi feita pela Secretaria de Educação do município de Itajaí, dando prioridade às escolas próximas das monitoras. O projeto ocorre na forma de dois encontros de até duas horas nas escolas envolvidas, em grupos de no máximo 10 meninas, para proporcionar um atendimento mais atencioso. A escolha das alunas participantes foi feita em cada escola, com base no interesse na disciplina ou em dificuldades de assimilação do conteúdo na sala de aula.

Nos encontros, acontecem atividades lúdicas e lógicas, além de resolução de exercícios e reforço de matemática. As atividades são inspiradas em fontes diversas, como o site *YouCubed*, o livro “Mentalidades Matemáticas na Sala de Aula”, demandas das próprias alunas, além de materiais diversos encontrados na internet, que são avaliados e adaptados. Todas as atividades seguem o conceito de “ piso baixo e teto alto”, ou seja, são atividades acessíveis e desafiadoras para alunos em diferentes níveis de compreensão de forma a proporcionar amplo engajamento (BOALER, 2018). Como forma de avaliação do projeto, há um constante *feedback* das alunas em relação às aulas e, no fim do projeto, um questionário será aplicado aos profissionais da educação responsáveis em cada escola.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto está em execução nas escolas desde março de 2019, sendo até agora seis escolas atendidas pelas cinco monitoras, totalizando cerca de 50 meninas. Durante os encontros, as alunas relatam que se sentem mais confiantes em relação à matemática e que as monitorias as fazem se sentir mais confiantes e determinadas, e pedem por uma continuação do projeto em futuros semestres, como relatado por S.V.R.S., 10 anos: “Queria que essa aula fosse para o ano todo” e por M.J.S.S., 10 anos: “[...] ela ensina cada coisa legal de matemática, a gente aprende muito rápido”.

Com a construção da relação entre as monitoras e as alunas atendidas, há cada vez maior engajamento e interesse das alunas, que começam a demandar atividades para trabalhar assuntos específicos, e utilizam o momento para sanar dúvidas das matérias de sala de aula ou de anos anteriores. Os responsáveis das escolas relatam que, além do impacto no desempenho escolar das alunas, o projeto acaba sendo importante para ocupar essas meninas no contraturno escolar, motivando-as a vir à escola e reforçando o vínculo dessas alunas com a instituição de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto, ainda em funcionamento, tem mostrado resultados importantes entre as envolvidas. Em consonância com os objetivos delimitados, as monitoras envolvidas têm se identificado como modelos de mulheres em carreiras de ciências exatas. Pelo relato das alunas envolvidas nas monitorias, nota-se que os objetivos estão sendo alcançados, uma vez que as alunas têm melhorado sua relação com a matemática, sentindo-se mais capazes de resolver as atividades propostas pelas monitoras.

REFERÊNCIAS

BHARADWAJ, P. et al. **The Gender Gap in Mathematics: Evidence from Low - and Middle-Income Countries**. NBER Working Paper No. 18464. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2012.



BOALER, J.; MUNSON, J; WILLIAMS, C. **Mentalidades Matemáticas na Sala de Aula**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BORGONOV, F. **Are boys and girls equally prepared for life?** PISA, 2014. Disponível em: <<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PIF-2014-gender-international-version.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2017**. Brasília: Inep: 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 20 maio 2019.



AULAS DE PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS

Divisão temática:

Aulas de programação para crianças

Autores:

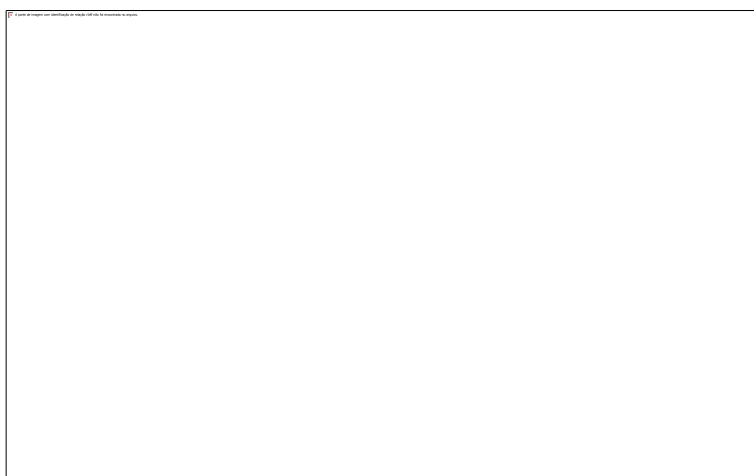
FELIPE MESQUITA, ISIS MACHADO SILVA, ADRIANO REGIS, ÉDSON
MÉLO, FRANCISCO MOTA, JEAN PAULO RODRIGUES.

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

INTRODUÇÃO

Em um mundo marcado pela presença dominante das tecnologias digitais, e em particular a grande quantidade de recursos associados à computação, se observa uma forte tendência ao “consumo” desta tecnologia, como no uso de programas e aplicativos, jogos diversos, e equipamentos controlados por computador. Esta situação expõe um outro aspecto, que é a necessidade de uma maior quantidade de provedores destes recursos de tecnologia.

No mundo moderno, é importante que algum domínio da tecnologia seja apresentado aos estudantes já em fases iniciais do ensino básico e médio, oferecendo-lhes, desde bastante jovens, possibilidades de desenvolvimento de novas aplicações, perspectivas de futuras áreas de atuação.





OBJETIVO

Este projeto visa a difundir, junto a crianças do ensino básico, conceitos de Programação Computacional, com enfoque em desenvolvimento de jogos, e incluindo aplicações simples de interfaceamento com dispositivos eletrônicos.

METODOLOGIA

O projeto se inicia pelo estudo e preparação dos recursos previstos, importantes soluções para o ensino facilitado de tecnologias de construção e programação de sistemas eletrônicos, como o Arduino, módulos e brinquedos didáticos de Eletrônica, e o ambiente de desenvolvimento Scratch.

Em uma segunda etapa, um conjunto de roteiros de aulas práticas vem sendo ministrado nos cursos desenvolvidos com as crianças.

A participação das crianças nos cursos é estimulada, e elas são orientadas para que apliquem os conhecimentos adquiridos, adaptando ou criando seus próprios jogos, a partir dos modelos propostos.

Finalmente, uma avaliação dos resultados do projeto é executada.

RESULTADOS

Os cursos de Programação para Crianças têm sido executados em diferentes edições deste projeto, direcionados para públicos distintos:

- Em 2015, no Campus do IFSC, em edital aberto para duas turmas de crianças da comunidade em geral;
- Em 2016, em parceria como Núcleo de Altas Habilidades da Fundação Catarinense de Educação Especial, para quatro turmas de escolas do ensino público na região da Grande Florianópolis;
- Em 2017, o curso foi ministrado no Campus Florianópolis do IFSC para quatro turmas, com enfoque no público feminino;
- Em 2018, o curso é voltado a comunidades carentes da Grande Florianópolis, já tendo formado uma turma no primeiro semestre, e uma outra a ser formada no segundo semestre.



Nestas turmas, um total aproximado de 150 crianças foram atendidas até o momento.

CONCLUSÃO

O presente projeto vem obtendo resultados muito positivos na comunidade em geral, promovendo e atendendo o grande interesse das crianças pela área da tecnologia.

Durante os cursos verificaram-se manifestações de interesse, por parte das crianças, nos cursos do IFSC relacionados ao tema.



REFERÊNCIAS

Site do Scratch. Disponível em <https://scratch.mit.edu/> Acesso em 8/3/2017.

HAMAD, Aldrwin Farias; MELO, Francisco Edson N de; MESQUITA, Felipe D'avila. Scratch Class - **Ensino de programação para Alunos do ensino fundamental baseado na plataforma Arduino**. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA DO IFSC, 2015, Criciúms /sc. Anais.... Florianópolis: Editora do Ifsc, 2015. v. 1,



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

Divisão Temática:

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

Autores:

K. HOEGEN ³²¹; M. MUNDTH ³²²; E OLIVEIRA ³²³; K SHUWEDE³²⁴ ; L. GILAPA ³²⁵ ; R. HESSE ³²⁶

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Edital 02/2018/ PROPPI (Edital Universal) campus Joinville

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a influência do fresamento tangencial nos seguintes parâmetros: sentido de corte (concordante e discordante), avanço por aresta (fz 0,025mm; 0,050mm e 0,100mm) e profundidades de corte radial (ae 0,25mm e 0,50mm) e axial (ap 10mm e 15mm) na operação de acabamento de peças usinadas em um centro de usinagem CNC. Neste estudo foi realizado o fresamento tangencial em um corpo de prova em aço ABNT P20. A estratégia selecionada considerada movimentação 21/2 eixos em um único passe. Os resultados indicam a destacada influência do sentido de corte nos desvios geométricos de peças usinadas. A variável profundidade de corte axial ap15mm resultou valores de desvios geométricos acima ao padrão $10 \pm 0,02$, porém, nas combinações de profundidade de corte axial 10mm e sentido de corte discordante com ae de 0,5mm nos três avanços os resultados de desvios geométricos demonstraram ser mais significativa, os desvios ficaram dentro do padrão estabelecido.

Palavras-chave: Sentido de corte; fresamento tangencial;

INTRODUÇÃO

Os recentes desenvolvimentos nos sistemas CAM (manufatura auxiliada por computador) permitiram a fabricação de geometrias complexas, contudo, estes sistemas disponíveis no mercado levam em consideração apenas os aspectos geométricos do modelo gráfico, deixam os detalhes técnicos da estratégia para o programador. Em geral, estes sistemas abordam a tolerância

³²¹Aluna curso Superior Bacharelado Engenharia Mecânica; kathelen.ho@hotmail.com.

³²²Aluna curso técnico em Mecânica; marcellacatarina51@gmail.com

³²³Servidor campus Joinville/metal Mecânica; emerson.oliveira@ifsc.edu.br

³²⁴Servidora campus Joinville/metal Mecânica; kelly.dias@ifsc.edu.br

³²⁵Servidor campus Joinville/metal Mecânica; leonidas@ifsc.edu.br

³²⁶Servidor campus Joinville/metal Mecânica; rubens.hesse@ifsc.edu.br



de fabricação a nível macrogeométrico, desconsiderando os aspectos tecnológicos da usinagem tais como as forças de corte, sentido de usinagem, desgaste da ferramenta ou mesmo as propriedades do material da peça. (LAZOGLU, 2009). Sem um entendimento claro sobre as causas dos desvios geométricos e dos problemas com a rugosidade no processo de usinagem em máquinas CNC. Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho é analisar a influência dos parâmetros de corte do fresamento tangencial na estratégia de acabamento de superfícies, para fabricação de aletas de rotor em um centro CNC. Esta pesquisa tem como objetivos específico: Analisar a influência do sentido de corte (concordante e discordante) nos desvios geométricos e na rugosidade da superfície.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada neste trabalho foi baseada no desenvolvimento experimental de ensaios sistemáticos de forma aleatória, sendo realizada em duas profundidades de corte ap 10mm e 15mm um único passe de acabamento combinando os fatores e seus níveis resultando um arranjo fatorial de (22 x 31) gerando 12 experimentos, sendo considerado lote, com mais três réplicas gerando 36 corridas, para cada lote de peça foi utilizado uma fresa nova.

Tabela-01 combinação dos fatores e níveis matriz L12 lote de peças.

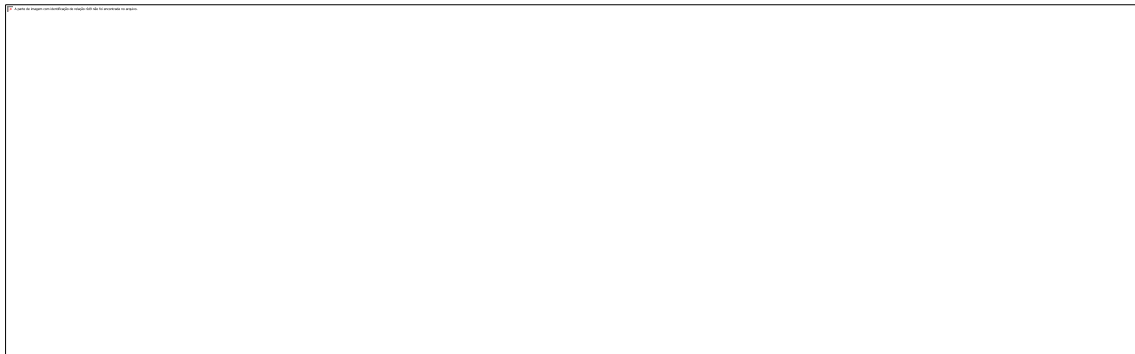
Seq. padrão	f_z por aresta (mm)	a_e (mm)	a_p (mm)	Sentido de corte
01	0,050	0,25	10	Concordante
02	0,025	0,50	10	Concordante
03	0,025	0,25	10	Concordante
04	0,100	0,25	10	Concordante
05	0,100	0,25	10	Discordante
06	0,050	0,50	10	Discordante
07	0,100	0,50	10	Discordante
08	0,050	0,25	10	Discordante
09	0,025	0,50	10	Discordante
10	0,025	0,25	10	Discordante
11	0,050	0,50	10	Concordante
12	0,100	0,50	10	Concordante



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 1 apresenta os resultados de desvios geométricos coletados nos corpos de prova, estes valores são media aritmética de três medições em cada corpo de prova.

Figura 1 – Gráfico das variáveis (a_e / f_z / sentido de corte) a_p 10mm.



Os resultados da figura 1 (b) demonstraram que os desvios ficaram dentro da tolerância padrão $10^{\pm 0,02}$. A variável, sentido de corte, influência nos desvios, no sentido discordante os valores estão mais próximos do especificado e o sentido concordante nos avanços 0,05 e 0,10mm os desvios ficam no limite máximo. A figura 2 ilustra os resultados dos mesmos experimentos com valor de a_p 15mm.

Figura 2 – Gráfico das variáveis (a_e / f_z / sentido de corte) a_p 15mm.



Na figura 2 (a) percebe-se que somente um valor ficou no limite máximo estipulado $10^{\pm 0,02}$, para todas as demais variáveis os desvios ficaram superiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as variáveis sentido de corte (concordante e discordante), profundidade de corte axial (a_p) e radial (a_e) influenciam nos desvios geométricos da peça, a escolha destas variáveis no momento da usinagem são determinantes na aceitação de peças boas ou rejeição de peças usinadas em uma produção no ambiente fabril.

REFERÊNCIAS

LAZOGLU, I.; MANAV, C.; MURTEZAOGU, Y. **Tool path optimization for free form surface machining**. CIRP Annals - Manufacturing Technology, Paris, v. 58, n. 1, p. 101-104, 2009.



ELABORAÇÃO DE SALAME COM ADIÇÃO DE PINHÃO (*ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA*)

Divisão temática:

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

Autores:

G. SAMPAIO³²⁷; K. J. MARTINI³²⁸; M. MARQUEZI³; L. SENTER⁴; M. A. VIEIRA⁵; G. O. KUHN⁶

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Edital no 17/18 PROPPI/DAE

Resumo: A demanda por novos produtos no mercado tem aumentado pelos consumidores, sendo difícil encontrar produtos de derivados cárneos com algum diferencial. Nesse contexto, a adição de ingredientes diversificados para a elaboração do salame pode torná-lo um produto mais atrativo. Dessa forma, este projeto teve como objetivo desenvolver um salame adicionado de diferentes concentrações de pinhão, identificando a aceitabilidade e intenção de compra do produto. Além disso, foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas. Todas as amostras avaliadas apresentaram resultados em conformidade com a legislação e boa aceitabilidade e intenção de compra.

Palavras-chave: Salame; Pinhão; Produtos cárneos.

INTRODUÇÃO

Santa Catarina é o maior produtor de suínos do Brasil, sendo responsável por 25,4% do total nacional (CIDASC, 2017). Dessa forma, o desenvolvimento de derivados cárneos é um crescente no estado, com indústrias concentradas principalmente na região meio-oeste e oeste catarinense. A produção de salames no Brasil compõe uma fatia significativa do mercado de produtos cárneos. Dentre os ingredientes que poderiam ser adicionados ao salame está o pinhão. O pinhão é a semente da *Araucaria angustifolia* e seu consumo é muito comum em Santa Catarina e demais estados da região Sul do

327 Aluno do Curso Técnico Integrado em Alimentos, gabrielsampaio.xxe@gmail.com

328 Aluna do Curso Técnico Integrado em Alimentos, kaumartini13@gmail.com

3 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, milene.marquezi@ifsc.edu.br

4 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, luciana.senter@ifsc.edu.br

5 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, manoela.vieira@ifsc.edu.br

6 Docente no Instituto Federal de Santa Catarina, graciele.kuhn@ifsc.edu.br



país. Seu consumo traz diversos benefícios, como a prevenção de doenças.

Dentro desse contexto, o projeto visa o desenvolvimento de um salame adicionado de diferentes concentrações de pinhão, tornando-o mais nutritivo e agregando valor tanto à carne suína quanto ao pinhão. O estudo visou ainda a identificação da aceitabilidade e intenção de compra dos salames desenvolvidos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Três formulações de salame foram produzidas, sendo uma considerada como controle (C), onde não se adicionou os pinhões previamente cozidos e triturados, e duas com adição de pinhão - F1 com adição de 15% de pinhão, e F2 com adição de 25%. Logo após a elaboração, os salames foram submetidos à fermentação e secagem com controle de temperatura e umidade.

As análises de pH, acidez titulável total, umidade, atividade de água e parâmetros de cor foram realizadas segundo metodologias descritas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005) e durante o período de fermentação e secagem, sendo realizadas no dia do embutimento dos salames (t_0), após 5, 10, 15 e 20 dias (t_1 , t_2 , t_3 e t_4 , respectivamente). Após o período de secagem, realizou-se análises para coliformes termotolerantes, estafilococos coagulase positiva e *Salmonella* sp. Os testes de análise sensorial foram realizados de acordo com os métodos descritos na NBR 14141 para avaliar a aceitabilidade e intenção de compra das amostras (ABNT, 2008). As análises físico-químicas e microbiológicas foram feitas em três repetições e foram submetidos à análise de variância (ANOVA), ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pôde-se observar uma diminuição nos valores de pH e, conseqüentemente, um aumento da acidez titulável dos salames durante o período de fermentação e secagem. As amostras F1 e F2 tiveram uma redução significativa do pH quando comparado com o salame controle após 10, 15 e 20 dias da secagem. Essa redução pode estar relacionada aos ácidos pré-formados e açúcares fermentáveis contidos no pinhão.



Os valores da umidade e atividade de água ao final do período de acompanhamento estiveram de acordo com a legislação, ficando abaixo de 40% e 0,920, respectivamente (BRASIL, 2000). Maiores concentrações de pinhão adicionados ao salame induziram menores perdas de peso nos produtos acabados. Para a análise de cor, foram observadas similaridades entre os valores de todos os parâmetros de cor avaliados após os 20 dias de secagem.

Os salames apresentaram contagens aceitáveis de *Staphylococcus coagulase* positiva e coliformes a 45°C, e ausência de *Salmonella spp.* Com relação a análise sensorial, no atributo sabor a formulação F2 (7,59) diferiu significativamente das amostras C e F1 (8,22 para ambas). Apesar das variações, todas os atributos obtiveram notas entre 7,39 e 8,22, ou seja, acima do aceitável, que é 6. Com relação a intenção de compra, com exceção da amostra F2, todas as demais amostras ficaram classificadas entre 4 (possivelmente compraria) e 5 (certamente compraria).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento da fermentação e secagem dos salames mostraram comportamento apropriado para este derivado cárneo.

Todas as amostras de salame foram aceitas pelos provadores independentes da quantidade de pinhão adicionado. Dessa forma, o pinhão pode ser utilizado para enriquecer o valor nutritivo do salame, bem como valorizar este derivado cárneo.

A contribuição aos bolsistas foi de grande importância, principalmente pelo fato de conseguirem atrelar a prática com a teoria, tendo contato com todos os equipamentos do laboratório e sobretudo no decorrer do projeto adquirir mais conhecimentos com a orientadora.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Escalas utilizadas em Análise Sensorial de alimentos e bebidas**, NBR 14141, 1998. p. 3.

BRASIL. Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000. Aprovar os



Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade do Salame. **Diário Oficial da União**, 03 de agosto de 2000, seção 1, p. 15.

CIDASC. Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. **Abate de suínos no Brasil bate novo recorde**. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/>>. Acesso em: 20 outubro 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 4. ed., p. 135, 2005.

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

Divisão temática:

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

Autores:

M. DAMAZIO¹; L. ZILLI²; L. JARAMILLO³; A. BERNARDIN⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma (IFSC)

Resumo: Os geopolímeros estão sendo amplamente estudados como um material de construção sustentável, devido as suas características como um potencial substituto do Cimento Portland. Uma das características que atrai muito a atenção é a possibilidade de incorporação de resíduos ou subprodutos provenientes de outros processos industriais. Criciúma se caracteriza por estar em uma região de produção de carvão para uso em termoeletricas. Desse processo é obtida a cinza leve e a cinza pesada, consideradas subprodutos da queima. Esses materiais podem ser usados como fonte de aluminossilicato para a fabricação de geopolímeros e, assim, destinar adequadamente esses resíduos. A síntese de geopolímeros consiste na presença de uma fonte de aluminossilicato em meio alcalino. Esses materiais reagem em processos com baixas temperaturas até seu endurecimento. Assim, o objetivo do trabalho foi sintetizar e caracterizar materiais geopoliméricos a base das cinzas leve e pesada. As cinzas foram caracterizadas por distribuição de tamanho de partícula (DTP). Para a síntese dos geopolímeros foram trabalhadas três porcentagens de sólidos e variado o tipo de cinza utilizado. As amostras foram levadas para estufa em $50 \pm 5^\circ\text{C}$ até a desmoldagem, depois foram deixadas no ambiente para cura. Os geopolímeros foram caracterizados por resistência mecânica em 28 e 90 dias. Os resultados mostraram que ambas as cinzas, leve e pesada, podem ser usadas para a fabricação de geopolímeros, porém a resistência mecânica para os materiais sintetizados com cinza pesada foi superior aos sintetizados com cinza leve tanto em 28 como em 90 dias.

Palavras-chave: Geopolímeros; Cinzas de carvão; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as diversas indústrias vêm buscando opções para produção de materiais com propriedades aprimoradas, de forma tal que no processo produtivo possa ser reduzido o consumo de matérias primas não renováveis. O geopolímero é um polímero mineral formado a partir de matérias-primas ricas em sílica e alumina, ativadas em meio alcalino em temperaturas relativamente baixas (BOSCHI; LOT; MELCHIADES, 2016). Esse material pode



ser considerado de alto desempenho e amigável com o meio ambiente, pois pode ser usado resíduos para sua fabricação.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi sintetizar geopolímeros a base de cinza leve e cinza pesada, provenientes da queima de carvão de empresas da região carbonífera de Santa Catarina, assim como sua posterior caracterização para determinar seu potencial de aplicação no processo de fabricação de geopolímeros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As cinzas foram caracterizadas por distribuição de tamanho de partícula pela técnica de difração a laser. A síntese consistiu na mistura física das cinzas com a solução aquosa de NaOH e silicato de Sódio. Sendo primeiro preparada a solução de NaOH 10M e misturada com o silicato de sódio, permitindo que a temperatura da mistura estabilize em 30 ± 1 °C. Depois disso, uma porcentagem de um dos tipos de cinzas foi adicionada e mantida em agitação durante 10 minutos. Para a cinza leve (CL), as porcentagens foram 50, 60 e 70 % e, para a cinza pesada (CP) foram 50, 60 e 65%. Essas porcentagens foram determinadas de acordo com a trabalhabilidade da pasta. Logo a mistura foi vertida em moldes de 70 x 30 mm (altura x diâmetro), estes foram vibrados aproximadamente por 1 minuto para eliminar as bolhas de ar. Após as amostras foram levadas para estufa em 50 ± 5 °C até o endurecimento. Após a desforma, as amostras ficaram em temperatura ambiente até serem levadas para o ensaio de resistência mecânica, em 28 e 90 dias. Três amostras por composição foram ensaiadas por compressão axial em máquina universal.

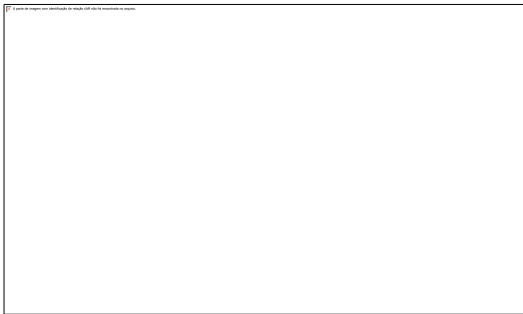
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A reatividade das matérias primas é um fator importante no momento de garantir um adequado processo de geopolimerização (DAVIDOVITS E SAWYER, 1985). Uma boa reatividade de um material pode ser obtida com uma alta área superficial, ou seja, com partículas finas. Na figura 1, estão as curvas de distribuição de tamanho de partícula das cinzas utilizadas. A cinza pesada



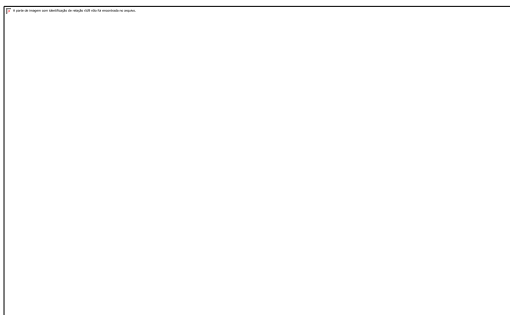
apresenta uma distribuição de tamanho de partícula mais fina que a cinza leve, sendo que a última apresenta uma distribuição bimodal. Em média, o diâmetro da CP é a metade do diâmetro da CL, ou seja, a cinza pesada é mais reativa.

Figura 1 - Distribuição de tamanho de partículas das Cinzas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Média da resistência à compressão de 28 e 90 dias.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na figura 2, estão os resultados dos ensaios de resistência mecânica à compressão dos geopolímeros sintetizados. Os materiais de CP apresentaram uma resistência mecânica maior, tanto em 28 e 90 dias, em comparação aos de CL, sendo mais significativo esse aumento para as porcentagens maiores de sólidos. Em 28 dias, as diferenças não são muito grandes. Os geopolímeros com 50% de sólidos de ambas cinzas apresentam um comportamento mecânico similar. Provavelmente, a diferença de resistência para os geopolímeros CP é favorecida com um maior conteúdo de sólidos, maior área superficial, resultando em menor retração e menor porosidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambas cinzas mostraram um bom potencial para a fabricação de



geopolímeros, mas a cinza pesada apresentou melhor desempenho, pois o tamanho de partícula é mais fino. Cabe destacar que as composições admitem alto conteúdo de sólidos, colaborando sustentavelmente, pois é possível utilizar resíduos em larga escala.

REFERÊNCIAS

BOSCHI, A. O.; LOT, A. V.; MELCHIADES, F. G... **Efeito das características das matérias-primas de partida no desempenho de geopolímeros**. 60º Congresso Brasileiro de Cerâmica, Águas de Lindóia - Sp, v. 1, n. 1, p.916-927, 15 maio 2016.

DAVIDOVITS, Joseph. **30 Years of Successes and Failures in Geopolymer Applications. Market Trends and Potential Breakthroughs**. 2002. Disponível em: <https://www.geopolymer.org/fichiers_pdf/30YearsGEOP.pdf>. Acesso em: 24 Ab. 2019.



UMA MINIMETALÚRGICA NO CAMPUS ARARANGUÁ

Divisão Temática

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

Autores:

L. SILVEIRA³²⁹; D. DA SILVA³³⁰; B. SERAFIM; G. DO LIVRAMENTO; A. TEIXEIRA³³¹.

Instituto federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Araranguá

Resumo: A metalurgia é o ramo da ciência dos materiais que estuda a obtenção, a transformação e o uso de materiais metálicos. A minimetalúrgica que este projeto visa construir irá produzir vergalhões de alumínio. As etapas de fabricação presentes na minimetalúrgica serão: Corte da matéria prima, alimentação do forno de fundição, fusão do metal, vazamento do metal líquido em molde permanente e laminação. Construir uma metalúrgica em escala reduzida na “Fábrica” do IFSC - *campus* Araranguá poderá fazer com que os conceitos de várias disciplinas do curso de técnico em eletromecânica sejam abordados de uma forma agradável e prática. A minimetalúrgica será utilizada durante as constantes visitas de alunos das escolas municipais e estaduais da região de Araranguá ao *campus*.

Palavras-chave: Metalúrgica; Bancada didática; Alumínio.

INTRODUÇÃO

A metalurgia é o ramo da ciência dos materiais que estuda a obtenção, a transformação e o uso de materiais metálicos [1]. Este trabalho tem o objetivo de projetar uma fábrica reduzida – minimetalúrgica, em uma escala de aproximadamente 25:1.

A escolha do material supracitado, o alumínio, é devido a sua temperatura de fusão (660°C) ser menor que a do aço (1528°C), material mais utilizado nas metalúrgicas. Assim, pode-se diminuir consideravelmente os custos do projeto e aumentar a segurança da operação.

As etapas de fabricação mais comuns presentes em uma metalúrgica são: Corte da matéria prima, alimentação do forno de fundição, fusão do metal,

³²⁹ Aluno do curso técnico integrado em eletromecânica, luiz.fernando.rocha.silveira@gmail.com

³³⁰ Aluno do curso técnico integrado em eletromecânica, diogoscussel7@gmail.com

³³¹ Professor de fabricação mecânica, ariel.teixeira@ifsc.edu.br



vazamento do metal líquido em molde adequado e posteriores processos de acabamento, que pode ser, por exemplo, desbaste, usinagem e/ou laminação [2].

A minimetúrgica em desenvolvimento contará com as etapas de fusão do metal, vazamento do metal líquido em molde permanente e laminação. Todas essas etapas precisam de pesquisa: como as mesmas são realizadas em escala real e como podem ser adaptadas para escala reduzida.

Será definida uma fonte de aquecimento para o forno de fusão, onde a mesma pode tanto ser por meio de resistência elétrica ou um sistema de indução magnética.

O aquecimento mediante resistência elétrica consiste em aquecer o cadinho e o interior do forno através de uma resistência (ou mais), disposta no interior do forno de fusão, mais precisamente entre o material refratário e o cadinho, assim aquecendo ambos.

O aquecimento por meio de indução magnética se dá a partir de uma espiral de um tubo de cobre oco, onde a corrente elétrica de frequência elevada transita. Assim irá se criar um campo magnético no interior dessa espiral onde ocorrerá o efeito Joule, que por sua vez aquecerá a matéria-prima.

Após definir a fonte de aquecimento, ela precisará de um controle, podendo ser PID (proporcional integral derivativo), On-Off (liga-desliga) ou PWM (pulse width modulation) [3].

O forno de fundição de alumínio deve contar com refratários desenvolvidos especificadamente para fundição de metais leves, além de contar com um sistema de refratários para isolamento que deve ser condizente com o sistema de aquecimento escolhido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa iniciou-se com estudos dedicados a compreender as etapas de fabricação dos vergalhões de aço. Cada bolsista utilizou as duas primeiras semanas para fazer uma revisão bibliográfica de cada etapa e apresentá-la para os demais. Após este primeiro contato com o assunto, foi realizada uma visita técnica na Fundição Monferrato onde os alunos vivenciaram na prática o processo de fundição e vazamento do aço.



Também foram realizadas pesquisas sobre as possíveis fontes de aquecimento para o projeto, os bolsistas se dividiram em duplas e debateram sobre elas. Em seguida, os bolsistas foram treinados para desenhar as miniaturas dos maquinários em software CAD (Desenho Assistido por Computador) disponível no laboratório de CAD do *campus*.

Posteriormente, efetuou-se as compras dos componentes principais do projeto, com eles em mãos, foram executados determinados testes de eficiência dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O forno de fusão terá como fonte de aquecimento duas resistências de 1100w, elas serão controladas através de um controlador de temperatura que também será construído e terá como base uma placa de hardware livre (Arduino).

O controlador atuará por meio de um sistema on-off, sua escolha se deu por meio de inúmeras pesquisas onde concluiu-se ter um custo-benefício superior aos demais tipos de controle.

Seu funcionamento é simples, quando a temperatura está abaixo de um valor configurado, é acionado o sistema de aquecimento e quando atinge um valor configurado o mesmo desliga, o sistema atua por meio dessa oscilação.

Os desenhos das miniaturas dos maquinários em software CAD (Desenho Assistido por Computador) foram elaborados, com dimensão e proporção real.

Foram construídas estruturas específicas para a realização dos testes de funcionamento e eficiência de alguns dos materiais do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho está em andamento, sendo que alguns de seus componentes se encontram em processo de fabricação. A data prevista para a conclusão do projeto se encontra ao fim do segundo semestre do ano de 2019.

O projeto será utilizado durante as constantes visitas de alunos das escolas municipais e estaduais da região de Araranguá ao *campus*, assim, fazendo com que eles tenham contato direto com as etapas do processo de



fabricação de vergalhões.

A minimetalúrgica consiste numa bancada didática, sendo ela de fácil visualização e entendimento, deste modo promovendo ao aluno um ideal conhecimento sobre essa prática.

Ao longo de sua execução, o projeto contribuiu e ainda contribuirá para os bolsistas integrados nele, fornecendo conhecimentos teóricos e práticos importantes, que certamente beneficiaram eles ao longo do curso e até mesmo em suas carreiras profissionais.

REFERÊNCIAS

[1] Callister Jr., W.D., **Ciência e Engenharia dos Materiais**, uma Introdução, 7ª Edição, LTC, São Paulo, 2008.

[2] Kiminami C. S., Castro W. B., Oliveira M. F., **Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos**, 1ª Edição, Blucher, São Paulo, 2013.

[3] Claudio G., **Controle de processos industriais**, 1ª Edição, Blucher, São Paulo, 2017.

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

Divisão Temática

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

AUTORES: J. G. V. NUNES³³²; L. J. SCARPATO³³³; L. F. SILVA³³⁴; C. R. ALVES³³⁵; A. A. MULLER³³⁶; D. H. DOS SANTOS³³⁷

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Criciúma (IFSC-Criciúma)
Editais Nº 17/18/PROPPI/DAE

Resumo: Os resíduos de construção e demolição (RCD's) são gerados durante as diversas etapas das obras sendo responsáveis por grandes volumes de materiais e apresentam potencial poluidor e impactos ambientais significativos. As principais ações para uma mudança nesse quadro são as reduções dos volumes gerados, devido ao surgimento de novas tecnologias e materiais aplicados no setor, e pela sua reutilização como material de enchimento ou como agregados para a produção de argamassas e concretos. Desta forma a busca pela reciclagem e reutilização dos RCD's deve ser incentivada. O trabalho teve como objetivo o beneficiamento de RCD's gerados pelo IFSC-Criciúma e sua utilização, em substituição ao agregado natural, na produção de argamassas mistas. Os agregados naturais e reciclados e as argamassas foram analisadas segundo procedimentos descritos em um conjunto de normas brasileiras. Além do traço de referência, com 0% de RCD, o agregado natural foi substituído em 50% e 100%. As argamassas foram analisadas tanto no estado fresco em relação à demanda por água, índice de consistência e densidade de massa quanto no estado endurecido referente a densidade de massa e compressão. Os resultados preliminares indicam que a incorporação dos RCDs promove aumento no teor de partículas finas, elevação da umidade crítica, uma maior demanda por água para manter a fluidez, uma redução nas densidades no estado fresco e endurecido, mas mantém a resistência a compressão. Desta forma o uso destes resíduos é viável para produção de argamassas mistas, sendo uma alternativa interessante para reduzir o volume gerado pelo campus.

Palavras-chave: resíduos; construção civil, argamassas, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável pela produção de grandes volumes de

³³² Aluno do curso Técnico em nível médio integrado em Edificações; julio.vn@aluno.fsc.edu.br

³³³ Aluna do curso Técnico em nível médio integrado em Edificações; laurascarpato@hotmail.com

³³⁴ Técnico em Laboratório de Edificações; lucas.fernandes@ifsc.edu.br

³³⁵ Professor do Departamento de Edificações; cleidson.alves@ifsc.edu.br

³³⁶ Professor do Departamento de Edificações; anderson.muller@ifsc.edu.br

³³⁷ Coordenador do Projeto e Professor do Departamento de Edificações; diego.haltieri@ifsc.edu.br



resíduos de construção e demolição (RCDs) gerando gastos com sua coleta e disposição. Em função do processo construtivo adotado pelo setor, a eliminação total destes resíduos é inviável sendo de extrema importância alternativas para sua reutilização.

Pimentel (2018) aponta a viabilidade da produção de argamassas com agregados provenientes de RCDs correlacionando seu uso com benefícios técnicos e ambientais. No entanto, a possibilidade de utilização desses resíduos, em função de sua alta heterogeneidade, deve ser avaliada e desenvolvida para cada aplicação desejada.

Desta forma este trabalho busca avaliar a reutilização dos RCDs, gerados nas aulas práticas da construção civil ou de obras realizadas no campus, para viabilizar sua incorporação na produção de argamassas a serem desenvolvidas pelos alunos nas aulas do curso Técnico em Edificações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da pesquisa iniciou com uma revisão de literatura sobre os conceitos e informações pertinentes. Paralelamente dois pilares demolidos no campus foram então quebrados, triturados e beneficiados para a produção dos agregados. A caracterização física dos agregados miúdos naturais (Anat) e reciclados de concreto (Arc) foram realizadas conforme procedimentos normativos descritos nas NBRs: 6467/06, NM 248/03, NM 46/03, NM 30/01, NM 45/06 e NM 52/09.

Com base nestes resultados foram desenvolvidas as dosagens em volume de 1:1:6 (cimento:cal:areia), sendo T0 o traço de referência, T1 substituindo a areia natural por RCD em 50% e T2 com substituição em 100%. Foram moldados 3 corpos de prova cilíndricos de 5x10cm para cada um dos traços. As argamassas foram analisadas quanto a consistência (NBR 13276/02), densidade de massa (NBR 13278/05) e aos 28 dias pela resistência a compressão (NBR 13279/05) e densidade de massa (NBR 13280/05).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da caracterização física para os agregados podem ser visualizados na Tabela 1 apresentada a seguir. Observa-se que o RCD tem maior granulometria e teor de pulverulento, tem menor inchamento com maior umidade crítica e tem menor densidade real e aparente que a areia natural.

Tabela 1 - Caracterização física dos agregados natural e reciclado

Material	DMC (mm)	MF	Pulverulento (%)	Inchamento	Ucri (%)	MU g/cm ³	ME g/cm ³
Anat	2,36	2,0	0,85	1,55	4,59	1,71	2,62
Arc	4,72	2,8	21,90	1,47	11,53	1,37	2,44

Fonte: elaborada pelos autores (2019).

Os resultados para as argamassas produzidas estão na Tabela 2. Observa-se que a incorporação dos RCDs nas argamassas demanda maior quantidade de água para manter a consistência, reduzem a densidade no estado fresco e endurecido e mantêm a resistência a compressão.

Tabela 2 - Resultados obtidos para as argamassas produzidas

Material	Estado Fresco			Estado Endurecido	
	a/a (%)	Consistência (mm)	Densidade (kg/m ³)	Compressão (MPa)	Densidade (kg/m ³)
T0	1,28	270	2087,05	2,33	1841,16
T1	1,67	270	2018,53	2,27	1713,66
T2	1,82	260	1937,41	2,37	1578,01

Fonte: elaborada pelos autores (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes resultados indicam a possibilidade de uso dos RCDs em argamassas a serem desenvolvidas pelos alunos do curso Técnico em Edificações, trabalhando os conteúdos desenvolvidos nas salas de aula, despertando o senso crítico para melhor gestão dos recursos minerais e o desenvolvimento de novos produtos a serem aplicadas nas aulas práticas.



REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Conjunto de normas**. Rio de Janeiro. Disponível em <https://www.abntcatalogo.com.br/>.

PIMENTEL, Lia Lorena; PISSOLATO JUNIOR, Osvaldo; JACINTHO, Ana Elisabete Paganelli Guimarães de A. e MARTINS, Heline Laura de Sousa. **Argamassa com areia proveniente da britagem de resíduo de construção civil – Avaliação de características físicas e mecânicas**. Matéria (Rio J.) [online]. 2018, vol.23, n.1, e-11969. ISSN 1517-7076.



25 ANOS DE TELEPORTE QUÂNTICO

Divisão temática:

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

AUTORES:

L. MOREIRA³³⁸; P. OLIVEIRA³³⁹; D. MACHADO³⁴⁰; P. MONTEIRO³⁴¹.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL NO 01/2018/PROPPI/PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PIBIC-EM)**

Resumo: Presencia-se um desenvolvimento tecnocientífico de grande escala que tem como foco emergente a informação, sua transmissão segura e também, sua “manipulação”. A Física Moderna abrange conceitos importantes para esses avanços e, cada vez mais, apresenta-se como importante conhecimento para indivíduos e coletivos que desejam entender e fazer parte da direção para a qual nosso mundo tende a ir, tecnologicamente. Aqui relatamos nosso estudo em informação quântica, com o objetivo de encontrar uma linguagem mais acessível, para a produção de conteúdo a ser utilizado no ensino médio. Tratamos do fenômeno denominado “teleporte quântico”, proposto pela primeira vez em 1993, completando seus 25 anos em 2018.

Palavras-chave: Informação Quântica; História da Ciência; Teleporte Quântico.

INTRODUÇÃO

Em 1993, Richard Jozsa^[2], William K. Wootters^[2], Charles H. Bennett^[1,2], Gilles Brassard^[1,2], Claude Crépeau^[2] e Asher Peres^[2] apresentaram à comunidade científica o primeiro trabalho sobre teleporte quântico^[2], o envio de informação de um ponto a outro, utilizando emaranhamento quântico. Esse fenômeno é descrito por uma forte correlação entre duas partículas: se o estado de uma delas é alterado, a outra também sofrerá uma alteração em seu estado, mesmo existindo uma distância considerável entre elas. O objetivo deste trabalho foi realizar uma transposição didática sobre o tema, para servir de apoio para aulas de Física no ensino médio, assim como fazer um histórico resumido

³³⁸ Técnico Integrado em Eletrotécnica, lauramaciomoreira@gmail.com;

³³⁹ Técnico Integrado em Eletrotécnica, pamelafialho2002@hotmail.com;

³⁴⁰ Engenharia Eletrônica, djohinckel87@gmail.com;

³⁴¹ DALTEC/Assessoria de Física, paula.monteiro@ifsc.edu.br.



dos trabalhos realizados na área em seus 25 anos, utilizando fótons (“partícula” de luz) como sistema físico. O tema, que é bem explorado em filmes de ficção científica, desperta o interesse de jovens e adultos, permitindo uma rica discussão de fenômenos quânticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante o desenvolvimento do projeto, realizamos reuniões semanais para o estudo dirigido em tópicos de Informação Quântica, busca em portais de periódicos, discussão de resultados de artigos e apresentação de seminários.

Fizemos uma revisão de tópicos de Eletrônica Digital (*bits* e portas lógicas) e o estudo das ferramentas matemáticas (operações com matrizes) envolvidas no processo do teleporte. Iniciamos a análise do efeito de portas quânticas (operadores) em *q-bits* (*bits* quânticos). Estudamos um conjunto de protótipos de processadores quânticos por uma plataforma *on-line* desenvolvida pela *International Business Machines* (IBM).

Em seguida, desenvolvemos a sequência didática sobre o tema para estudantes do ensino médio. Trabalhamos nesse momento em um artigo que poderá servir como referência para futuros estudantes e professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teleporte quântico de informações pode ser descrito como sendo o envio de informação, contida em um ou mais *q-bits*, de um ponto a outro, utilizando uma linha clássica (como um telefone) e a propriedade de entrelaçamento quântico entre duas partículas. Um *bit* (*binary digit*) é a menor unidade de informação utilizada na computação e pode assumir os valores 0 **ou** 1. O *qbit* é a menor unidade de informação na computação quântica e pode assumir valores **entre** 0 e 1. A mensagem a ser teleportada é o valor de um *qbit*, que ao interagir com um par de *qbits* emaranhados, permite a execução do protocolo.

Através dos anos, esse tópico foi investigado por diferentes grupos de pesquisa, como C. H. Bennett *et al.*^[2], D. Bouwmeester *et al.*^[3], E. P. Menzel *et*



al.^[4], J. G. Ren *et al.*^[5] e S. Liao *et al.*^[6], e implementado em diferentes sistemas físicos como átomos, fótons no espaço livre e em fibras ópticas. O teleporte mais distante realizado até agora enviou um fóton de uma base em Ngari, Tibete, até o satélite em órbita Micius, em aproximadamente 14 mil km de distância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transposição didática desenvolvida será descrita em artigo científico a ser submetido em revista voltada ao ensino de Física até o fim da vigência do projeto (julho/2019), assim como a pesquisa sobre o estado da arte.

Ressaltamos a importância desse trabalho na iniciação científica dos discentes envolvidos, colocando em evidência a importância da pesquisa presente no ensino. As bolsistas envolvidas cursam os anos iniciais do ensino técnico integrado e a busca pela melhor linguagem na discussão do teleporte quântico passa por sua realidade. O resultado do trabalho pode ainda ser utilizado na formação de professores.

REFERÊNCIAS

- [1] A. Barenco *et al.* **Elementary Gates for Quantum Computation**, Phys. Rev. A. 52, 3457 (1995).
- [2] C. H. Bennett *et al.* **Teleporting an Unknown Quantum State via Dual Classical and Einstein-Podolsky-Rosen Channels**, Phys. Rev. Lett. 70, 1895 (1993).
- [3] D. Bouwmeester *et al.* **Experimental Quantum Teleportation**, Nature 390, 575 (1997).
- [4] E. P. Menzel *et al.* **Path Entanglement of Continuous-Variable Quantum Microwaves**, Phys. Rev. Lett. 109, 250502 (2012).
- [5] J. G. Ren *et al.* **Ground-to-Satellite Quantum Teleportation**, Nature 549, 70 (2017).
- [6] S. Liao *et al.* **Satellite-Relayed Intercontinental Quantum Network**, Phys. Rev. Lett. 120, 030501 (2018).

MEU VELHO AMIGO: UM OLHAR DIFERENTE SOBRE A MODA

Divisão Temática:

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

Autores:

J. NEVES¹; C. DAMIN²; L. CUNICO³; A. OLIVEIRA⁴

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Sociais Aplicadas e da
Linguagem (GESIGN)

Resumo: O projeto social “Meu velho amigo: um olhar diferente sobre a moda” foi desenvolvido pelos alunos e professores do Curso Técnico em Produção de Moda do IFSC no campus Araranguá/SC, buscou desenvolver nos estudantes suas habilidades de trabalho em equipe, negociação com o setor externo incluindo fotógrafa, maquiadora, comerciantes e a própria equipe do Lar Beneficente São Vicente de Paulo. Como objetivo, fazer um calendário, desde o planejamento até sua diagramação. Esse projeto propôs um pensamento mais abrangente sobre a qualidade de vida na terceira idade. Também priorizou a construção do conhecimento por meio de sua aplicação, sobrepondo-se aos conteúdos propriamente, quando se tem a possibilidade de observar as atitudes e habilidades. Por fim alcançada a repercussão desejada e a construção das competências exigidas para o profissional da área, aproximando o mundo acadêmico do mundo do trabalho e dando significado ao processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Produção de moda; Projeto social; Lar beneficente.

INTRODUÇÃO

O projeto social “Meu velho amigo: um olhar diferente sobre a moda” do Curso Técnico em Produção de Moda do campus Araranguá do IFSC, buscou desenvolver nos estudantes suas habilidades em trabalho em equipe, negociação com o setor externo incluindo fotógrafa, maquiadora, comerciantes e equipe do Lar Beneficente São Vicente de Paulo.

O projeto teve por objetivo organizar um calendário com fotos produzidas no Lar Beneficente São Vicente de Paulo, organizado pelos alunos e professores orientadores, desde o planejamento até a diagramação do próprio calendário. Planejaram-se as atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto que se articula o conhecimento adquirido em diversas disciplinas.

O projeto foi realizado em consonância com um dos 17 Objetivos de



Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, relacionando-se com o objetivo **03 - Saúde e bem-estar**: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Com intuito de conscientizar e diminuir os estereótipos da moda, os modelos do calendário foram idosos. Historicamente, atrizes jovens e esbeltas, foram modelos, pois assim, não teria necessidade fazer tantas edições nas fotos, e para valorizar as criações se tornou um padrão na indústria da moda e permanece até hoje, para os desfiles são feitas peças tamanho 36 e os modelos precisam estar nas medidas para valorizar as peças.[1]

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do projeto pode ser dividida em oito etapas: (I) Elaboração do planejamento e cronograma; (II) Pesquisa de tema; (III) Seleção de fotos para inspiração para o editorial; (IV) Visitas no Asilo; (V) Entrevista com os idosos do Lar e transcrição das mesmas; (VI) Montagem da equipe de produção e parcerias; (VII) Realização a produção de moda; (VIII) Desenvolver a parte gráfica do calendário.

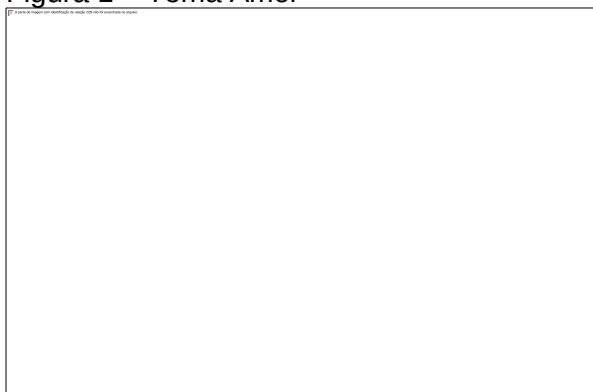
Etapa (I) aulas sob a orientação dos professores do 2º módulo do curso no laboratório de computação para o planejamento do desenvolvimento das atividades. Etapa (II) foi definido os 12 temas de acordo com o tema: “Qualidade de vida na terceira idade”. Etapa (III) foram selecionadas fotos de inspiração para looks e produção a partir dos temas de cada mês. Etapa (IV) foi necessária para conhecimento do Lar, as rotinas dos idosos e suas histórias de vida. Etapa (V) as entrevistas foram necessárias para termos o primeiro contato com os idosos, ver as condições físicas de cada um, para escolhermos os temas que cada um iria fotografar e até respeitar quem não queria ser fotografado. Etapa (VI) foi dividido 2 grupos com as alunas para a produção de cada temas. Foram realizadas parcerias com lojas de varejo e estúdio fotográfico. Etapa (VII) as fotos foram realizadas no lar. Etapa (VIII) o calendário foi feito no programa de CAD Corel Draw.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o presente trabalho, desenvolvemos nosso conhecimento prático e teórico, o que foi muito importante para nossa formação acadêmica. O calendário possui como tema central Qualidade de Vida na Terceira idade, contou com 12 subdivisões, que fazem parte de suas rotinas. Para cada mês do ano foram selecionados os temas: alimentação saudável, amizade, amor, animais, beba água, auto-estima, cuidados com o corpo, dança, fé, respeito, fisioterapia, hobby. Abaixo segue umas das fotos que está no calendário, com o tema Amor.

Figura 1 – Tema Amor



Fonte: Flávia Sá Photo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que os objetivos da disciplina e do projeto em si, tais como planejamento inicial, desenvolvimento do calendário com a equipe interna, negociação com fornecedores, a interação com parcerias e profissionais da área. Na própria organização geral foram os objetivos foram devidamente alcançados ao fim do projeto, assim, superando as expectativas de divulgação devido a repercussão obtida por meio de convite para palestras dentro da instituição, matérias *onlines* e entrevistas para programas de televisão.

REFERÊNCIAS

[1] SCHMITZ. D. M. **Modelos, de quê?** A beleza feminina midiaticizada na moda e a profissão de modelo. IARA – Revista de Moda, Cultura e Arte, Vol. 8, no 1, abril de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac. Disponível em:



<http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wp-content/uploads/2015/04/69_lara_ed-vol-8-n-1-ano-2015.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

APRENDIZADOS PARA INICIAÇÃO DE UMA PESQUISA

Divisão Temática:

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

Autores:

P. ALESSIO³⁴²; E. ROSA³⁴³; M. RITTER³⁴⁴; S. PASCOALI³⁴⁵

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

EDITAL – Nº 23/2018/PROPI/DAE

CHAMADA PÚBLICA 2018_2 - INTERNO

Resumo: O Instituto federal de Santa Catarina IFSC - Araranguá desenvolve trabalhos de pesquisa e extensão com a aldeia indígena Nhu Porã desde 2013. Nas visitas realizadas o cacique demonstrou preocupação com a perda da cura através das plantas medicinais. Este problema aconteceu, pois, a aldeia foi assentada em local sem mata nativa, e que não tem as plantas utilizadas por eles. Diante disso, foi elaborado um projeto para revitalizar esta cultura, porém, era necessário capacitar as bolsistas para a pesquisa. Desta forma, a primeira parte do projeto foi pensada na iniciação científica. Partindo deste princípio, e tendo a teoria de Paulo Freire como orientação, buscou-se a elaboração de capacitações que embasassem o trabalho de pesquisa sobre a Revitalização das Plantas Medicinais na Aldeia Indígena Nhu Porã. A linha metodológica foi a qualitativa e a revisão bibliográfica, priorizando a práxis, numa visão de teoria e prática indissociável. Objetivou-se neste artigo relatar as capacitações desenvolvidas referente às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), grupo focal e fotografia para que as bolsistas pesquisadoras assimilassem as informações e tivessem condições de desenvolver um trabalho com qualidade, assim como relatar as impressões que as mesmas tiveram da experiência. O conhecimento das técnicas fundamenta o trabalho que elas estão realizando, e apesar de ainda não finalizado, já demonstra sua importância para a realização de um trabalho usando a sociologia das ausências que busca o conhecimento que verdadeiramente conduza à emancipação social.

Palavras-chave: iniciação científica; capacitação; relação teoria e prática.

INTRODUÇÃO

Trabalhar o conhecimento através de capacitações teóricas que embasam a prática proporcionam ao discentes condições de entender as ações

³⁴² Vínculo (aluna [Técnico Integrado em Eletromecânica]), e-mail polialessio7@gmail.com.

³⁴³ Vínculo (aluna [Técnico Integrado em Eletromecânica]) e-mail emanuelemartinsdarsa2@gmail.com.

³⁴⁴ Vínculo (servidora [Araranguá/ DEPE]) e-mail ritter@ifsc.edu.br.

³⁴⁵ Vínculo (servidora [Araranguá/ DEPE]) e-mail suzy@ifsc.edu.br.



que serão desenvolvidas. Desta forma, as capacitações em fotografia, grupo focal e normas da ABNT foram as bases para a pesquisa de Revitalização das Plantas Medicinais na Aldeia Indígena Nhu Porã.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As capacitações foram escolhidas previamente, as particularidades das oficinas contaram com a participação das discentes, e foram baseadas no pensamento de Paulo Freire (2003), pois para o autor é importante que o educando se sinta parte do processo e reconheça-se dentro deste processo de ensino/aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciou-se os trabalhos apresentando o projeto e os objetivos deste para as discentes. Neste primeiro contato, foi verificado quais os conhecimentos que elas tinham sobre os temas fotografia, grupo focal e normas da ABNT. A primeira oficina foi a de fotografia que contou com momentos de teoria e prática em que foram fotografadas as plantas do campus e depois analisadas. Nesta capacitação foi possível identificar o nível de inibição e proatividade.

Intercalando com a atividade de fotografia, foi feita a capacitação de grupo focal. Esta técnica de pesquisa tem como objetivo coletar dados por meio de encontros, para que os envolvidos discutam conceitos, tópicos e acontecimentos (TANAKA; MELO, 2001). Nesta oportunidade, foi explicado algumas particularidades da aldeia, como ocorrem as relações sociais e a hierarquia, pois apresentam especificidades que precisam ser respeitadas quando se trabalha com uma cultura diferente.

Em seguida, como já estavam fazendo a pesquisa bibliográfica, foi feita a capacitação com a bibliotecária do campus sobre as normas da ABNT, sites de pesquisa confiáveis e como fazer citações e referências bibliográficas.

As visitas na aldeia transcorreram dentro do previsto. As discentes puderam observar e fazer os questionamentos para entender a dinâmica da aldeia. Durante as conversas, foi explicado pelo cacique, a importância da tríade



espiritualidade, corpo físico e planta no processo da cura e não só o princípio ativo. A tríade não foi prevista anteriormente e passou a ter importância para a pesquisa porque queremos construir coletivamente o conhecimento para que possa ser reapropriado, como dito por Boaventura, que sirva para ampliar a autoestima e a dignidade por si mesmos (SANTOS, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos das capacitações e a aplicação destas foram alcançados. As discentes têm personalidades distintas, porém desenvolveram o trabalho proposto. Uma das dificuldades apresentadas foi o manuseio da máquina fotográfica, porém apresentaram iniciativa para superá-la. Foi observado a inexperiência na escrita científica, mas a prática melhorou. Quando estiveram na aldeia, demonstraram que assimilaram bem as recomendações sobre a organização social e são atenciosas quanto ao trabalho desenvolvido.

Esta experiência, ainda que de pouco tempo, demonstra que o aprendizado através da capacitação teórica, aliado à prática, e principalmente, com a observação das competências, demonstra que os princípios de Freire é um caminho a ser seguido quando se necessita que discentes adquiram conhecimento prévio para a realização de pesquisa.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo, **Cartas a Cristina**: reflexões sobre minha vida e minhas práxis. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2003.

TANAKA, Oswaldo Y.; MELO, Cristina. **Grupo Focal**. São Paulo: [s. n.], 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa, **Na oficina do sociólogo artesão**: Aulas 2001-2016, (São Paulo: Cotez Editora. 2018).

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

Divisão Temática:

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

Autores:

K. HOEGEN³⁴⁶; B. FUSINATO³⁴⁷; L. WEINFURTER³⁴⁸; L. CORREIA³⁴⁹; K. SCHWEDE³⁵⁰; E. OLIVEIRA³⁵¹; L. GILAPA³⁵².

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital N°17/2018/PROPPI/DAE

Resumo: Este projeto de pesquisa teve por objetivo analisar os resultados do variável fator de extrusão em dois tipos de filamentos utilizados no processo de manufatura aditiva por modelagem de fusão e deposição (FDM de Fused Deposition Modeling), sendo analisados os resultados de desvios geométricos provocados no produto final. Para tal, estes produtos foram fabricados pelo processo de manufatura aditiva baseada em filamentos, alterando o parâmetro “fator de extrusão” com dois tipos de materiais diferentes o ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) e PETG (Tereftalato de polietileno modificado com glicol). A combinação dos níveis e fatores destas variáveis resultou em 63 experimentos, onde concluiu-se que houve um crescimento no erro dimensional a medida que o valor do fator de extrusão aumentava, tendo assim um afastamento da medida real.

Palavras-chave: manufatura aditiva; FDM; fator de extrusão.

INTRODUÇÃO

Atualmente a manufatura aditiva não é mais uma tecnologia exclusiva das empresas de grande porte no âmbito mundial. Com a inserção das impressoras de tecnologias de baixo custo, como a impressora *RepRap* (impressora 3D de mesa e de código aberto) esta tecnologia está sendo difundida nas pequenas e médias empresas e também no âmbito acadêmico.

Contudo, o processo de manufatura aditiva apresenta algumas restrições

³⁴⁶ Aluna do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, kathelen.ho@hotmail.com

³⁴⁷ Aluna do Curso Técnico Integrado em Mecânica, bih.fusinato@gmail.com

³⁴⁸ Aluno do Curso Técnico Integrado em Mecânica, lucas.amin99@gmail.com

³⁴⁹ Aluna do Curso Técnico Integrado em Mecânica, larissa.jaques.esquilo@gmail.com

³⁵⁰ Servidora, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, kelly.dias@ifsc.edu.br

³⁵¹ Servidor, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, emerson.oliveira@ifsc.edu.br

³⁵² Servidor, Campus Joinville, da área Metal Mecânica, leonidas@ifsc.edu.br

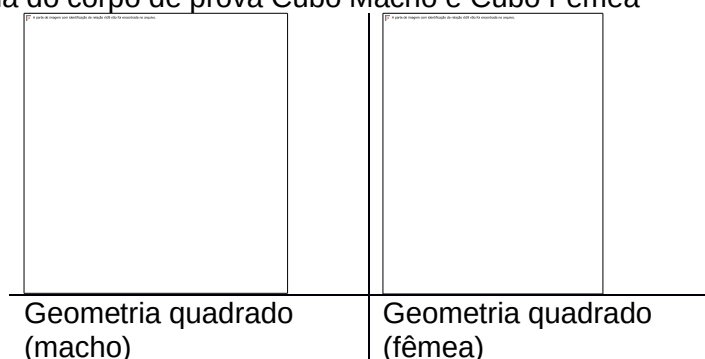


como: em geral, as propriedades dos materiais obtidos por este processo não são as mesmas dos materiais processados de forma tradicional; a precisão e o acabamento superficial são inferiores aos das peças obtidas por processos convencionais. Assim, sendo de suma importância conhecer as limitações e variáveis existentes nos equipamentos e quais erros geométricos reproduzem nos componentes manufaturados, este artigo pretende analisar os resultados do variável fator de extrusão em dois tipos de filamentos comerciais utilizados no processo de manufatura aditiva por FDM, o ABS e PETG.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram fabricados corpos de prova quadrados maciços denominados macho, além de bases vazadas denominadas fêmeas, com as mesmas formas geométricas formando um conjunto de encaixe. As dimensões selecionadas para essas peças foram de 20 mm com ajuste mecânico de precisão deslizante (fêmea H7 – macho f7). A verificação dos desvios geométricos foi realizada com auxílio de um paquímetro digital resolução de 0,01 mm, com a combinação do fator tipo de filamento em dois níveis de material (ABS e PETG) e o fator de extrusão com sete níveis (0,9 a 1,5) este arranjo ortogonal gerou 31x71 resultando 21 corpos de prova com três réplicas 63 corridas. A Figura 1 ilustra a geometria em estudo.

Figura 1 – Geometria do corpo de prova Cubo Macho e Cubo Fêmea



Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi utilizada uma impressora 3D modelo Graber I3 TEK 3D, os parâmetros de configuração desta impressora foram: diâmetro de filamento 1,75 mm, tipo de preenchimento interno retilínea, ângulo interno de impressão 45°,



espessura de camada 0,3 mm, velocidade de impressão 60 mm/s e temperatura da mesa 80°C. As variáveis que foram alteradas respeitando características do material foram a temperatura de extrusão para o ABS 230°C e para o PETG 240°C.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Depois de realizadas todas as impressões dos corpos de prova foram realizadas as inspeções dimensionais. Foi feita a média das medidas dos três protótipos para cada modelo. A tabela 1 apresenta os resultados das medições realizadas nos corpos de prova denominados macho utilizando paquímetro digital resolução 0,01 mm, os resultados são valores médios de três medições.

Os resultados apresentados na tabela 1 demonstram que o fator de extrusão afeta na medida final do corpo de prova, utilizando um fator de extrusão de 0,9 os desvios geométricos ficam com 0,02 mm nos filamentos de ABS e PETG. À medida que o fator de extrusão é alterado o desvio aumenta, no maior fator de extrusão de 1,5 o desvio geométrico chega a 0,60 mm.

Tabela 1 – Medições realizadas nos corpos de prova em ABS e PETG

Fator extrusão	Medida desenho (mm)	Média aritmética três medições Encontrada (mm)		Desvios de medidas Medida desenho x média aritmética	
		ABS	PETG	ABS	PETG
0,9	20	20,02	20,02	0,02	0,02
1,0	20	20,05	20,10	0,05	0,10
1,1	20	20,20	20,22	0,20	0,22
1,2	20	20,27	20,27	0,27	0,27
1,3	20	20,47	20,34	0,47	0,34
1,4	20	20,57	20,39	0,57	0,39
1,5	20	20,60	20,47	0,60	0,47

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que conforme os resultados apresentados na tabela 1, demonstram que o fator de extrusão afeta na medida final do corpo de prova, utilizando um fator de extrusão de 0,9 os desvios geométricos ficam com 0,02 mm nos filamentos de ABS e PETG. À medida que o fator de extrusão é alterado



o desvio aumenta, no maior fator de extrusão de 1,5 o desvio geométrico chega a 0,60 mm. Fazendo uma comparação entre os resultados obtidos o menor fator de extrusão 0,9 e o maior de 1,5 os desvios geométricos equivalem uma diferença de 0,58 mm.

REFERÊNCIAS

VOLPATO, N; CARVALHO, J. de. **Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D**. In: organização de VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blücher, 2017.



BALANÇA ALGÉBRICA

Divisão Temática:

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

Autores:

B. SERAFIM¹; G. DO LIVRAMENTO²

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Araranguá

Resumo: Muitos alunos apresentam dificuldades no domínio de regras matemáticas básicas e essas são um pré-requisito para maioria das disciplinas que compõem os cursos integrados, técnicos e de graduação. Considerando este contexto, aconteceu nesse projeto a produção e utilização de uma balança de quatro pratos para trabalhar os conceitos de equação, visando estreitar a relação entre o concreto e o abstrato. O objetivo foi possibilitar a aprendizagem de conceitos básicos, mais dinâmicos e fortalecer a ligação entre a matemática e o cotidiano. O projeto iniciou-se com o estudo dos conceitos de equação e inequação, logo dos desenhos e processos de fabricação que foram utilizados na produção das balanças, e por fim, foram estruturadas práticas pedagógicas com estes dispositivos. Finalmente, o projeto teve como objetivo ser aplicado em sala de aula, uma vez que o sucesso deste projeto tenha sido alcançado. Visou-se o estudo posterior da sua aplicabilidade nas séries finais do ensino fundamental, em parceria com as redes municipais e estaduais de ensino, que são onde há o primeiro contato com as desafiadoras equações.

Palavras-chave: Balança; Matemática; Equação.

INTRODUÇÃO

A escola recebe os alunos já com alguns conceitos matemáticos. No entanto, os estudantes não conseguem relacioná-los com o concreto. Isso mostra que muitos desses conceitos ainda não estão totalmente compreendidos pelo aluno. É importante ressaltar que cada estudante vem com diferentes experiências culturais e sociais, assim não se deve assumir uma homogeneidade, isto é, assumir que os alunos vêm prontos para aprender novos conceitos a partir de um mesmo “nível”. É importante observar que cada ser construirá seu conhecimento e sua visão de mundo a partir de sua realidade, e assim, preparar-se para novas aprendizagens.

Segundo Baratojo e Volquind (1998, p. 11) “É preciso colocar à disposição dos alunos materiais concretos (estruturados ou não) para interagirem e



resolverem juntos os problemas apresentados”. Assim sendo, neste projeto apresenta-se a balança de quatro pratos como ferramenta para incentivar e estimular o interesse dos estudantes e, portanto, o aprendizado torna-se uma ação interessante e agradável. As demonstrações visam uma estratégia onde não haverá somente transmissão de conteúdos, mas que os próprios alunos possam estabelecer conceitos matemáticos sobre equações, e que essa estratégia contribua para o desenvolvimento autônomo de cada estudante.

Neste projeto, os alunos devem desenvolver e/ou ampliar suas habilidades fundamentais tais como: (1) Pensamento crítico e analítico: Analisar as situações antes de agir e pensar em diversas formas de resolver um problema. (2) Curiosidade e imaginação: Alunos investigativos, criativos e curiosos podem ir mais longe. (3) Ordenação: habilidade intelectual de ordenar objetos a partir de um ponto de referência. Exemplo: Separar números maiores e menores do que zero.

O domínio de regras matemáticas básicas é um pré-requisito para maioria das disciplinas que compõem os cursos técnicos e de graduação. Em geral, os alunos apresentam dificuldades em conceitos básicos, e, portanto, não conseguem desenvolver conteúdos mais específicos e abstratos. Tendo em vista que o IFSC recebe alunos em diversos níveis de aprendizado e de diferentes realidades, espera-se diminuir essas diferenças propondo um ensino de matemática mais dinâmico e atraente aos alunos. Ao estimular os alunos, por meio das atividades descritas, na aprendizagem de conteúdos básicos e avançados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto inicia-se com uma breve reunião com orientadores do projeto na qual foram debatidos assuntos que diz respeito com o tema proposto, logo após a definição de execução do protótipo, foram feitas pesquisas de acordo com o tema proposto de uma balança algébrica, como por exemplo estudos que nos dê uma base do modo de preparo do mesmo. Nos encontros durante as etapas de estudos e obtenção de componentes, os professores (coordenadores do projeto) propuseram as atividades de acordo com o cronograma estipulado



anteriormente ao início do projeto, foi aberto espaço para debate, onde foi conversado e debatido experiência, desempenho nas atividades e cumprimento do cronograma proposto. O projeto foi dividido em quatro macro etapas: (1) Pesquisa e estudo de equações e inequações, incluindo metodologias de ensino, relacionada com aplicações no cotidiano; (2) Estudo e preparação técnica dos processos de fabricação que serão utilizados na produção da balança, e a construção desta; (3) Desenvolvimento de práticas pedagógicas utilizando a balança como material concreto; (4) Avaliação qualitativa e divulgação do projeto.

No final de outubro, foram finalizados os desenhos técnicos necessários para dar início ao processo de fabricação. A etapa desenho técnico foi realizada no laboratório computacional e os bolsistas puderam trocar várias experiências.

Em novembro, iniciou-se a fabricação das peças da balança algébrica. Esse processo foi executado no laboratório de usinagem e seguiu todas as normas de segurança, garantindo assim, a segurança de todas as pessoas envolvidas no projeto. Nessa etapa foram feitos muitos testes e algumas modificações para garantir o funcionamento com excelência da balança.

Especificamente, os alunos-bolsistas, ao realizar esta pesquisa como princípio educativo, além de todos os benefícios supracitados, desenvolveram a práxis pois estiveram em contato direto com a modelagem e os meios de produção e participam efetivamente na construção de exemplos matemáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resumidamente, no primeiro mês de agosto, foi revisado o conteúdo de equações do primeiro grau, e realizou-se o estudo e pesquisa do funcionamento da balança. Também foram revisadas algumas funções e ferramentas do *software Solidworks* para realizar os desenhos das peças que compõem a balança. Para acompanhamento e cumprimento das metas, criamos uma pasta (compartilhada) no *Google Drive* em que estavam arquivos relacionados ao projeto, planilhas com metas e listas de materiais.

Por se tratar da fabricação de um dispositivo que poderá facilitar muito a aprendizagem dos alunos que trabalharam no projeto tanto na parte da matemática pois, aborda conceitos básicos de equações e inequações, que



possibilitam aos estudantes pensar, raciocinar e formular hipóteses, e quanto na parte de fabricação e usinagem de alguns dos materiais que compõem a balança. Sobre os alunos beneficiados foram também os acadêmicos dos cursos integrados e concomitantes, bem como os alunos da graduação, puderam se apropriar do conhecimento e práticas desenvolvidas durante o projeto. As balanças também poderão ser utilizadas pelos professores de matemática durante o curso regular de suas disciplinas.

Por fim, fabricou-se 4 (quatro) balanças, das quais, uma foi doada para a Professora Francieli Mendonça Colombo, que leciona na Escola Básica Serafina Milioli Pescador do município de Criciúma SC. Enquanto outras três deverão ser apresentadas e utilizadas no IFSC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi concluído como planejado e contribuiu para a formação científica e tecnológica dos bolsistas perante a apresentação do protótipo, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), a qual ocorreu no auditório do câmpus Araranguá. Nessa apresentação, pudemos avaliar a desenvoltura e reação de cada bolsista perante à platéia, esperamos que essa experiência tenha contribuído para a formação de cada um deles.

Além disso, o projeto proporcionou grande experiência a todos envolvidos uma vez que houve estudo prévio pesquisa e desenho técnico produzidos pelos bolsistas e coordenadores assim pode-se fabricar um elemento pedagógico que poderá auxiliar na compreensão e resolução de equações algébricas.

REFERÊNCIAS

Baratojo e volquind. **Matemática nas séries iniciais**. Sagra Luzzato, 1998. p.110.

KUNG, G.; VICCHIOLLO, K. **Four-Pan Algebra Balance**: A Guide to Teaching Strategies, Activities, and Ideas. ETA/Cuisenaire. Vernon Hills, Illinois. Disponível em: <https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/91gQ0X-evdS.pdf> Acesso em: 10/08/2018.

CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS FAMILIARES PARA O USO ADEQUADO DE FORRAGEIRAS NA PRODUÇÃO LEITEIRA DO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Divisão Temática:

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

Autores:

G. OLISKOWSKI³⁵³; M. HENDLER³⁵⁴; G. RODRIGUES³⁵⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
PROEX 18 – APROEX 02_2 meses

Resumo: A agricultura familiar é predominante no Planalto Norte Catarinense, em que a principal atividade econômica é a produção de tabaco, que expõe os produtores rurais sistematicamente aos agrotóxicos e os deixam dependentes das variações econômicas. Uma alternativa produtiva para esses produtores é a bovinocultura de leite baseada a pasto. Com o objetivo de capacitar produtores rurais familiares para o manejo adequado de pastagens, foi implantada uma unidade demonstrativa junto ao Assentamento Rural da Reforma Agrária Manoel Ribeiro, no município de Irineópolis/SC. Foram aplicados quatro tratamentos, com três repetições, em Delineamento Blocos ao Acaso, e área total de um (01) hectare. As ações de ensino, pesquisa e extensão iniciaram em outubro de 2018 com a realização de aulas práticas para duas turmas do Curso Técnico em Agroecologia do Campus Canoinhas (17 estudantes, módulos III e IV), e aplicação dos tratamentos para o estabelecimento de pastagem de Tifton 85: T1 – sem aplicação de corretivos e fertilizantes; T2 – aplicação de calcário + aplicação de fosfato natural; T3 – aplicação de calcário + aplicação de adubo orgânico (cama de peru) e; T4 – aplicação de fosfato natural. Foram realizadas ações de capacitação para a família parceira e para produtores rurais da região, com a apresentação do protocolo experimental, indicando o manejo mais adequado para implantação da forrageira e manejo do pastoreio. Participaram da ação 31 pessoas (9 produtores rurais, 14 estudantes, 3 Médicos Veterinários, 2 Técnicos Agrícolas e 3 com ocupação no comércio local). A família parceira passou a utilizar o manejo proposto no protocolo experimental.

Palavras-chave: manejo do pasto; agricultura; fertilidade do solo.

INTRODUÇÃO

No Planalto Norte Catarinense predomina a agricultura familiar tendo por base a cultura do tabaco, responsável por problemas de ordem social,

³⁵³ Estudante (Técnico em Alimentos Integrado ao EM); gabyfritsch20@gmail.com

³⁵⁴ Estudante (Técnico em Agroecologia Concomitante ao EM); mayana.hendler@gmail.com

³⁵⁵ Professor EBTT ([Canoinhas/Recursos Naturais]); gerald.rodrigues@ifsc.edu.br



econômica e ambiental. Uma alternativa sustentável para esses produtores é a bovinocultura de leite com base alimentar a pasto, em que a produtividade para estes sistemas atinge índices satisfatórios, chegando a aproximadamente 20 kg de leite/vaca/dia.

Os produtores familiares, em geral, apresentam baixa capacidade de investimento, tampouco são detentores de conhecimentos técnicos sobre manejo do pasto que possam auxiliar em seu sistema produtivo. Com o objetivo de capacitar produtores rurais familiares, a partir da ação de discentes extensionistas recomendando o manejo do pastoreio, foi instalada unidade demonstrativa testando diferentes fontes de adubação do solo, sob método de pastoreio rotatínuo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A unidade demonstrativa foi instalada em propriedade rural familiar no município de Irineópolis/SC, concomitante a aula prática do Curso Técnico em Agroecologia. Foi realizada a correção da fertilidade do solo utilizando adubos orgânicos e naturais, distribuídos em quatro tratamentos e três repetições: T1 – sem aplicação; T2 – calcário + fosfato natural; T3 – calcário + cama de peru e; T4 – fosfato natural. A unidade experimental foi distribuída em 12 parcelas com 833 m² cada. A recomendação de manejo do pasto foi realizada sob orientação do discente extensionista, baseada no método de pastoreio rotatínuo (CARVALHO et al., 2016).

Semanalmente foram realizadas medidas de altura do pasto por piquete e indicado o momento de entrada e de saída (60% da altura de entrada) dos animais em cada piquete e capacitação da família parceira. Foram realizadas ações de extensão (capacitação, 8 horas) envolvendo a comunidade local e produtores rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fertilidade do solo (Quadro 1) apresentou pequenas variações após a aplicação dos tratamentos, devido ao pequeno espaço temporal entre a



aplicação dos fertilizantes e a amostragem de solo. Durante a capacitação dos produtores, salientou-se sobre a importância do manejo do pasto e da fertilidade do solo no processo produtivo das plantas forrageiras.

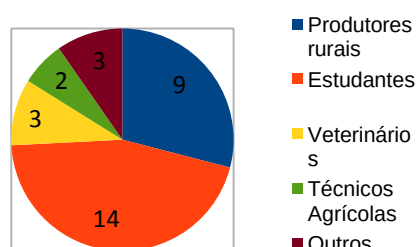
Quadro 1: Caracterização química do solo da unidade demonstrativa.

Tratamento	pH em água 1:1	Saturação Bases (%)	MO (%)	P-Mehlich (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)
T1 (sem aplicação)	6,2	74,9	3,2	1,9	57,3
T2 (calcário + fosfato natural)	6,5	78,5	2,8	2,6	33,3
T3 (calcário + cama peru)	6,6	81,8	3,0	3,0	97,3
T4 (fosfato natural)	6,0	70,7	3,3	3,1	49,3
Área total antes da aplicação	5,8	54,6	2,8	1,3	44,2

Fonte: Elaborada pela autora.

A capacitação contou com a presença de 31 pessoas (Figura 1), 29% eram produtores rurais e 45,2% eram estudantes, sendo 32,3% do total de participantes do sexo feminino. Tratando-se de um projeto de curta duração, o alcance da ação pode ser considerado satisfatória, pois houve presença de diferentes classes envolvidas no processo produtivo da bovinocultura leiteira.

Figura 1: Distribuição dos participantes por atuação profissional.



Fonte: A autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacitação da comunidade, desenvolvida pela estudante extensionista, na unidade demonstrativa foi executada satisfatoriamente, contando com a participação de diferentes grupos da sociedade local.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, P.C.F. et al. Como a estrutura do pasto influencia o animal em pastejo? Exemplificando as interações planta-animal sob as bases e fundamentos do Pastoreio “Rotatínuo”. **VIII SIMFOR**, Viçosa, 2016.



MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO

Divisão Temática:

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

Autores:

F. SANTOS³⁵⁶; J. AUGUSTO³⁵⁷.

Instituto Federal de Santa Catarina- Campus Tubarão (IFSC)

Resumo: Conhecer estas variáveis é fundamental para programas de permanência e êxito. Este trabalho apresenta um resultado parcial de um estudo que tem como objetivo identificar variáveis relacionadas a evasão a partir de mineração de dados do Moodle. Os dados foram obtidos de relatórios do Moodle e tratados para o processo de mineração. Como resultado foi obtido um modelo com 90% de acerto sobre dados de teste.

Palavras-chave: Permanência e Êxito; Mineração de Dados Educacionais; Ambiente Virtual de Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A evasão é um problema com significativas consequências econômicas, individuais e sociais. As causas da evasão envolvem variáveis diversas. Conhecer estas variáveis, estando dentro do raio de ação da escola, ou não, pode ser um importante fator de combate a evasão.

O uso de sistemas computacionais na educação, seja em práticas de ensino aprendizagem, seja na administração das instituições de ensino, permite a geração de um grande volume de dados. Medeiros e Padilha (2018) utilizaram algoritmos de mineração de dados para compreender os motivos que levavam os alunos de uma escola estadual da Paraíba a evadirem. Em Wolff et al. (2013) é apresentada uma forma de prever o risco de reprovação em disciplinas através dos dados registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Este trabalho apresenta um resultado parcial de um estudo que tem como objetivo identificar variáveis que tenham relação com abandono e reprovação

³⁵⁶ Servidor (Campus Tubarão/ DEPE): fabricio.bueno@ifsc.edu.br.

³⁵⁷ Aluno (CST – Análise e Desenvolvimento de Sistemas): jose.aca@aluno.ifsc.edu.br



através do uso de MDE sobre dados gerados pelo Moodle para. Os dados foram coletados de relatórios do Moodle e tratados de forma a serem analisados por um software de mineração de dados. Como resultado foi obtido um modelo de mineração com 90% de acerto sobre dados de teste.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A mineração de dados explora grandes volumes de dados em busca de padrões relevantes que consistem em conhecimento obtido a partir da base de dados. Fayyad et al. (1996) propõem que os dados obtidos sejam tratados em cinco etapas: seleção de dados, tratamento de dados, transformação dos dados, mineração e avaliação dos conhecimentos descobertos.

Neste estudo, os dados utilizados são provenientes de relatórios do Moodle de 5 unidades curriculares ofertadas, entre 2017 e 2018, dos cursos Técnico em Desenvolvimento de Sistemas e CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Tubarão. Os dados coletados consistem em 130 instâncias com os atributos: nível do curso (técnico ou superior), diferença entre a data de entrega e data limite para postagens de atividades no Moodle, média de notas obtidas no Moodle, situação do aluno na unidade curricular (aprovado ou reprovado) e situação do aluno no curso (matriculado, trancado, evadido).

A mineração de dados será feita pelo software Weka (software livre de mineração de dados desenvolvido pela Universidade de Waikato, Nova Zelândia). Neste estudo serão aplicados apenas algoritmos de classificação sobre os dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após aplicar diversos algoritmos, obteve-se o melhor resultado com o algoritmo de árvores j48graft, configurado com fator de confiança de 95% e número mínimo de instâncias por nó folha equivalente a 1. O resultado obtido foi um modelo com 90% de acerto das previsões em um teste de validação cruzada com 10 partições, tendo como classe a situação do aluno em uma unidade curricular (aprovado ou reprovado).



Analisando as regras obtidas do modelo gerado, verifica-se diversas situações, por exemplo: alunos de curso técnico com nota média de atividades no Moodle menor ou igual a 5, tendem a reprovar; já no curso superior, alunos com esta nota têm maior probabilidade de reprovação quando atrasam as entregas de atividades em mais de 50 dias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo obtido será aplicado ao longo de unidades curriculares do próximo semestre, e poderá indicar alunos com possíveis indícios de reprovação, baseado na análise dos atributos citados na seção anterior.

Entretanto, deve-se considerar que este estudo se encontra em fase inicial. Logo, não há uma grande quantidade de dados disponíveis para treinar modelo que, portanto, estando ainda consideravelmente sujeito a erros de previsão. Futuramente serão também aplicados algoritmos de clusterização e associação, que levarão a maior compreensão do perfil dos alunos e características que relacionadas ao êxito e permanência na Instituição.

REFERÊNCIAS

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIO, G.; SMYTH, P. From data mining to knowledge discovery: An overview. In: **ADVANCES IN KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING**, AAAI Press/The MIT Press, England, 1996, p.1-34.

MEDEIROS, L. B. G; PADILHA, T. P. P. Mineração de Dados para Detectar Evasão Escolar Utilizando Algoritmos de Classificação: Um Estudo De Caso. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**, São Carlos, 2018. Anais Eletrônicos. São Carlos: CIET: EnPED, 2018.

Wolff, A., Zdrahal, Z., Nikolov, A. e Pantucek, M. Improving retention: predicting at-risk students by analysing clicking behaviour in a virtual learning environment. In: **PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING ANALYTICS AND KNOWLEDGE**, 3. Abr. 2013, Leuven. Bélgica: Universidade de Leuven, 2013.

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ANÁLISE DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS DISCENTES DO PROEJA/IFSC/SJ

Divisão Temática:

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

Autores:

E. SILVA³⁵⁸; F. GUCKERT³⁵⁹; M. SCHNEIDER³⁶⁰; V. MARTINS³⁶¹; F. BITTENCOURT³⁶²

**Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José (IFSC-SJ)
Edital 17/2018/PROPPI/DAE**

Resumo: Este estudo objetiva investigar o perfil discente do PROEJA e suas implicações no projeto educacional, bem como o papel da escola em sua realização. Busca analisar a realidade sociocultural estudantes, conhecer a realidade econômica discente e analisar as implicações destas realidades em seu projeto educacional. A metodologia empregada será a da História Vida e o procedimento de coleta de dados a entrevista. Para a interpretação dos dados utilizaremos a Hermenêutica de Profundidade de Thompson (1989). Os resultados iniciais apontam que os alunos do PROEJA viveram experiências familiares em contextos de violência de gênero e étnica, com baixo capital cultural e econômico e distantes, no espaço físico e social dos centros importantes de educação. O desafio da escola, ao conhecer tal realidade é a de transformar as vivências anteriores de dificuldades e fracassos em experiências formativas e educacionais que cumpra o compromisso de nossa instituição com a inclusão através do ensino.

Palavras-chave: *PROEJA; educação; realidade sociocultural.*

INTRODUÇÃO

A realidade social dos estudantes de Educação de Jovens e Adultos (EJA) é bastante conhecida em seus aspectos gerais (abandono escolar, dificuldades financeiras, baixo capital cultural...). Sabe-se também que tais aspectos influenciam o modo como estes discentes se relacionam com a escola e a educação, bem como as dificuldades – o que se pode chamar de “vida danificada”

³⁵⁸Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – elienyfloripa@hotmail.com

³⁵⁹Aluno do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – fefernandoelias@gmail.com

³⁶⁰Aluna do curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ – schneider.mari@hotmail.com

³⁶¹Aluna do Ensino Médio Técnico Integrado em Telecomunicações do IFSC-SJ -
vivianevalentinav.i.p@gmail.com

³⁶²Professor do IFSC-SJ / coord do ESCULTURA Grupo de Pesquisa – ferbit@ifsc.edu.br



– impõem aos projetos de cuidado-de-si (FOUCAULT, 1985).

Por outro lado, diferentes realidades sociais produzem vidas distintas e apontam para a diversidade das experiências com que os alunos chegam às inúmeras escolas que ofertam esta modalidade de ensino. Assim, ainda que haja uma generalidade acerca destes alunos e deste modo indicações de como atuar em sua educação, ela não parece ser suficiente para que se possa agir adequadamente quando se trata dos “nossos alunos”.

Neste sentido, temos como objetivo compreender a realidade sociocultural dos estudantes do PROEJA/IFSC/SJ e suas implicações para seu projeto de escolarização, bem como qual papel a escola no cumpre na realização deste projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos 6 entrevistas do tipo semiestruturada, agendadas previamente a critério dos entrevistados e gravadas em áudio e vídeo. Os sujeitos da investigação são 2 homens e 4 mulheres, com idades entre 21 e 55 anos. Foram realizadas transcrições das entrevistas na íntegra e a organização dos dados em eixos temáticos. A interpretação de dados ainda está em andamento e tem como suporte metodológico a hermenêutica de profundidade proposta por Thompsom (1989), que toma as formas simbólicas estruturadas socialmente como significantes passíveis de interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados iniciais apontam que um conjunto de experiências é comum aos entrevistados, com maior ou menor ênfase dependendo dos aspectos de classe, geração, gênero, raça ou local de residência. Através das entrevistas foi possível perceber o baixo capital econômica e social das famílias, que limita, prejudica ou inviabiliza projetos diversos de participação social e cidadania, entre elas e principalmente o de escolarização, e tem efeitos diretos no afastamento do processo escolar.

Bourdieu (1992; 1997) ajuda a compreender como os diferentes tipos de



capital (social, econômico, cultural, escolar, simbólico) tendem a se reproduzir em virtude dos esquemas de percepção e ação incorporado através do *habitus* e que estruturam as vidas familiares. É possível notar como o pai pescador e a mãe dona de casa, ou a família campesina, acabam por privilegiar o trabalho em detrimento dos esforços de escolarização.

A ausência, negligência, ou mesmo a violência paterna também aparecem como elementos decisivos no abandono escolar, seja por desestruturar as condições econômicas da família e obrigar a criança e o jovem (entre nove e dezesseis anos, em nossa pesquisa) ao trabalho, seja impondo diretamente restrições, principalmente às mulheres, à rua e à própria escola.

Após alguns anos afastados da escola, a maioria dos entrevistados faz seu retorno, especificamente no PROEJA, por motivos diversos, sendo o mais significativo a busca por novos horizontes de trabalho e expectativa de melhora de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível notar o esforço de nossos estudantes com vistas a reestruturar seu lugar no espaço social (BOURDIEU, 1982; 1997), buscando na educação o suporte para tal. Aliados da escolarização em virtude de forças sociais complexas, que são incorporadas e praticadas individual e coletivamente, nossos estudantes do PROEJA (assim, claro, como todos nós) tem em suas próprias histórias os dados relevantes para a compreensão de tais forças que excluem e oprimem. Conhecer as histórias de vida e seus *habitus* de classe, seus desafios permanentes para se manterem esperançosos e engajados no processo educacional, ajuda a fundamentar o trabalho didático-pedagógico, orienta as ações docentes, além de humanizar a própria escola.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **A Economia das Trocas Simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 1982.

_____. **Razões Práticas: sobre a teoria da ação**. Campinas (SP): Papyrus,



1997.

BOURDIEU, P; PASSERON, J-C. **A Reprodução**. 3.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. Petrópolis: Vozes, 1990.



CONHECIMENTO DE DOCENTES E ALUNOS DE GASTRONOMIA ACERCA DA DOENÇA CELÍACA

Divisão Temática:

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

Autores:

J. F. O. COSTA³⁶³; E. R. SOUZA³⁶⁴; M. L. MACHADO³⁶⁵; A. G. GIARETTA³⁶⁶.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Edital nº 23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: A doença celíaca (DC) é uma enteropatia crônica causada pelo consumo de glúten. O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento acerca da DC de docentes e alunos da área de Gastronomia de uma Instituição de Ensino Superior, localizada em Florianópolis/SC. Estudo quantitativo, transversal desenvolvido por meio de questionário autoaplicável, com questões fechadas e abertas acerca da DC. Responderam ao questionário 11 docentes e 89 alunos. Ao serem questionados acerca da DC, 100% dos docentes e 79,8% dos alunos, afirmaram já terem ouvido falar na doença, e 90,9% dos docentes e 97,7% dos alunos relataram terem ouvido falar do glúten. Entretanto, somente 36,4% dos docentes e 29,2% dos alunos descreveram intolerância ao glúten como resposta ao conceito de DC. Além disso, a pesquisa mostrou que 100% dos docentes e 93,3% dos alunos assinalaram o trigo como cereal que contém glúten, além de 90,9% dos docentes e 47,2% dos alunos saberem quais cereais podem ser seus substitutos. Observou-se que os docentes e alunos avaliados apresentaram conhecimentos prévios acerca do glúten e da doença celíaca.

Palavras-chave: doença celíaca; conhecimento; gastronomia.

INTRODUÇÃO

A doença celíaca (DC) é uma enteropatia crônica causada pelo consumo de glúten (principal fração proteica presente no trigo, centeio e cevada) por indivíduos geneticamente susceptíveis. O único tratamento é a total restrição no consumo de alimentos que contenham glúten (BRASIL, 2015). Os celíacos relatam o não cuidado com a preparação dos alimentos como algo que aumenta o risco de contaminação pelo glúten (SDEPANIAN, MORAIS, FAGUNDES-

³⁶³Aluna Superior de Tecnologia em Gastronomia; juliana.focosta@gmail.com.

³⁶⁴Aluna EJA Técnico em Panificação; souzarealisa@gmail.com.

³⁶⁵Docente de Nutrição, IFSC campus Florianópolis-Continente; martha.machado@ifsc.edu.br.

³⁶⁶Docente de Nutrição, IFSC campus Florianópolis-Continente; andreiaag@ifsc.edu.br.



NETO, 2001).

Desta forma, este estudo centra-se na importância de avaliar o conhecimento dos docentes e alunos da área de Gastronomia acerca dessa temática, visto que, os docentes são os responsáveis pela formação dos alunos que, no futuro, serão os trabalhadores da área de Gastronomia. Objetivou-se avaliar o conhecimento acerca da doença celíaca de docentes e alunos da área de Gastronomia de uma Instituição de Ensino Superior de Florianópolis/SC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo quantitativo, transversal realizado com docentes e alunos da área de Gastronomia. Foram convidados a participar docentes e alunos das fases iniciais do curso, sendo excluídos os docentes da área de Nutrição, devido ao seu conhecimento acerca da temática. A coleta ocorreu no período de abril a maio/2019, por meio de questionário autoaplicável, composto por perguntas abertas e fechadas relacionadas ao glúten e à DC. Após os dados foram inseridos em planilha do programa Microsoft Excel®, versão 2007, onde foram analisados em frequência relativa e absoluta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Responderam ao questionário 11 docentes (idade média 40,4 anos e 36,4% do sexo masculino) e 89 alunos (idade média 24,7 anos e 56,2% do sexo masculino). Ao serem questionados acerca da DC, 100% dos docentes e 79,8% dos alunos, afirmaram já terem ouvido falar na doença, e 90,9% dos docentes e 97,7% dos alunos relataram terem ouvido falar do glúten. Entretanto, somente 36,4% dos docentes e 29,2% dos alunos descreveram intolerância ao glúten como resposta ao conceito de DC (SDEPANIAN, MORAIS, FAGUNDES-NETO, 1999). Fato este, impulsionado pela crescente divulgação pela mídia de produtos isentos de glúten, o que pode ter auxiliado na popularização da doença, entretanto, sem a promoção efetiva dos conhecimentos acerca da mesma (AZIZ et al, 2014).

Quando questionados sobre os cereais que contém glúten, todos os



docentes e 93,3% dos alunos assinalaram o trigo, indicando que este alimento é o cereal mais associado ao glúten. Em relação à utilização de farinha de trigo, foram citados 11 diferentes tipos de preparações, sendo o pão o alimento mais lembrado (27,0% e 26,3% dos docentes e alunos, respectivamente). É esperado que o pão seja citado, devido ao trigo ser o cereal envolvido na sua produção (SCHEUER et al, 2011). Quanto às farinhas sem glúten, 90,9% dos docentes e 47,2% dos alunos, assinalaram todas as opções corretas, indicando que a popularização do glúten, da DC e dos alimentos isentos de glúten, pode ter instigado a busca pelo conhecimento por alimentos substitutos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os docentes e alunos avaliados apresentaram conhecimentos prévios acerca do glúten e da doença celíaca. Desta forma, percebe-se a importância de se explorar no currículo esta temática, afim de promover a capacitação sobre o assunto, impactando salutarmente na vida dos futuros profissionais no atendimento da população celíaca.

REFERÊNCIAS

AZIZ, Imran et al. **Change in awareness of gluten-related disorders among chefs and the general public in the UK: a 10-year follow-up study.** *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, v.26, n. 1, p.1228–1233, 2014.

BRASIL. **Portaria SAS/MS nº 1149**, de 11 de novembro de 2015. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença Celíaca. Acesso em: 26 maio 2019.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B. de; FAGUNDES-NETO, U. **Doença celíaca: a evolução dos conhecimentos desde sua centenária descrição original até os dias atuais.** *Arquivos de Gastroenterologia*, v.36, n.4, p. 244-257, 1999.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B. de; FAGUNDES-NETO, U. **Doença celíaca: características clínicas e métodos utilizados no diagnóstico de pacientes cadastrados na Associação dos Celíacos do Brasil.** *Jornal de Pediatria*, v.77, n.2, p.131-138, 2001.

SCHEUER et al. **Trigo: características e utilização na panificação.** *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.13, n.2, p.211-222, 2011.

OCUPAR E RESISTIR: O PROCESSO DE OCUPAÇÃO ESTUDANTIL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Divisão temática:

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

Autores:

R. LIMA³⁶⁷; M. RODRIGUEZ³⁶⁸; A. SOUZA³⁶⁹

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - PROPPI_D014_r01

Resumo: A pesquisa consiste no estudo sobre o processo de ocupações estudantis em unidades educacionais ocorrido no Brasil no segundo semestre de 2016, em particular a análise da mobilização em uma instituição de educação profissional e tecnológica. A partir de um estudo de caso sobre as ocupações em sete câmpus do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), buscando compreender como o processo de mobilização estudantil relaciona-se com os novos movimentos sociais, com as formas de engajamento estudantil e as influências do movimento na formação educacional e profissional dos estudantes. Com relação a metodologia a pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, com a utilização de técnicas de coleta de dados como a entrevista semiestruturada e a análise documental e eletrônica. Para a compreensão dos dados foi utilizada técnica de análise de conteúdo.

Palavras-chave: Ocupação estudantil; Movimento Estudantil; Educação Profissional e Tecnológica

INTRODUÇÃO:

O ano de 2016 no Brasil foi marcado por uma profunda crise nos campos econômico, político, social e cultural. A educação pública como parte integrante da sociedade, das políticas públicas e dependente da condução da política macroeconômica para a sua realização relacionou-se diretamente a este contexto.

No ano de 2016 um amplo movimento de ocupações de escolas públicas, campus de Institutos Federais e Universidades (públicas e privadas) teve como pauta mobilizadora a luta contra a mudança constitucional, que implementou um

³⁶⁷ Professor EBTT, Campus Araranguá, Sociologia, rodrigo.coslim@gmail.com

³⁶⁸ Discente, Campus Araranguá, Curso Técnico Integrado em Vestuário, marineburin@hotmail.com

³⁶⁹ Discente, Campus Araranguá, Curso Técnico Integrado em Vestuário, anacsilveirasouza@gmail.com



teto de gastos públicos nas áreas sociais e contra a reforma do ensino médio, expressa na medida provisória 746/16.

O Instituto Federal de Santa Catarina, em sete de seus vinte e três campuses, também foi palco de processos de ocupações estudantis que de forma parcial ou integral refletiram no contexto local as expressões e dinâmicas do processo que ocorreu nacionalmente.

Tal fenômeno refletiu os movimentos de ação coletiva que surgiram a partir de novas formas de organização, a incorporação de novos atores sociais e de novas pautas no debate político mais amplo produzindo inovações nas formas de associativismo, o que segundo Gohn (2015) refletindo uma ampliação do leque de atores sociopolíticos que atuam coletivamente, esgarçando os campos e eixos temáticos de atuação dos novos movimentos sociais.

Sendo possível pensar sobre as formas de engajamento militante dos estudantes e as articulações entre os rumos atuais da educação profissional e tecnológica no Brasil, a partir da análise das contribuições e formulações elaboradas nas formas de organização estudantil e dos processos de ocupação de escolas, em particular. Uma tarefa que requer um entendimento histórico e social que articule a relação entre educação, profissionalização e movimento estudantil, em especial no Instituto Federal.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em termos metodológicos, a pesquisa situa-se no campo qualitativo. Desenvolvendo-se a partir de um estudo de caso e utilizando das técnicas de coleta de dados dividem-se em duas diferentes formas de aproximação do empírico. A primeira técnica consistiu na análise documental e eletrônica. A segunda técnica utilizada foi a de realização de entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados recolhidos na pesquisa utilizou-se à técnica de análise de conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa realizada durante o ano de 2018 realizou entrevistas com sete



alunos que participaram do processo de ocupação no ano de 2016 em seis câmpus do IFSC (Araranguá, Chapecó, Florianópolis, Palhoça, São José, São Miguel do Oeste). Foi criado um banco de informações com postagens das páginas criadas na rede social Facebook, pelo movimento de ocupação de cada campus. Foi possível identificar que a forma de organização do movimento estudantil teve relação direta com as formas de organização dos novos movimentos sociais, a partir de uma organização horizontalizada, democrática e com pouca influência das entidades tradicionais presentes no movimento estudantil, como UNE e UEE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica e a estrutura presente na oferta de cursos e matrículas dos Institutos Federais permitiram um movimento de ocupação que articulou estudantes de diferentes etapas do ensino (ensino médio profissional, graduação, pós-graduação) num mesmo espaço de mobilização e articulação. O movimento abriu novas perspectivas de debates e discussões no espaço educacional, com temas e espaços não proporcionados curricularmente pela instituição.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Antonia J.M; MEDEIROS, Jonas; RIBEIRO, Márcio M. **Escolas de luta**. São Paulo: Veneta, 2016.
- GOHN, Maria da Glória (org.). **Movimentos sociais no início do século XXI: antigos e novos atores sociais**. 7^a ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- JASPER, James M. **Protesto**: uma introdução aos movimentos sociais. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.
- SILVA, Marcelo Kunrath. **De volta aos movimentos sociais?** Reflexões a partir da literatura brasileira recente. São Leopoldo: Ciências Sociais Unisinos, v. 46, n.1, janeiro/abril 2010.



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

Divisão Temática:

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

Autores:

A. ROCHETTI¹; D. MOTTA ²; P. SOUZA; ³ S. MULLER⁴

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

Resumo: Florianópolis, antiga Nossa Senhora do Desterro, no ano de 1846 vivenciou um período de transformações, com a visita de D. Pedro II. Quando a população local procurou apresentar uma vila mais estruturada, com um mercado público bem apresentável para os padrões da época e com melhores condições para receber o Imperador. Nessa época os moradores de Desterro, sendo na sua maioria descendentes de portugueses e africanos e possuíam uma forma de vida simples onde tinham animais para alimentação, assim como boi para trabalho e também transporte, vacas para leite, queijo e nata, além de plantações onde se encontravam; mandioca, milho, feijão, alho, cebola e cana de açúcar. Trata-se de uma abordagem qualitativa que foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais. Os resultados tratam das principais influências alimentares que contribuíram para a construção da cozinha tradicional de Florianópolis, com ênfase na visita de Dom Pedro II em 1846 e nos hábitos alimentares dos moradores locais.

Palavras-chave: Desterro século 19; hábitos alimentares; gastronomia.

INTRODUÇÃO

Desterro vivenciou-se um período de transformações, sendo que o café era o principal produto de exportação e assim surgiu uma aristocracia rural local. Conforme BOCCATO (2013) “O Brasil era o café e o café era o Brasil”. Nesta mesma época, com a vinda do imperador a Desterro, vila de Santa Catarina, hoje denominada Florianópolis, houveram novas construções de casas, estradas, e a reforma do mercado público, além de influenciar a economia e a alimentação do pequeno produtor rural. Paralelamente o uso de terras para a agricultura e pecuária fez parte da própria formação social econômica na ilha de Santa



Catarina no século XIX. Os habitantes locais utilizavam o mesmo campo ou área comunal e essas terras eram conhecidas como logradouro público ou matos do povo. Estas áreas eram utilizadas para plantio de mandioca, cana de açúcar, entre outros produtos para a subsistência de acordo com CAMPOS (1989). Nessa época os moradores de Desterro, sendo na sua maioria descendentes de portugueses e africanos possuíam uma forma de vida simples onde criavam boi para carne e também transporte, vacas para leite, queijo e nata, além de plantações onde se encontravam; mandioca, milho, feijão, alho, cebola e cana de açúcar. Os hábitos alimentares dessas culturas estavam alicerçados a prática da pesca artesanal, produção de farinha, mandioca, açúcar, aguardente e melado. Esta pesquisa tem como objetivo identificar e analisar o panorama de alimentação em desterro no século XIX apontando os insumos mais utilizados e as influências dos hábitos alimentares portugueses, africanos e legado ameríndio na construção da cozinha tradicional local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa. De acordo com Silva e Menezes (2000, p.20), a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Para ajustar a trajetória desta pesquisa, optou-se pelo estudo descritivo, pois este exige do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar e tem a característica de ser voltado preferencialmente para a compreensão do processo, mais do que para os resultados.

Efetou-se um levantamento bibliográfico em jornais, artigos, dissertações, além de visitas a museus e centros históricos, do qual obteve-se subsídios para uma análise introdutória a respeito da construção da cozinha tradicional de Desterro no século XIX.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos até este momento da pesquisa, tratam dos alimentos servidos durante a vinda de D. Pedro II, para Desterro e localidades adjacentes como Santo Amaro da Imperatriz; dos insumos produzidos na Ilha e comercializados no cais da vila; da produção agrícola e pecuária em Desterro e da participação dos africanos escravizados na produção de farinha de mandioca na colheita do café e na comercialização de produtos durante o século XIX..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as pesquisa observou-se a existência de poucos artigos, livros descrevendo as experiências alimentares da primeira visita de D. Pedro II a Desterro e como ele influenciou a alimentação local que na época era rural. Mas em relação aos produtos locais e aos fazeres e saberes relativos à formação da cozinha tradicional de Desterro no século XIX e as influências dos ameríndios, africanos e açorianos, encontrou-se uma vasta bibliografia que está em processo de identificação e sistematização dos resultados pelos pesquisadores desse projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Morgana Celina; SILVA, Clécio Azevedo. **Evolução e Permanências dos Usos Agrários na Ilha de Santa Catarina**: 2012. 145 p. Dissertação (mestrado) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

BOCCATO, André; LELLIS, Francisco. **Os banquetes do imperador**: 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2013. 447 p.
INSTITUTO HISTÓRICO GEOGRÁFICO. O Relator Catharinense, 8 edições mais suplemento. **Desterro: Typografia Provinciale**, Out/Nov de 1845.

SCHIBELINSKI, Diego. **A Corte chega a Desterro**: A Visita de Dom Pedro II A Capital da Província de Santa Catarina: 2015. 145 p. Dissertação (mestrado) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: ESTRATÉGIA PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE EM CENTRO CIRÚRGICO

Divisão Temática:

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

Autores:

L.M. MAZON³⁷⁰; C.Y. BLANK³⁷¹; M. SCREMIN³⁷²; L.L. DIETRICH³⁷³

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O Centro Cirúrgico (CC) é local de destaque dentro do ambiente hospitalar, não apenas pela elevada densidade tecnológica, mas por ser um cenário de alto risco, onde os processos de trabalho se constituem em práticas complexas, interdisciplinares. É neste ambiente também, que acontece grande parte dos eventos adversos, entendidos como incidentes que resultam em danos ao paciente. O objetivo deste estudo foi desenvolver um curso de curta duração destinado a segurança do paciente cirúrgico e aplica-lo aos profissionais de enfermagem que atuam em ambiente cirúrgico. Tratou-se de uma pesquisa ação. O planejamento da ação partiu da avaliação inicial sobre a realidade dos serviços e da atuação profissional, obtida a partir de um questionário estruturado aplicado a 42 profissionais de enfermagem que atuam em CC em um hospital público do município de Joinville/SC. As ações foram estruturadas em oito oficinas que totalizaram um curso de 40 horas. Evidenciou-se que muitas práticas de cuidado adotadas pelos profissionais de saúde estavam desatualizadas, sendo o curso fundamental para o aprimoramento profissional e consequentemente para a segurança do paciente.

Palavras-chave: Qualificação; Centro Cirúrgico; Segurança do paciente.

INTRODUÇÃO

A unidade de Centro Cirúrgico (CC) é o local onde são executados em caráter eletivo e emergencial, procedimentos anestésico-cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos (CARVALHO et. al, 2015). O CC é também local de destaque dentro do ambiente hospitalar, não apenas pela elevada densidade tecnológica, mas por ser um cenário de alto risco, onde os processos de trabalho se

³⁷⁰ Doutora, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. Luciana.mazon@ifsc.edu.br

³⁷¹ Mestre, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. cinthya.blank@ifsc.edu.br

³⁷² Mestre, Docente do departamento de Saúde e Serviços IFSC, Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville. marlete@ifsc.edu.br

³⁷³ Estudante do Curso Técnico de Enfermagem, Instituto Federal de Santa Catarina, leticialehm@hotmail.com



constituem em práticas complexas, interdisciplinares, com forte dependência da atuação individual e da equipe, em condições ambientais dominadas por pressão e estresse (MARTINS; DALL'AGNOL, 2016). É neste ambiente também, que acontece grande parte dos eventos adversos, entendidos como incidentes que resultam em danos ao paciente (ZAPATA et al, 2015).

A Segurança do Paciente em Centro Cirúrgico é destacada como prioritária em regulamentações federais como pela Portaria do MS 529/2013 que cria a Política Nacional de Segurança do Paciente, e o Manual da ANVISA “Cirurgias Seguras Salvam Vidas”.

Frente ao contexto apresentado, o cuidado seguro hospitalar em Centro Cirúrgico, reflete a qualidade da assistência prestada, o que sinaliza a necessidade de educação continuada e permanente no âmbito de saúde.

O objetivo deste estudo foi desenvolver um curso de curta duração destinado a segurança do paciente cirúrgico e aplica-lo aos profissionais de enfermagem que atuam em ambiente cirúrgico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tratou-se de uma pesquisa-ação realizada com 42 profissionais de enfermagem atuantes em Centro Cirúrgico de um hospital público de Joinville SC.

O projeto foi desenvolvido em duas fases. A primeira, denominada de “Planejamento da Ação”, partiu da avaliação inicial da realidade dos serviços e da atuação profissional, obtida a partir de um questionário estruturado. De posse das informações obtidas, foram elaboradas oficinas direcionadas as necessidades relacionadas a segurança do paciente em ambiente cirúrgico totalizando 40 horas.

A segunda fase da pesquisa denominou-se “Ação”. Nesta etapa desenvolveram-se as atividades práticas. Foram realizadas 08 oficinas com as seguintes temáticas: Aspectos éticos e legais da Assistência ao Paciente Cirúrgico; Assistência de Enfermagem Perioperatória; Segurança do paciente em ambiente cirúrgico (Protocolo de Cirurgia Segura); Instrumentação Cirúrgica; Biossegurança das infecções de sitio cirúrgico; Assistência de Enfermagem as



intercorrências cirúrgicas; Gestão e Gerenciamento da Unidade de Centro Cirúrgico. As oficinas foram todas baseadas em metodologias ativas. O principal método empregado serão as simulações clínicas de baixa e média fidelidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram do projeto além de 06 alunos do curso técnico de enfermagem (extensionistas voluntários), 42 profissionais de enfermagem atuantes em centro cirúrgico de um hospital público do município de Joinville/SC. Na fase de “Planejamento da Ação”, partiu da avaliação inicial da realidade dos serviços e da atuação profissional. O instrumento foi aplicado aos participantes antes e ao final do curso sem conhecimento prévio de que a avaliação aconteceria. Responderam ao instrumento de pesquisa 37 participantes. Evidenciou-se que 55% dos profissionais avaliados tinham dificuldade em reconhecer todas as etapas do Protocolo de Cirurgia Segura definido pela Organização Mundial da Saúde e 80% adotavam prática de higienização cirúrgica das mãos diferente da recomendada na nota técnica 01/2018 do Ministério da Saúde. O percentual de acerto às questões foi em média de 40% no início do curso e de 80% ao final, um indicativo do processo de ensino/aprendizagem. Os participantes relataram que o curso possibilitou rever suas práticas de atuação, já os alunos extensionistas voluntários, mostraram motivação, cultura científica e vontade de aprender além das funções atribuídas. Relataram que o projeto permitiu adquirir conhecimentos e técnicas adicionais as competências do seu curso, pela importante interação com profissionais de saúde que possuem expertise em Centro Cirúrgico, o que os permitiu aproximar-se da realidade prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas permitiram aos profissionais de saúde reconhecerem protocolos e estratégias atuais para a segurança do paciente em ambientes cirúrgico. Aos alunos estas oficinas permitiram vivenciar novas realidade e adquirir conhecimentos e técnicas adicionais as competências do seu curso.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, PA; GÖTTEMS, LBD; PIRES, MRGM; OLIVEIRA, LMC. Safety culture in the operating room of a public hospital in the perception of healthcare professionals. **Rev Latino Am Enfermagem**. 2015; 23(6):1041-8.

MARTINS, Fabiana Zerbieri; DALL'AGNOL, Clarice Maria. Centro cirúrgico: desafios e estratégias do enfermeiro nas atividades gerenciais. **Rev. Gaúcha Enferm**. Porto Alegre, v. 37, n. 4, 2016.

ZAPATA AIP, et al. Detection of adverse events in general surgery using the "Trigger Tool" methodology. **Cir Esp**. 2015.



DIVULGAÇÃO DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFSC – CÂMPUS JOINVILLE

Divisão Temática:

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

Autores:

A. CHRISTEN³⁷⁴; T. SORES³⁷⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: O objetivo deste Projeto é atrair a atenção e despertar o interesse dos alunos dos nonos anos da rede pública municipal de Joinville em cursar os cursos técnicos ofertados pelo câmpus da cidade. Para tanto, são visitadas as escolas municipais que ofertam o nono ano do Ensino Fundamental e programadas visitas *in loco* destes estudantes. Sua relevância está na proposição de divulgar e promover o IFSC, em especial o referido câmpus, junto à comunidade externa; por articular ensino e extensão; por trazer benefícios à comunidade externa ao possibilitar aos alunos da rede pública municipal o acesso ao ensino público, gratuito e de qualidade.

Palavras-chave: comunidade externa; ensino público; IFSC câmpus Joinville.

INTRODUÇÃO

O período de Reforma da expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (2003-2010) [1] foi marcado pelo grande volume de programas sociais voltados às camadas mais pobres da população. Desta forma, os Institutos Federais [2] vieram para agregar e levar a educação gratuita e de qualidade ao interior dos estados. O câmpus Joinville foi fundado no ano de 2006 [3] e, apesar de todo o tempo e o esforço para divulgá-lo, uma grande parte da população da cidade ainda não teve oportunidade de conhecer as atividades desenvolvidas pelo Instituto. Nesse cenário, a divulgação dos cursos técnicos ofertados pelo câmpus Joinville assume um papel fundamental para atrair a atenção, divulgar, despertar o interesse, informar, esclarecer dúvidas e oportunizar o acesso ao Ensino Técnico Integrado público, gratuito e de qualidade.

³⁷⁴ Andressa Christen, CTI em Eletroeletrônica VII, e-mail: andressachristen1@gmail.com

³⁷⁵ Thallys Araujo Soares, CTI em Mecânica VII, e-mail: thallyssoares13@gmail.com



A relevância deste Projeto está na proposição de promover o IFSC junto à comunidade externa, por articular ensino e extensão e, principalmente, por trazer benefícios à comunidade externa ao possibilitar aos alunos dos nonos anos da rede pública municipal o acesso ao ensino gratuito e de qualidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para efetivar o proposto neste Projeto, primeiramente a equipe executora, composta por docentes, discentes extensionistas e um técnico administrativo, faz um levantamento das escolas públicas municipais de Joinville que ofertam o nono ano do Ensino Fundamental. Em seguida, os diretores dessas escolas são contatados previamente e as visitas são programadas de acordo com suas especificidades. Nas visitas, os alunos assistem a um vídeo institucional, são distribuídos materiais de divulgação e explica-se detalhadamente sobre o funcionamento dos cursos técnicos ofertados pelo câmpus Joinville: formas de ingresso, auxílio estudantil, duração, carga horária das disciplinas, ementa, estágios, intercâmbio, inserção dos egressos no mercado de trabalho e responde-se a questionamentos.

No término das apresentações, os alunos envolvidos respondem a um questionário com a finalidade de mensurar o grau de esclarecimento e de satisfação com a divulgação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A avaliação se dá de forma contínua desde o início da execução, no mês de maio de 2018. A cada visita às escolas ou visitas *in loco*, registra-se o número de alunos da comunidade externa e no final das visitas eles respondem a um questionário avaliativo impresso, o que permite à equipe executora do Projeto o acompanhamento, a avaliação e a melhoria nas etapas seguintes da divulgação.

É importante destacar que inicialmente estimou-se atingir 500 alunos da rede pública municipal, porém o número de alunos atingidos no final do ano de 2018 foi de 720 alunos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Projeto propõe medidas concretas para a divulgação dos cursos Técnicos ofertados pelo IFSC, câmpus Joinville. Sua abrangência são as escolas municipais que ofertam o nono ano, despertando o interesse do público-alvo e trazendo benefícios aos futuros processos de ingresso dos cursos Técnicos do IFSC. Para a continuidade do Projeto, as análises e as avaliações dos resultados obtidos são utilizadas para o aprimoramento da metodologia de abordagem aos discentes das escolas em visitação.

REFERÊNCIAS

[1] Portal MEC. **Expansão da rede federal**. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-aco-es/expansao-da-rede-federal>.
Acesso em: 14 de maio de 2019.

[2] **Portal da Rede Federal**. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/>.
Acesso em: 14 de maio de 2019.

[3] **Portal do IFSC Joinville**. Disponível em:
http://www.joinville.ifsc.edu.br/website/index.php?option=com_content&view=article&id=420&Itemid=144. Acesso em: 14 de maio de 2019.



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

Divisão Temática:

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

Autores:

RONCHETTI³⁷⁶; G. SOUZA³⁷⁷; S. MULLER³⁷⁸;

**Instituto Federal de Santa Catarina- Campus Florianópolis Continente
(IFSC)**

Resumo: A chegada dos alemães em Florianópolis teve início em 1828 e foi muito difícil a adaptação devido a língua e ao clima muito diferente da Alemanha, que acabou se refletindo na agricultura. No início, tentaram plantar os mesmos vegetais da Alemanha, mas não obtiveram sucesso. Sendo assim, o objetivo deste artigo é discutir sobre a introdução dos alimentos encontrados em Florianópolis na alimentação dos imigrantes alemães e também a utilização dos saberes e fazeres inerentes às práticas alimentares da cultura alemã, na alimentação do povo da Ilha, no final do século XIX e início do século XX. Trata-se de uma pesquisa em andamento, que possui uma abordagem qualitativa de natureza aplicada com a coleta de dados primários e secundários. Até o momento, constatou-se que os alemães, apesar de serem muito conservadores em relação a sua cultura, no meio a tantas dificuldades introduziram os alimentos nativos de Florianópolis em sua alimentação, trocando o trigo como base principal, pelo aipim, banana, laranja e outras frutas verduras e ervas encontradas em Florianópolis.

Palavras-chave: imigração alemã; cultura alimentar; Florianópolis.

INTRODUÇÃO

A chegada dos imigrantes Alemães em Florianópolis que teve início em sete de novembro de 1828 quando ainda era chamada de Desterro. Em desterro eles exerciam o comércio e profissões especializadas como marceneiros, professores, seleiros, ferreiros e pedreiros. A partir deste povoamento começou então a mistura entre as nacionalidades que lá habitavam. Segundo PAULI (2005, p.40), “A miscigenação começa na elite. Em Santa Catarina foi a elite alemã que, dentre os primeiros imigrantes, por primeiro aprendeu a falar português e se

³⁷⁶ Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, anita.gusmao@ifsc.edu.br

³⁷⁷ Aluna, Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, glendaingridd@gmail.com

³⁷⁸ Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, silvanag@ifsc.edu.br.



miscigenou”, mas apesar disto não deixaram seus costumes de lado.

Da mesma forma se deu com sua alimentação. Ao enfrentarem dificuldades ao chegarem em um outro continente, como o idioma, agricultura e principalmente ao clima, introduziram produtos que encontraram em Florianópolis em sua alimentação, mas não deixaram de lado os seus saberes e fazeres, bem como, sua cultura a mesa. O objetivo deste é artigo discutir sobre a introdução dos alimentos encontrados em Florianópolis na alimentação dos imigrantes alemães, e quais alimentos, e saberes fazeres provenientes da cultura alemã foram incorporados pelos moradores da Ilha no final do século XIX e início do século XX.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa delimitou-se em tempo de 1845 a 1945 e como sujeitos a serem pesquisados, as famílias que pudessem ter influenciado na alimentação da população na época em Desterro. Como metodologia adotou-se abordagem qualitativa, compreendendo uma pesquisa bibliográfica e documental para a coleta de dados secundários, bem como, pesquisa in loco no instituto Hoepcke para a pesquisa de dados primários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir desta pesquisa inicial encontrou-se o instituto Carl Hoepcke que foi fundamental para a coleta de dados secundários, devido a seu acervo sobre a cultura e imigração alemã, tanto em Florianópolis, quanto em Santa Catarina. Carl Hoepcke chegou em Desterro em 1866 como contador nos negócios de seu tio, e já em 1866 a empresa Carl hoepcke & cia ocupava posição de destaque no mercado catarinense.

“A influência e expansão da firma Hoepcke pelo estado está em consolidação, através das relações comerciais com parceiros e distribuidores por todo território catarinense, mas a casa comercial de Carl Hoepcke, que distribuía produtos e semeava progresso por toda Santa Catarina, mantinha na capital a sua loja matriz.” (MÜLLER, 2007, p.25)

Na alimentação, devido ao seu histórico de guerras e ao clima frio



encontrado no país de origem, os imigrantes alemães tinham uma cozinha de poucos ingredientes predominante de batatas, carne de porco, cebola e o que pudesse ser conservado durante o inverno de baixas temperaturas. Quando chegaram em Santa Catarina, encontraram um clima diferente, com diversidade de alimentos frescos. Segundo Gabrolle (...) “como temos muito sol aqui temos muitos legumes o ano inteiro, muitas ervas presentes o tempo todo, e acho que os alemães se adaptaram, de alguma forma, muito bem a isso”.

Os imigrantes possuíam técnicas desenvolvidas na agricultura e na conservação dos alimentos. Quando chegaram em Santa Catarina, plantavam na região de São José e Palhoça e comercializavam em Desterro, mas por plantarem os alimentos que estavam acostumados, não obtiveram sucesso e então começaram a plantar os alimentos nativos, logo, adaptações foram feitas e “o pão não mais à base de trigo, mas produzido com o milho, ou com cará, aipim, etc.; a substituição nas coberturas das tortas por frutas locais como a laranja e a banana, biscoitos feitos com araruta e roscas de polvilho e não mais de trigo.”(Caetano et al.,2012, p.48) e assim introduziram os produtos nativos na sua alimentação e aplicaram seus saberes e fazeres aos produtos locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos percebe-se que os objetivos propostos foram alcançados. As famílias de imigrantes alemães apesar de serem muito nacionalistas e procurarem preservar sua cultura, introduziram em sua alimentação, os alimentos nativos encontrados em Florianópolis, mantendo seus saberes e fazeres e preservando sua cultura. A pesquisa ainda está em andamento e serão coletados dados primários, com entrevistas à descendentes de Carl Hoepcke.

REFERÊNCIAS

Simpósio sobre Imigração e Cultura Alemãs da Grande Florianópolis.
Florianópolis: Instituto Carl Hoepcke, 2005. 300 p.

Simpósio sobre Imigração e Cultura Alemãs da Grande Florianópolis:
História, língua, cultura, gastronomia, arte e música. 2. ed. Florianópolis:
Instituto Carl Hoepcke, 2007. 288 p.

CAETANO, Adriano Luna de Oliveira et al. **História posta à mesa: o** patrimônio cultural e alimentar das culturas teuto-brasileiras e luso-brasileiras em Santa Catarina. Revista Santa Catarina em História, Florianópolis, v. 6, n. 1, p.37-53, dez. 2012

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA MÁQUINA DE ENSAIO DE FADIGA

Divisão Temática:

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

Autores:

J. MÜLLER³⁷⁹; J. TRAMPUSCH³⁸⁰; M. TOSO³⁸¹; C. AITA³⁸²; V. DEON³⁸³;
J. SILVA³⁸⁴.

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

Resumo: A fadiga é um fenômeno de ruptura que altera a estrutura do material de forma localizada, progressiva e irreversível, em virtude de variações de tensões dinâmicas e oscilantes, que podem resultar no surgimento e propagação de trincas ou fraturas de maneira lenta e gradativa após um determinado número de ciclos, levando a ruptura do material. Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar o projeto e construção de uma máquina de ensaio de fadiga (flexão rotativa). Este ensaio mecânico com carregamento cíclico visa prever e prevenir que ocorram falhas mecânicas, ocasionadas, muitas vezes, pela escolha equivocada de um material com nível de resistência menor do que a solicitação imposta. Quanto à metodologia do trabalho, primeiramente é realizado o projeto conceitual da máquina, subsequentemente, são realizados os desenhos e seleção de diversos componentes mecânicos, por fim, a construção do dispositivo e testes experimentais. Considerando os resultados, o modelo de máquina foi obtido com sucesso de acordo com o projeto em CAD 3D, sendo que a mesma foi validada através de ensaios mecânicos. A estrutura demonstrou-se rígida, estável e com baixo nível de vibração estrutural. A instrumentação eletrônica também apresentou bom funcionamento no controle da máquina e na contagem do número de ciclos, tornando-se assim possível a realização de ensaios de fadiga com segurança e confiabilidade.

Palavras-chave: projeto mecânico; máquina de fadiga; flexão rotativa.

INTRODUÇÃO

A fadiga causa uma redução gradual da capacidade de carga do componente, normalmente, levando à ruptura do mesmo. Isso ocorre mesmo

³⁷⁹ Aluno, Engenharia Mecânica, joao.pm10.@aluno.ifsc.edu.br.

³⁸⁰ Aluno, Engenharia Mecânica, jhou.t@aluno.ifsc.edu.br.

³⁸¹ Professor, mecânica, marcelo.toso@ifsc.edu.br.

³⁸² Professor, mecânica, carlos.aita@ifsc.edu.br.

³⁸³ Professor, mecânica, vinicius.deon@ifsc.edu.br.

³⁸⁴ Professor, mecânica, julio.silva@ifsc.edu.br.

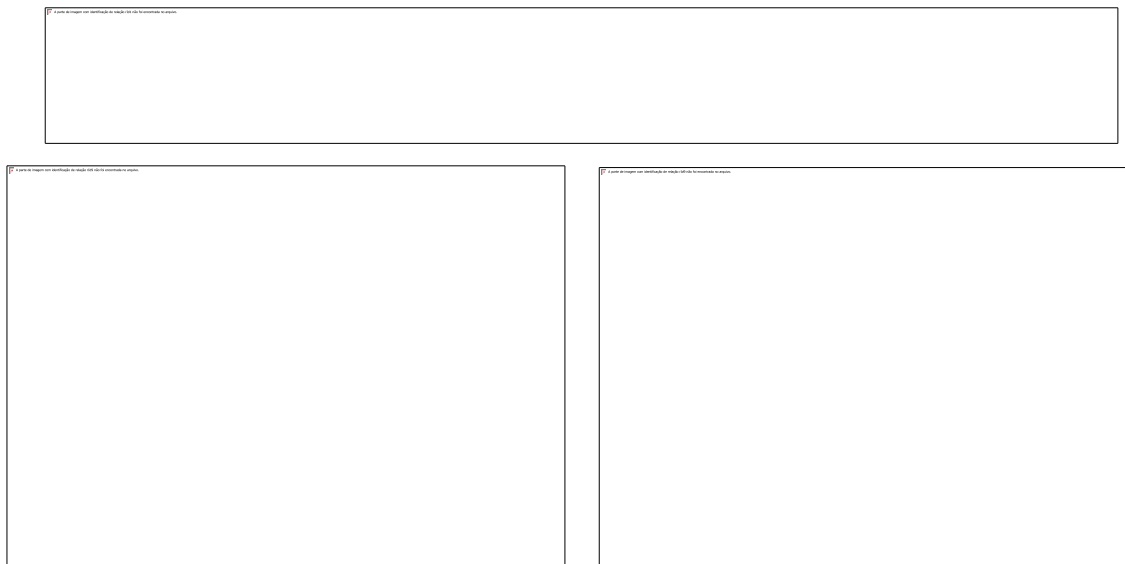


quando a peça está submetida a esforços menores do que o limite de escoamento do material. Autores como, Budynas e Nisbett (2011), Branco, Tavares e Fernandes (1986) e Anderson (2005) descrevem que a falha por fadiga resulta da formação da trinca e sua propagação, a qual se iniciará, normalmente, em uma descontinuidade do material. As falhas decorrentes da fadiga em materiais/componentes constituem um custo muito elevado e significativo para as indústrias. Quando se objetiva a relação custo x benefício, a escolha do material apropriado deve ser fundamentada em ensaios mecânicos. Embora existem alguns equipamentos comerciais destinados a análise de fadiga, os custos de tais dispositivos (aproximadamente R\$ 100.000,00), dificultam a sua utilização em pesquisas acadêmicas relacionadas ao tema em estudo. Para prevenir falhas mecânicas, o presente trabalho visa realizar o projeto, seleção de componentes e construção de uma máquina para testes de fadiga por flexão rotativa para realizar a caracterização de materiais submetidos a esforços cíclicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na primeira etapa do Projeto de Pesquisa, realizou-se um estudo de viabilidade (projeto informacional) e escolha da melhor alternativa para realização do projeto conceitual da máquina a ser construída. Subsequentemente, realizou-se o projeto preliminar, modelagem (Figura 1a) e detalhamento para fabricação da máquina. Posteriormente, efetuou-se a compra de diversos materiais (motor, inversor de frequência, Arduino, sensores, mancais, etc.) utilizados para construção da máquina de fadiga. Na etapa seguinte, realizou-se a construção de um dispositivo estrutural (bancada) para a instalação dos elementos mecânicos e eletrônicos.

Figura 1 – a) Modelo conceitual em 3D; b) Máquina de fadiga construída.



Fonte: elaborada pelo autor.

Na etapa final do trabalho são realizados vários ensaios destrutivos em corpos de prova, visando testar e validar o equipamento desenvolvido, buscando garantir confiabilidade nos resultados experimentais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O modelo final da máquina foi obtido com êxito, demonstrando-se estável no decorrer dos ensaios mecânicos de fadiga. A instrumentação eletrônica, utilizando Arduino UNO, para contagem do número de ciclos até falha de um corpo de prova e controle de acionamento do motor, também apresentou boa exatidão e confiabilidade. A Figura 1b apresenta o modelo construído da máquina de fadiga. No decorrer dos ensaios de validação do equipamento, foram necessários ajustes no elemento transmissor de potência (acoplamento elástico) para garantir o máximo alinhamento e, conseqüentemente, a diminuição de vibrações mecânicas que poderiam alterar os resultados dos ensaios de fadiga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito da máquina de fadiga atendeu às condições de solicitações mecânicas, sendo possível realizar ensaios de fadiga com segurança, precisão e confiabilidade. A máquina desenvolvida neste trabalho pode ser usada (prestação de serviços) para fazer diversos testes de materiais, visando caracterizar e utilizar estes materiais no projeto mecânico de diversos componentes da indústria em geral de empresas do Oeste Catarinense, visando

atender às demandas da comunidade.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Ted L. **Fracture Mechanics**. Texas: Crc Press, 2005.

BRANCO, Carlos A. G. de Mouro; TAVARES, Paulo Manuel Salgado;
FERNANDES, Antônio Augusto. **Fadiga em Estrutura Soldadas**. Lisboa:
Fundação Calouse, 1986.

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2011.

CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTUDO DE MOVIMENTOS

Divisão temática:

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

Autores:

BÖGER BRAND³⁸⁵; M. SCHWARTZ RESENDE³⁸⁶

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS (IFSC - FPOLIS)
EDITAL NO 01/2016/PROPPI/PIBIC EM**

Resumo: Uma das dificuldades no ensino médio é a falta de equipamentos disponíveis o que tem se apresentado como um obstáculo na realização de experimentos em escolas públicas que não possuem Laboratórios estruturados. Neste artigo descrevemos a construção de um equipamento para estudo de movimento uniforme que pode ser construído em casa ou no Laboratório de Física com algumas ferramentas básicas. Os experimentos utilizando este equipamento permitem medidas diretas das posições com uma fita métrica de escala milimétrica e dos intervalos de tempo utilizando um cronometro digital com memória.

Palavras-chave: Construção de equipamento; física experimental; estudo de movimentos.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de explicitar a construção de um dispositivo de baixo custo para estudo de movimentos uniforme e apresentar os resultados obtidos por alunos de nível médio.

O dispositivo construído requer materiais simples que podem ser obtidos facilmente, mas reporta com perfeição o modelo físico que se propõe a investigar permitindo estudar conceitos de distância e posição; desenvolver habilidades de medição direta da posição e tempo com o número correto de algarismos significativos; construir gráficos manualmente em papel com espaço milimétrico ou com software como SciDAVis; utilizar os gráficos construídos para adquirir

³⁸⁵ Professor orientador - IFSC – Campus de Florianópolis - email: anesio@ifsc.edu.br

³⁸⁶ Aluno do Curso de Química Integrado ao Ensino Médio – IFSC – Campus de Florianópolis – PIBIC EM - email: schwartelot@gmail.com



habilidades no desenvolvimento de competências na análise de expressão matemáticas que descrevem os movimentos com suas respectivas incertezas.

Este equipamento pode ser utilizado para formação de professores de ciências e matemática das redes municipais e estaduais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na construção do dispositivo para estudo de movimento uniforme utilizou-se uma mangueira transparente, contendo vaselina líquida com uma bolha de ar, fixada em um perfil de alumínio com formato em “U” de abas iguais fixado sobre a régua de madeira por dois parafusos. As extremidades da mangueira foram tampadas com duas rolhas de borracha antiácida.

Fig. 1 - Foto do aparato construído com os detalhes da régua de madeira com perfil de alumínio utilizado para fixar a mangueira contendo vaselina e uma bolha de ar.



Foto: Anésio Böger Brand

Ao inclinar o dispositivo a bolha de ar entra em movimento ascendente e as medidas de posição e tempo foram realizadas respectivamente com uma trena milimétrica e um cronômetro digital com memória. O equipamento aqui proposto pode ser modificado dependendo da criatividade e dos materiais e recursos disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

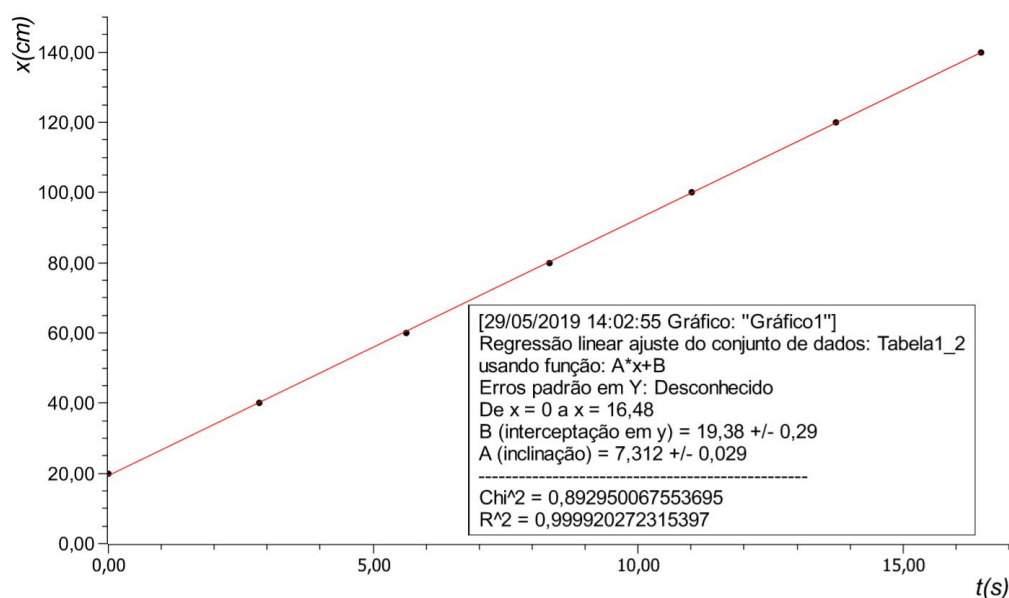
Dois alunos realizaram 15 medidas do tempo que a bolha levou para passar pelas posições estabelecidas. O desvio padrão da média calculado foi de 0,02 s.

Analisando o gráfico da posição x em função do tempo médio verificou-se



que a relação matemática entre a posição e o tempo é linear, ou seja, a velocidade da bolha é constante. O valor encontrado foi de $(7,31 \pm 0,03) \text{ cm/s}$.

Fig. 2 - Gráfico da regressão linear da posição em função do tempo para o movimento da bolha de no interior de uma mangueira transparente contendo vaselina líquida.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do gráfico da posição em função do tempo para o movimento da bolha mostraram uma ótima qualidade do ajuste linear. A correlação entre as grandezas é muito bem descrita pela expressão linear ajustada. Os resultados obtidos permitem afirmar que o equipamento pode ser utilizado para caracterizar e estudar o movimento uniforme.

O dispositivo construído é de baixo custo e fácil manutenção, quando comparado com os existentes no mercado com a mesma finalidade.

REFERÊNCIAS

JURAITIS, K. R e DOMICIANO J. B **Guia de Laboratório de Física Geral 1**. Londrina: EdueL. 2009.

PIACENTINI, João José et al. **Introdução ao Laboratório de Física**, Florianópolis: Edufsc. 2012.



ROTA ACESSÍVEL: DIRETRIZES DE PROJETO DE REFORMA/ADAPTAÇÃO ESCOLAR

Divisão Temática:

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

Autores:

A. SPADOTTO³⁸⁷; G. BEM³⁸⁸; J. SELL³⁸⁹; R. SILVA³⁹⁰; A. MÜLLER³⁹¹; G. GONÇALVES³⁹²; G. HOFFMANN³⁹³; L. IZIDRO³⁹⁴; L. BORGES³⁹⁵; S. THIEM³⁹⁶

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)
PROEX nº 01/2018

Resumo: É cada vez mais evidente o surgimento de leis que objetivam garantir a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. Por sua vez, as instituições se encontram no dever de adaptar seus espaços físicos, a fim de permitir que seus usuários como deficiência tenham condições de realizar suas atividades de maneira segura, com conforto e sobretudo, com autonomia. Esse projeto teve por objetivo a elaboração de um manual com diretrizes projetuais de reforma/adaptação escolar, a fim de orientar obras de reforma da Escola Estadual Básica João José de Souza Cabral, buscando assim atender as legislações vigentes. A metodologia dividiu-se em 6 etapas: entrevista, levantamento métrico e fotográfico, realização de vivência em cadeira de rodas, desenvolvimento de croquis, elaboração de projeto arquitetônico e, por fim, projeto e execução de sinalização ambiental. Além da elaboração do manual, foi possível ainda o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de acessibilidade e também, o desenvolvimento e execução de um sistema de sinalização ambiental inovador, contemplando a escrita de sinais para surdos.

Palavras-chave: acessibilidade; rota acessível; adaptação escolar.

INTRODUÇÃO

A partir da identificação da Escola Estadual Básica João José de Souza Cabral como detentora do maior número de alunos deficientes da região,

³⁸⁷Servidora, Curso Técnico em Edificações. aryane.spadotto@ifsc.edu.br

³⁸⁸Servidor, Curso Técnico em Edificações. gabriel.bem@ifsc.edu.br

³⁸⁹Servidor, Curso Técnico em Edificações. jorge.sell@ifsc.edu.br

³⁹⁰Servidora, Curso Técnico em Edificações. roberta.ribeiro@ifsc.edu.br

³⁹¹Aluno, Curso Técnico em Edificações Concomitante. andremullergg@gmail.com

³⁹²Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. giovana_gi_g@hotmail.com

³⁹³Aluno, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. gustavo.gh@aluno.ifsc.edu.br

³⁹⁴Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. stefany.izidro23@gmail.com

³⁹⁵Aluno, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. luis.f30@aluno.ifsc.edu.br

³⁹⁶Aluna, Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio. bonjourthiem@hotmail.com



buscou-se o desenvolvimento de um projeto de extensão que pudesse colaborar com a garantia de cidadania fundamentada na participação dos sujeitos, a qual está atrelada a adequação das edificações quanto às exigências descritas por leis e Decretos, dentre eles, a mais recente, a Lei 13.146/2015 (BRASIL, 2015). O projeto então, teve por objetivo a elaboração de um manual para subsidiar obras de implantação de rotas acessíveis. Como esforço paralelo, a atuação discente na aplicação do aprendizado construído em sala, intervindo na comunidade externa, consolidou a relação ensino, pesquisa e extensão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidas pelos alunos, orientadas pelos docentes envolvidos no projeto e responsáveis pelas U.C. relacionadas, contemplando as seguintes etapas: (1) Aplicação de entrevista semiestruturada com os alunos da escola a fim de identificar as necessidades desses; (2) Levantamento métrico e fotográfico da E.E.B.J.J.S.Cabral, fazendo uso de câmeras fotográficas, lápis, pranchetas e trenas; (3) Realização de vivência em cadeira de rodas durante as aulas de Instalações Especiais; (4) Representação de soluções de acessibilidade, aliando os conhecimentos construídos durante a disciplina de Desenho Técnico e Arquitetônico, fazendo uso de prancheta, lápis 6B, régua, borracha técnica; (5) Desenvolvimento do projeto de acessibilidade, adotando-se os critérios da NBR 9050:2015 e NBR 16537:2016, fazendo uso do software *AutoCad*,;e, (6) Desenvolvimento e execução da sinalização ambiental, associando a escrita de sinais para surdos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto teve como resultado diversos produtos: (1) manual com diretrizes de reforma/adaptação escolar, servindo de orientação para futuras obras de reforma na escola a fim de tornar o espaço escolar acessível, contribuindo para a permanência, êxito e autonomia dos alunos com deficiência da escola; (2) projeto arquitetônico de reforma/adaptação escolar, o qual ilustra na prática a aplicação dos critérios contidos no manual; (3) implantação de um



sistema de sinalização ambiental inovador, com a instalação de 144 placas que contemplam a necessidade de alunos baixa visão, trazendo também a escrita de sinais (*Sign Writings*), atendendo tanto surdos alfabetizados em libras, quanto toda a comunidade escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do projeto foi atingido com sucesso, resultando não apenas na elaboração do manual, mas um projeto de acessibilidade e também, no desenvolvimento e execução de um sistema de sinalização ambiental inovador. Estas atividades impactaram diretamente nos discentes participantes do projeto de extensão, uma vez que produziu um conhecimento por meio da ação e pesquisa investigativa, estimulando o pensamento crítico e colaborativo na geração de soluções técnicas, aproximando os agentes do contexto real do mundo do trabalho do Técnico em Edificações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Casa Civil, 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 20 de mai. 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537: Acessibilidade — **Sinalização tátil no piso** — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 1 ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016. 44 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015. 148 p.



VINHOS - AROMAS CULTURAIS

Divisão Temática:

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

Autores:

A. M. BACK JUNIOR³⁹⁷; C. A. ROTA³⁹⁸; B. R. SANTA ROSA³⁹⁹; W. B. GIROLA⁴⁰⁰; C. P. PANCERI⁴⁰¹.

Instituto Federal De Santa Catarina (IFSC)

Edital PROEX nº 10/2018

Resumo: O presente projeto desenvolveu uma ação extensionista, a qual teve como objetivo difundir a cultura do vinho e da música na região da Serra Catarinense, por meio de atividades técnico pedagógicas envolvendo a produção e o lançamento do vinho comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC. Para isso, um vinho foi produzido pelos alunos do CST em Viticultura e Enologia, o qual posteriormente foi utilizado como objeto de três ações de extensão direcionadas a popularização da profissão do Tecnólogo em Viticultura e Enologia, de cursos de análise sensorial e de um evento comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC. A produção do vinho comemorativo foi planejada e executada dentro da unidade curricular de Prática Enológica com objetivo de que os alunos simulassem sua atuação profissional, desde a demanda do mercado até o lançamento do produto, passando pelas etapas de produção, análise da qualidade e desenvolvimento da identidade do produto. Foram realizados três momentos de intervenções dialógicas na cidade de Urupema-SC, totalizando 12 horas de interação efetiva entre docentes, discentes e comunidade externa, atendendo 210 participantes. Estiveram envolvidos 6 docentes, 8 discentes e 2 servidores técnicos administrativos do IFSC Câmpus Urupema e Câmpus Florianópolis. Esta ação intervencionista proporcionou indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos no IFSC, além de interdisciplinaridade e envolvimento intercampus, garantindo a formação de profissionais aptos ao trabalho, com estreita afinidade ao reconhecimento das demandas da sociedade em que está inserido.

Palavras-chave: Viticultura de Altitude; Enologia; Serra Catarinense.

INTRODUÇÃO

A qualidade dos vinhos produzidos na Serra Catarinense é reconhecida, e deve-se principalmente ao tipo de solo e às condições climáticas, como por

397 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, bettinoback@yahoo.com.br

398 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, cristy77it@yahoo.it

399 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, beahsantarosa@gmail.com

400 Discente do CST em Viticultura e Enologia, Câmpus Uurpema, willian.girola@gmail.com

401 Professora de Enologia, Câmpus Urupema, carolina.panceri@ifsc.edu.br



exemplo a elevada amplitude térmica (maior que 10 °C), características edafoclimáticas que oferecem condições adequadas para a produção de vinhos finos de qualidade (SARTOR et al., 2017). Todavia, trata-se de um setor econômico recente na região que necessita de reconhecimento e apropriação pela comunidade local.

Considerando o exposto, e visando atender a missão do IFSC, o objetivo deste projeto foi difundir a cultura do vinho e da música na região da Serra Catarinense, por meio de atividades técnico pedagógicas envolvendo a produção e o lançamento do vinho comemorativo aos 40 anos do Coral do IFSC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A infraestrutura do Câmpus Urupema deu suporte para execução dos eventos deste projeto e outros materiais de uso e consumo, bem como de divulgação foram financiados pelo Edital PROEX nº 10/2018. Para produção do vinho comemorativo, foram adquiridas uvas da variedade Malbec, produzidas em Urupema, safra 2018. As uvas foram processadas por meio de vinificação em tinto tradicional, durante a unidade curricular de Prática Enológica, sendo obtidas 120 garrafas de vinho. O vinho foi analisado quanto a sua composição físico-química, características sensoriais e aspectos de harmonização, integrando os conhecimentos de outras unidades curriculares do curso. O nome do vinho e o rótulo foram desenvolvidos por meio de briefing em parceria com o Curso Design de Produto do Câmpus Florianópolis.

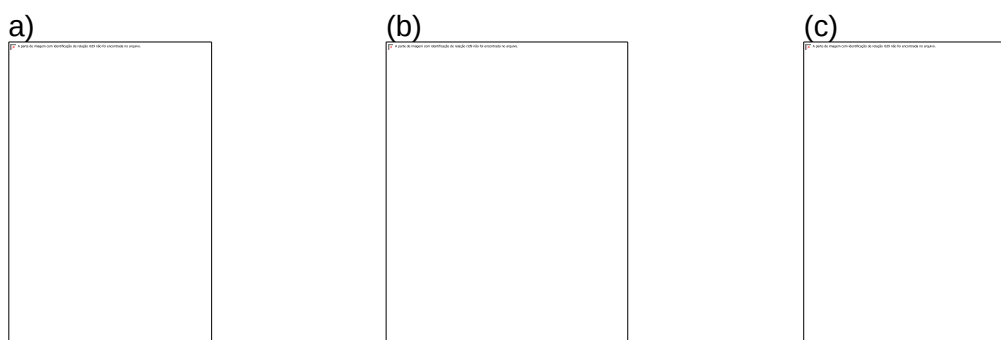
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram produtos deste projeto, três eventos para comunidade externa e um vinho tinto com identidade visual e ficha técnica. O primeiro evento foi realizado em 22/06/2018 e buscou disseminar a cultura da uva e do vinho por meio da transferência de conhecimento e informação sobre a profissão do enólogo através de explanações e jogos lúdicos à alunos do ensino médio das escolas públicas. O segundo evento, foi realizado na data de 18/10/2018 e aproximou diferentes atores do setor vitivinícola (vinícolas e estudantes) ao trade



turístico da Serra Catarinense. O terceiro evento, foi o lançamento do vinho produzido em comemoração aos 40 anos do Coral do IFSC, realizado em 06/12/2018. Ação que apresentou, para comunidade, um concerto didático com 12 músicas (Figura 1.a), executadas pelo Coral e Orquestra do IFSC. Em seguida o vinho desenvolvido foi apresentado para a comunidade, onde os participantes puderem conhecer o rótulo do produto (Figura 1.b) e as características físico-químicas e sensoriais do vinho (Figura 1.c).

Figura 9 – Repertório apresentado pelo Coral e Orquestra do IFSC (a); Identidade visual do vinho comemorativo (b); Ficha técnica do produto (c)



Fonte: o autor.

Observou-se com a realização deste projeto uma intervenção efetiva junto à comunidade, integrando alunos do CST em Viticultura e Enologia, Design de Produtos, Músicos, Coralistas, bem como vinícolas e trade turístico da Serra Catarinense. Um público total de 210 pessoas foi alcançado, durante as 12 horas de intervenção efetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto, foi possível conscientizar a sociedade civil, o setor público e a iniciativa privada quanto a realidade da vitivinicultura da Serra Catarinense, e a importância deste setor para o desenvolvimento cultural e econômico da região. A participação dos discentes permitiu interação direta com a população da Serra Catarinense. O desenvolvimento do vinho e do rótulo serviram como ferramenta didática para que o aprendizado teórico fosse elevado à prática, proporcionando aos discentes, experiência simulada frente os desafios

que são encontrados no mercado de trabalho real.

REFERÊNCIAS

SARTOR, S.; et al. **Particularities of Syrah wines from different growing regions of Southern Brazil**: grapevine phenology and bioactive compounds. *Journal of Food Science and Technology*, v.54, n.6, p.1414-1424, 2017.



ESTUFA DE BANCADA AUTOMATIZADA

Divisão Temática:

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

Autores:

V. CARDOSO⁴⁰²; R. GOULARTI⁴⁰³; K. LAVINA; G. LESSE; R. SANT'ANNA

Orientador:

SOUZA

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Criciúma

Resumo: Este projeto visa desenvolver uma estufa de bancada de pequeno porte automatizada para o cultivo de hortaliças orgânicas, que controle parâmetros como temperatura, irrigação e ventilação. O objetivo do projeto é conseguir através da automatização da estufa, criar o ambiente e as condições climáticas ideais para o desenvolvimento das plantas. Para alcançar esse objetivo primeiramente será construída a parte mecânica da estufa, ou seja, a estrutura, logo depois será realizada a automação e depois será inserida a programação que fará o controle dos parâmetros. Os materiais da estufa foram definidos e metade da estrutura já está pronta, os componentes da estufa estão orçados e a programação em desenvolvimento.

Palavras-chave: estufa; automatização; sustentabilidade; alimentos

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, as variações do clima sempre refletiram em mudanças na forma como a humanidade controla a sua produção de alimentos (SANTOS, 2017). As estufas surgiram como uma resposta à necessidade de proteção do plantio contra intempéries climáticas, como ventos, chuvas e geadas e têm como princípio a retenção do calor interno para que as plantas possam crescer em um ambiente controlado (VIDA; ZAMBOLIM; TESSMANN, 2004).

O cultivo em campo aberto geralmente requer grande quantidade de agrotóxicos que podem ser prejudiciais à saúde dos consumidores. Visando tornar possível o cultivo de alimentos orgânicos de forma simples e sem o uso de agrotóxicos, foi desenvolvida uma estufa automatizada, capaz de controlar

⁴⁰² Vínculo (Victor Cardoso Felipe [Mecatrônica], victor.cf@aluno.ifsc.edu.br.

⁴⁰³ Vínculo (Renan Rabelo Goularti [Mecatrônica], renan.rg2002@aluno.ifsc.edu.br



suas condições internas a fim de propiciar um ambiente protegido para desenvolvimento de hortaliças orgânicas no campus Criciúma.

Este projeto está sendo desenvolvido na disciplina de Práticas Profissionais e se baseia na integração disciplinar, principalmente entre Biologia, Geografia, e as disciplinas técnicas do curso de mecatrônica, para estimular os alunos a desenvolver soluções que contribuam com o desenvolvimento sustentável instituição. A criação deste espaço no campus dá incentivo a práticas sustentáveis e estimula futuros projetos que envolvam o meio-ambiente e tecnologia. A estufa de bancada automatizada tem a capacidade de integrar a equipe por meio da pesquisa e do conhecimento fornecido pelo curso técnico em mecatrônica, resultando em uma extensão onde os discentes do campus poderão cultivar alimentos orgânicos sem o uso de agrotóxicos e desfrutar de um produto que vem crescendo no mercado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente foi realizada uma pesquisa a fim de verificar a viabilidade do projeto, adequando a ideia à realidade do campus. Em seguida foi feito um escopo para definir as funcionalidades, lógica de funcionamento, limitações e normas que o projeto deve seguir.

Em seguida, efetuou-se um planejamento mais detalhado, definindo-se a lista de materiais e componentes que seriam utilizados e as dimensões da estrutura, baseando-se em pesquisas e no auxílio recebido de uma gestora ambiental. Além disso, consultas com docentes de áreas como mecânica, elétrica e biologia auxiliaram para compreender as condições necessárias para o cultivo das hortaliças e definir as características que a estufa deve possuir. Após essa etapa, realizou-se a compra dos materiais e componentes, a fim de iniciar os processos necessários para construir a estrutura da estufa, incluindo o dimensionamento das barras e sua soldagem e a confecção da bancada que será anexada à estrutura. Na próxima etapa os componentes serão instalados na estufa de forma que possam realizar leituras adequadas dos parâmetros do ambiente e enviar os dados ao microcontrolador, o qual executará as ações de acordo com a programação.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto ainda se encontra em execução, sendo que etapas como elaboração do projeto, fabricação da estrutura e aquisição dos materiais e componentes necessários para realizar a automatização estão concluídos. A entrega da estufa automatizada, com todas as funcionalidades disponíveis, está prevista para o final deste ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto possibilitou grande aprendizado aos membros da equipe, contribuindo para sua formação profissional e pessoal e estimulando a pesquisa. A elaboração do projeto realça a importância de aplicar o conteúdo estudado em sala de aula para desenvolver pesquisas que busquem resolver problemas reais, como o desenvolvimento sustentável de alimentos, e possibilite a extensão das atividades à comunidade relacionada ao IFSC Criciúma.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Marcelo Cavalcante dos. **Análise e desenvolvimento de controladores das variáveis ambientais de uma estufa agrícola**. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182222>>. Acesso em: 25 maio 2019.

VIDA, João Batista; ZAMBOLIM, Laércio; TESSMANN, Dauri J. **Manejo de doenças de plantas em cultivo protegido: cultivo protegido**. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-41582004000400001>. Acesso em: 26 maio 2019.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

J. D. CANDIDO⁴⁰⁴; G. V. B. POSSENTI⁴⁰⁵ ; F. B. FERREIRA⁴⁰⁶; L. DOMINGUINI⁴⁰⁷.

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

Resumo: O polifenilfosfonato é um polímero contendo fósforo com propriedades retardantes de chama. Sua aplicação depende da sua purificação a fim de melhorar as características do produto. No presente trabalho, aplicou-se uma rota de purificação onde o polifenilfosfonato foi sujeito a uma rota de purificação, dividida em duas etapas. Na primeira etapa, o polímero foi submetido a uma extração aquosa e na segunda etapa a uma extração orgânica. O ensaio de FTIR comprovou a remoção de impurezas devido a redução de alguns picos oriundos das impurezas. O MALDI-TOF mostrou que o polifenilfosfonato pode ser purificado a partir dessa sequência de operações sem degradar.

Palavras-chave: rota de purificação; polímero fosforado; extração.

INTRODUÇÃO

A empregabilidade dos polímeros está sendo cada dia mais abrangente. Entretanto, são materiais que possuem alta inflamabilidade. Uma das formas de se diminuir o grau de periculosidade associada à combustão de um polímero, é utilizar aditivos retardantes de chama.

Dominguini (2015) sintetizou o polifenilfosfonato (PFF), um polímero contendo fósforo com propriedades retardantes de chama. No entanto, os polímeros apresentam impurezas derivadas da sua síntese. A presença de tais impurezas pode ser problemática no que se refere à aplicação, se fazendo necessária à sua purificação.

⁴⁰⁴ Aluno curso Técnico Integrado em Química, joanaduartecan@gmail.com.

⁴⁰⁵ Técnica de laboratório: Química, graziele.vefago@ifsc.edu.br.

⁴⁰⁶ Aluno curso Técnico Integrado em Química, fernandabizferreira123@hotmail.com.

⁴⁰⁷ Diretor do Campus Criciúma, lucas.dominguini@ifsc.edu.br.



A purificação é uma das formas de aumentar o rendimento da reação e melhorar as características do produto (CONEX, 2015). No presente trabalho, aplicou-se uma rota de purificação para o polifenilfosfonato, utilizando processos de extração.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a purificação do polifenilfosfonato foi aplicada uma rota de purificação, dividida em duas etapas. Na primeira etapa, o polímero foi submetido a uma extração aquosa e na segunda etapa foi submetido a uma extração orgânica. Inicialmente, o polímero foi lavado com 600 mL de água destilada a uma temperatura de 60 °C utilizando um sistema de filtração simples seguido de secagem em temperatura de 60 °C. Posteriormente, o polímero foi submetido a um processo de refluxo em hexano. O conjunto de extração foi colocado sobre uma chapa de aquecimento a uma temperatura de 60 °C e mantido durante 50 min em aquecimento e sob agitação. Após este processo, o polímero foi lavado com um pouco de água destilada a temperatura ambiente e seco em estufa a uma temperatura 60°C. Foram realizados ensaios de espectroscopia de infravermelho (FTIR) e espectrômetro de massas (MALDI-TOF), para verificar a eficácia do processo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

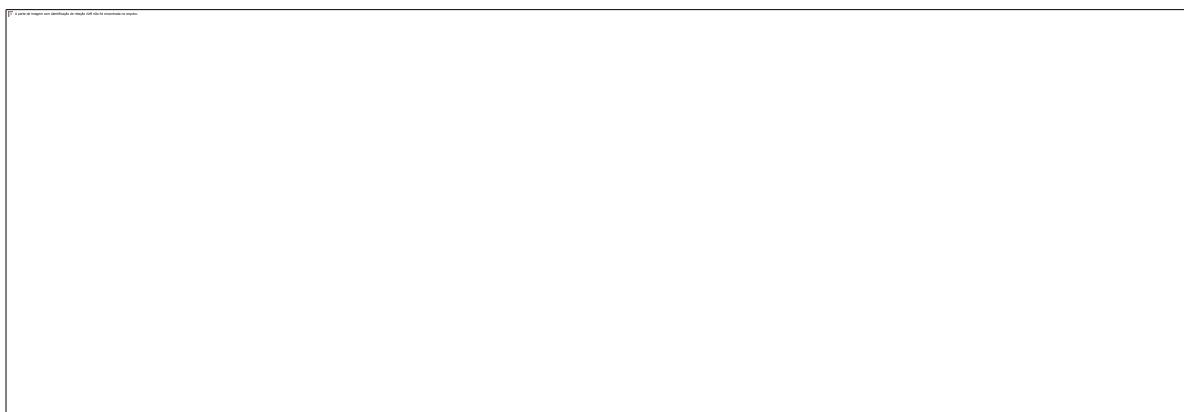
A Figura 1 (a) apresenta os espectros MALDI-TOF das amostras de polifenilfosfonato *in natura* e tratada. Os espectros mostram picos semelhantes entre as amostras, assim, constatou-se que a massa molar se mantém, mesmo após a purificação.

A Figura 1 (b) apresenta a comparação entre os espectros de FTIR da amostra *in natura* e tratada. É possível observar que não houve degradação da molécula polimérica e suas ligações químicas, visto que, as ligações e grupamentos identificados no ensaio de FTIR são característicos do polímero polifenilfosfonato. Entretanto, foi constatada uma limpeza nos espectros nas bandas entre 1.750 e 3.000 cm⁻¹, o que mostra uma redução de impurezas. Além



disso, pode-se observar uma redução de pico nas bandas 689 e 584 cm^{-1} correspondentes à ligação P-Cl (WANG et al., 2011; DOMINGUINI, 2015). O grupamento P-Cl pertence ao monômero dicloreto fenilfosfônico (DCFF) utilizado na síntese.

Figura 1 – Resultados de MALDI-TOF (a) e FTIR (b) do polímero polifenilfosfonato *in natura* antes e após a rota de purificação.



Fonte: Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que é possível submeter um polifenilfosfonato a uma rota de purificação, sem que haja a degradação do polímero. A rota de purificação aplicada se mostrou eficiente, pois pode-se perceber com os testes aplicados que as impurezas foram removidas.

REFERÊNCIAS

CONEX, 13., 2015, Ponta Grossa. **Vantagens ambientais e econômicas da recuperação de solventes utilizando a técnica de destilação fracionada.** Ponta Grossa: Uepg, 2015. 6 p. Disponível em: <http://sites.uepg.br/conex/anais/anais_2016/anais2016/1233-4477-1-PB-mod.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.

DOMINGUINI, Lucas. **Síntese e caracterização de um polifenilfosfonato contendo 4,4'-dihidroxibenzofenona com potencial aplicação como agente retardante de chamas em materiais poliméricos.** 2015. 158 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

WANG, De-yi et al. **A novel phosphorus-containing poly** (lactic acid) toward its flame retardation. **Polymer**, [s.l.], v. 52, n. 2, p.233-238, jan. 2011. Elsevier BV.



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

Divisão temática:

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

Autores:

A. F. SIMONETTI⁴⁰⁸; I. VANZELLA⁴⁰⁹; B. F. PRESTES; D. J. B. DA SILVA; G. R. ZAPPANI; J. C. AGOSTINI; N. L. CHIOMENTO; F. M. LIBERO; R. G. BARBOSA.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) PROJETO PROPPIDAE

Resumo: O consumo de sódio em excesso pode causar problemas de saúde como hipertensão e problemas cardiovasculares. Neste sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, tem articulado, através de parcerias firmadas com as indústrias de alimentos, a diminuição de ao menos 25% da presença de sódio em produtos alimentícios, com reduções progressivas até 2020. Dentre as indústrias, as frigoríficas estão participando deste pacto, com necessidade de redução em diferentes tipos de produtos cárneos industrializados. Desse modo, os objetivos deste trabalho foram verificar a quantidade de sódio presente em diferentes produtos cárneos de frigoríficos do Oeste Catarinense, indicando os produtos com maiores riscos ao alto consumo, alertando assim, seus produtores e a população. Além disso, o trabalho objetivou avaliar a qualidade e segurança alimentar destes produtos, por meio de análises físico-químicas de atividade de água, umidade e cinzas. Os teores de sódio encontrados variaram entre 106,86 e 649,77 mg/100g. Os maiores teores foram encontrados no bacon (649,77 mg/100g), no salame (638,72 mg/100g) e na linguiça tipo calabresa (526,82 mg/100g) indicando uma necessidade de diminuição de adição de cloreto de sódio ou uma adequação no processamento. Esta adequação é possível, já que ao avaliarmos o bacon, por exemplo, apesar desse possuir grande quantidade de sódio, apresentou baixa atividade de água (0,94) e umidade (41,93%), demonstrando que mesmo uma diminuição de adição de sódio promoveria a manutenção da conservação.

Palavras-chave: sódio; produtos cárneos; qualidade.

INTRODUÇÃO

Quando ingerido em altas concentrações, o sódio promove aumento dos

⁴⁰⁸ Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos. aline_fantinel@hotmail.com.

⁴⁰⁹ Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos. ivanavanzella33@gmail.com.



riscos de hipertensão e doenças cardiovasculares. Para prevenção, a Organização Mundial de Saúde, recomenda a ingestão máxima de 5 g/dia de cloreto de sódio, no entanto, a ingestão média no Brasil é de cerca de 9 a 12 g/dia.

Em conjunto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) propôs um pacto com as indústrias para redução da adição de cloreto de sódio aos alimentos. Devido ao fato de que apenas alguns produtos cárneos estão presentes neste pacto, e da necessidade de maior legitimidade sobre as concentrações de sódio destes alimentos produzidos e comercializados em nossa região, este trabalho objetivou analisar diferentes produtos cárneos e verificar quais possuem maior quantidade de sódio, necessitando maior controle de ingestão e adequação pelas indústrias. Além disso, para uma possível adequação, analisaram-se os teores de umidade, cinzas e atividade de água (A_w), parâmetros complementares ao sódio como indicativo de conservação de um alimento. Possibilitou-se assim, a catarse, produto final do processo de ensino e aprendizagem, no qual os envolvidos, através de um problema, buscam alertar as indústrias e a população, não apresentando, portanto, apenas valor científico, mas também um meio de divulgação a comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As 18 amostras foram coletadas em dois frigoríficos (empresa A e B) da região do Extremo Oeste Catarinense e analisadas em triplicata no laboratório de Química do IFSC - Campus SMO. Após a chegada, o preparo das amostras foi realizado conforme descrito por CATTANI (2014). A determinação de umidade e cinzas foi executada de acordo com AOAC (1990), A_w de acordo com Brasil (2013) e a metodologia de fotometria de chama para análise de sódio utilizou curva de calibração $r^2 \geq 0,95$ (Cattani, 2014). A comparação das médias entre os produtos foi avaliada através de análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p < 0,05$).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta os resultados dos parâmetros físico-químicos e teor de sódio dos produtos cárneos analisados. Observa-se que, os 3 produtos que apresentaram maiores teores de sódio foram o bacon (Empresa B), o salame (Empresa A) e a linguiça tipo calabresa (Empresa B). O sódio encontrado divergiu muito entre empresas, não havendo padronização quanto à classe, tipo de produto ou empresa. Preocupantes resultados foram encontrados, tomando-se como exemplo o teor de sódio encontrado no salame (639 mg de sódio/100g de produto). Caso um consumidor ingerir 200 g deste produto, estaria ingerindo 1,26 g de sódio, correspondendo a 63% do consumo diário indicado pela OMS. Alternativas de adição de sódio foram verificadas ao observar produtos com alto teor de sódio, como o bacon (empresa B), apresentou baixa A_w (0,94), contrário aos valores do bacon produzidos na empresa A (0,96), que possui mais atividade de água.

Quadro 1 – Resultados dos parâmetros físico-químicos e teor de sódio.

Amostra	A_w	Umidade (%)	Cinzas (%)	Sódio (mg/100g)
Empresa A				
Salame 1	0,91 ^e ± 0,00	44,49 ^{l,m} ± 0,40	7,14 ^c ± 0,14	638,72 ^b
Salame 2	0,91 ^e ± 0,00	46,58 ^{k,l} ± 1,23	6,57 ^c ± 0,27	564,12 ^{b,c}
Bacon 1	0,96 ^{a,b} ± 0,00	54,39 ^j ± 0,40	3,94 ^{e,f,g} ± 0,03	342,44 ^g
Bacon 2	0,96 ^{a,b} ± 0,00	54,55 ^j ± 1,32	3,93 ^{e,f,g,h} ± 0,85	326,35 ^g
Linguiça defumada 1	0,96 ^{a,b} ± 0,00	55,29 ^{e,f,g,h} ± 0,73	3,45 ^{f,g,h,i,j,k} ± 0,15	352,27 ^g
Linguiça defumada 2	0,96 ^{a,b} ± 0,00	53,09 ^{e,f,g,h,i} ± 0,65	3,30 ^{f,g,h,i,j,k,l} ± 0,08	354,14 ^g
Costela temperada 1	0,95 ^{b,c} ± 0,00	68,03 ^c ± 0,05	4,11 ^{e,f,g} ± 0,02	364,38 ^{f,g}
Costela temperada 2	0,95 ^{b,c} ± 0,00	59,76 ^{e,f,g,h} ± 0,31	4,09 ^{e,f,g} ± 0,03	335,125 ^g
Linguiça suína 1	0,95 ^{b,c} ± 0,00	61,08 ^{d,e,f,g,h} ± 1,09	3,13 ^{i,j,k,l} ± 0,08	333,665 ^g
Linguiça suína 2	0,96 ^{a,b} ± 0,00	60,99 ^{d,e,f,g,h} ± 0,91	3,20 ^{f,g,h,i,j,k,l} ± 0,04	338,05 ^g
Empresa B				
Linguiça toscana 1	0,97 ^a ± 0,00	71,75 ^b ± 0,74	2,62 ⁿ ± 0,03	177,805 ^{h,i,j}
Linguiça toscana 2	0,97 ^a ± 0,00	72,53 ^{a,b} ± 0,64	2,62 ⁿ ± 0,06	199,01 ^{h,i,j}
Ling. tipo calabresa 1	0,97 ^a ± 0,00	59,95 ^{e,f,g,h} ± 0,50	3,47 ^{f,g,h,i,j,k} ± 0,01	408,665 ^{e,f,g}
Ling. tipo calabresa 2	0,96 ^{a,b} ± 0,00	63,93 ^d ± 0,15	3,65 ^{e,f,g,h,i,j,k} ± 0,04	526,82 ^{b,c,d}
Bacon 1	0,94 ^{c,d} ± 0,00	41,83 ^m ± 0,61	4,00 ^{e,f,g} ± 0,03	649,77 ^b
Bacon 2	0,93 ^d ± 0,01	27,38 ^o ± 1,21	2,88 ^{j,k,l} ± 0,3	456,61 ^{d,e,f}
Filezinho temperado 1	0,97 ^a ± 0,00	75,36 ^a ± 0,16	1,67 ^m ± 0,03	106,86 ^j
Filezinho temperado 2	0,97 ^a ± 0,00	74,72 ^{a,b} ± 0,62	1,59 ^m ± 0,10	110,51 ^{h,i,j}

Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: Letras iguais na mesma coluna indicam que não há diferença estatística ao nível de 95% ($p > 0,05$). Já letras diferentes indicam que há diferença estatística.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elevadas quantidades de sódio foram encontradas nos produtos avaliados, demonstrando a necessidade de adequação das indústrias produtoras e de desenvolvimento de pesquisas que busquem adequar a adição de cloreto de sódio a produtos cárneos industrializados. Além disso, deve ser considerada a elaboração de uma legislação que determine quantidades limites de sódio em produtos cárneos.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official methods for analysis of the Association of Analytical Chemistry** (15th ed.). Pp. 931-935. Arlington, VA, USA: Association of Official Chemists, Inc. 1990.

CATTANI, C. **Determinação de sódio e potássio em produtos de origem animal por espectrometria de emissão atômica por chama**. Emissão, jul., 2014.

LESSA, Michele. **Ministério da Saúde lança ações para combater a obesidade e outras doenças Crônicas**. [s.i.]: OMS,18.



CORAÇÃO DE AMIGO

Divisão Temática:

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

Autores:

J. M. BALDIN¹; L. BROETTO²; L. BUTTENDORFF³; L. C. MACHADO⁴.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Editais PROEX 16/2018 -

Protagonismo Discente

Resumo: O projeto teve como objetivo auxiliar a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e a Associação de Amigos do Autista (AMA) de Jaraguá do Sul através de um conjunto de ações que promovessem a inclusão das pessoas com deficiência. As ações aconteceram durante o segundo semestre do ano de 2018 em Jaraguá do Sul. Inicialmente, juntamente com a direção das associações, foi definido as ações que seriam executadas de modo a atender algumas necessidades dos alunos da APAE e da AMA. Após a definição e planejamento, as ações realizadas foram: palestras sobre Indústria 4.0 e Impressão em 3D, oficinas de Jogos Educativos, auxílio nas festas de datas comemorativas e arrecadação de roupas e brinquedos que foram doadas às associações. As atividades realizadas promoveram a interação social dos alunos e despertaram interesse na procura por cursos técnicos e de graduação oferecidos pelo Instituto.

Palavras-chave: inclusão; educação especial; interação social.

INTRODUÇÃO

Segundo o Estatuto da pessoa com deficiência:

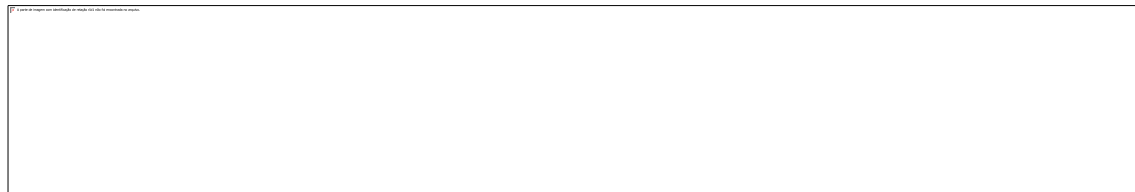
“é dever do Estado, da sociedade, da comunidade e da família assegurar, com prioridade, às pessoas com deficiência a plena efetivação dos direitos referentes à vida, ..., educação, profissionalização, ao trabalho, ..., à acessibilidade, cultura, ao desporto, turismo, lazer, à informação e comunicação, aos avanços científicos e tecnológicos, à dignidade, ao respeito, à liberdade e convivência familiar e comunitária, dentre outros ...”

Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, jmichelonbaldin@gmail.com.

Docente de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, laline.broetto@ifsc.edu.br.

Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, lucasbuttendorff@gmail.com.

Estudante de Engenharia Elétrica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, lucascidralmh@gmail.com.



Algumas associações como a Associação de Amigos do Autista (AMA) oferecem seus serviços para alunos apenas até atingirem a maioridade. Isso gera preocupação por parte dos pais sobre o futuro acadêmico e profissional de seus filhos, que apesar de possuírem uma formação excelente adquirida na associação, precisam definir uma profissão. Tendo em vista esse problema e sabendo do dever de toda a sociedade em promover a educação e a profissionalização das pessoas com deficiência, o objetivo do projeto de extensão foi disseminar informações sobre os avanços científicos e tecnológicos como a Indústria 4.0 e Impressão 3D, além de divulgar o Instituto Federal de Santa Catarina e os cursos oferecidos na cidade de Jaraguá do Sul, de modo a incentivar esse público a continuar seus estudos.

De acordo com Demo (1997), toda atividade de extensão deve estar relacionada, além da formação acadêmica, também com o desdobramento de cidadania. A extensão universitária é de fundamental importância tanto para a sociedade, que recebe os benefícios, quanto para a universidade, que ganha mais credibilidade; quanto para o aluno, que aprende muito mais realizando extensão (RODRIGUES et al., 2013).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para aproximar o IFSC dos alunos da APAE e da AMA, foram realizadas reuniões e eventos visando a interação social e a inclusão ao meio acadêmico.

As ações que foram realizadas foram definidas e planejadas pelos discentes extensionistas em conjunto com a direção das associações, levando-se em consideração as necessidades das Instituições e do público-alvo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a execução do projeto foram definidas, planejadas e executadas pelo discentes extensionistas, as seguintes ações:

1. Palestras sobre Indústria 4.0 e Impressora 3D, fazendo o uso da impressora do câmpus;
2. Campanha de arrecadação de roupas e de brinquedos, com divulgação



nas empresas e instituições de ensino da região;

3. Promoção de um evento no dia das crianças e um evento no Natal;
4. Participação no evento de comemoração dos 27 anos da Associação dos Amigos do Autista (AMA).

Em relação as campanhas, o projeto arrecadou 120 peças de roupa e 200 brinquedos que foram doados para as duas associações. De maneira geral, aproximadamente 200 pessoas foram impactadas pelas atividades executadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os discentes extensionistas demonstraram satisfação pessoal e gratificação em realizarem o projeto. Também demonstraram emoção em alguns momentos, pelas dificuldades vivenciadas por alguns alunos das instituições APAE e AMA. Em contrapartida, as instituições onde o projeto foi realizado, sentiram-se valorizadas e gratas por contarem com apoio na realização de alguns eventos e atividades.

As atividades executadas durante o projeto atenderam os objetivos propostos, possibilitando aos discentes do curso de Engenharia Elétrica uma experiência diferente, em que puderam vivenciar e solucionar problemas da comunidade, sendo essa conexão entre alunos e comunidade imprescindível para o aprendizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência).

DEMO, P. **Princípio científico e educativo.** São Paulo: Cortez, 1997.

RODRIGUES, A. L. L.; PRATA, M. S.; BATALHA, T. B.; COSTA, C. L. N.;

PASSOS NETO, I. F. Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação**, v. 1, n. 16, p.141-148, 2013.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

E. MINGORI BRANCHER⁴¹⁰; B. SCHMIDT PFAFFENZELLER⁴¹¹.

Instituto Federal de Santa Catarina câmpus São Miguel do Oeste (IFSC)

Resumo: Prever o tempo é prática fundamental no planejamento e execução das atividades agrícolas. O principal objetivo deste trabalho foi investigar se pequenos produtores rurais do extremo oeste catarinense possuem técnicas tradicionais de prever o tempo, baseadas na observação da natureza. Para tanto, foram realizados entrevistas e questionários em diferentes municípios da região. Foram identificadas 28 diferentes observações, que, para o produtor rural, representam indícios de mudança de tempo atmosférico. Os agricultores também relataram confiar em suas previsões, até mais que na previsão dos órgãos oficiais. Com base nesses resultados, lançaremos um livro virtual, com a finalidade de divulgar a cultura dessa população e contribuir com a integração entre pesquisa e extensão.

Palavras-chave: conhecimentos tradicionais; agricultores; climatologia.

INTRODUÇÃO

A previsão do tempo é uma prática fundamental na atividade agrícola. Em comunidades tradicionais, a observação da natureza pode ser importante auxílio na previsão do tempo e no planejamento do calendário agrícola.

Castro (1998, p.6) reforça a importância da observação da natureza por comunidades tradicionais:

Mas no campo de saberes tradicionais, ainda que não seja possível a diferentes grupos explicar uma série de fenômenos observados, as ações práticas respondem por um entendimento formulado na experiência das relações com a natureza informando o processo de acumulação de conhecimento através das gerações.

A autora revela ainda que esses importantes conhecimentos têm sido rejeitados: “No entanto, a razão dominante em nossa sociedade de classe tem

⁴¹⁰ Aluna do curso técnico integrado ao ensino médio em eletromecânica, campus São Miguel do Oeste. E-mail: eduarda.mb26@aluno.ifsc.edu.br

⁴¹¹ Aluna do curso técnico integrado ao ensino médio em alimentos, campus São Miguel do Oeste. E-mail: bruna.p29@aluno.ifsc.edu.br

negado historicamente esse saber prático acumulado sobre a complexidade dos ecossistemas e as formas de realizar o trabalho sobre eles.” (CASTRO, 1998, p.7). Logo, devemos salientar o reconhecimento dessas práticas que foram acumuladas durante o tempo, pois são saberes que devem ser apresentados para a sociedade que, muitas vezes não sabe de sua existência.

Nasuti et al. (2013 p. 398), estudando as “experiências de inverno” no estado do Rio Grande do Norte, salientam que ainda existem poucos trabalhos investigando a relação entre aspectos sociais e o clima e enfatizam ainda que esses conhecimentos são importantes na organização das atividades produtivas e na gestão de risco da propriedade.

Considerando a relevância dessas questões, associada à ausência de trabalhos com foco no sul do país, propõe-se essa pesquisa, na qual o principal objetivo é investigar se produtores rurais do extremo oeste catarinense possuem técnicas tradicionais de prever o tempo, baseadas na observação da natureza.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada a leitura de artigos científicos relativos aos temas conhecimentos tradicionais e também textos técnicos sobre o tempo e clima.

Foram aplicados 8 questionários e entrevistas semiestruturadas com moradores da área rural de diferentes municípios do extremo oeste, como São Miguel do Oeste, Belmonte e São José do Cedro. Todos os entrevistados são pequenos produtores rurais e moraram por pelo menos 30 anos na área rural da região.

As entrevistas foram transcritas e, para esse trabalho, foram selecionadas 5 delas. Todas foram analisadas e foram selecionados trechos que revelavam as técnicas de observação da natureza e seu respectivo significado como previsão do tempo para os produtores rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As técnicas de observação da natureza e seus respectivos significados como previsão do tempo são descritos na Tabela 1:



Tabela 1- Alguns exemplos de observações dos agricultores e previsão do tempo associada a cada observação.

Observação do Agricultor	Previsão do tempo associada	Nº ocorrências
O canto da saracura	chuva	2
Barulho das águas de rios ou cascatas	chuva	1
Nuvens rabo de galo	chuva	1
Círculo próximo ao redor da lua	Chuva “longe”	1
Círculo afastado ao redor da lua	Chuva “perto”	1
Fumaça (serração) no morro, chuva no couro	chuva	1
Cheiro de esterco muito forte	chuva	1
Geada em cima do barro	chuva	1
Poço, fonte de água boa secou	chuva	1
Frio e vento sul durante o dia e com noite estrelada	geada	2
Cerração baixa, sol que racha	sol	2
Correição (Formiga) no morro, chuva no couro	chuva	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Observação: a tabela completa pode ser visualizada no seguinte link:

<https://docs.google.com/document/d/1bvH6UY9cgk4CXxR4LYHrTXZ67IIJ8uHMCUBdNTEQKPA/edit?usp=sharing>

Pode-se observar que os produtores rurais da região utilizam suas observações frequentemente para prever o tempo, dentre os sinais da natureza, os mais relevantes foram: as observações de condições do céu, como a presença ou ausência de nuvens (10 ocorrências) e a observação de ocorrência ou não de vento (10 ocorrências).

Todos os entrevistados relataram que realizam frequentemente as observações da natureza para a previsão do tempo, além de considerarem essa prática fundamental no planejamento de suas atividades. Dos entrevistados, apenas 1 atribui a mesma importância à previsão oficial e à sua previsão tradicional. Os demais confiam mais em suas próprias previsões. O caráter

dessas práticas e a importância que elas têm para os produtores rurais mostram que, apesar de não terem conhecimento técnico sobre o assunto, eles apresentam grande capacidade de observar os sinais da natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que o objetivo de investigar se os produtores rurais da região utilizam técnicas tradicionais na previsão do tempo foi plenamente alcançado. Em apenas 5 entrevistas, foram relatadas 28 diferentes técnicas de previsão do tempo.

Após o início dessa pesquisa, as estudantes adquiriram mais conhecimentos em relação aos fenômenos da atmosfera, e praticaram novas habilidades, como a comunicação interpessoal, além da oportunidade de participar de uma pesquisa autoral.

Com os resultados obtidos, pretende-se lançar um livro virtual (E-Book), no qual estarão contempladas tanto as técnicas tradicionais utilizadas pelos produtores, como também práticas religiosas em relação ao tempo atmosférico. O livro tem o objetivo de divulgar a cultura dessa população e contribuir com a integração entre pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes das populações tradicionais. **Paper do NAEA**, Belém; n. 092, mai. 1998. p. 1-15.

NASUTI, S. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: Agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semiárido potiguar. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 44, n. especial, jun. 2013. p. 383-402

BIODIESEL PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA: DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Divisão Temática:

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

Autores:

P. C. JOHANN⁴¹²; A. K. FOSSÁ⁴¹³; P. G. KRONBAUER⁴¹⁴; Â. SILVA⁴¹⁵.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Editais nº23/2018/PROPPI/DAE

Resumo: O biodiesel é um biocombustível que tem sido amplamente estudado na atualidade. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo divulgar o conhecimento científico centrado na temática biodiesel para estudantes do IFSC, Câmpus Chapecó e outras escolas públicas de Chapecó. A metodologia levou em consideração quatro etapas, desde a preparação/apresentação de seminários, planejamento/divulgação do conhecimento científico (oficina teórico-prática) e a análise de dados coletados por meio de questionário aplicado a 160 estudantes, no primeiro semestre de 2019. Ao final das etapas envolvidas no trabalho foi possível observar o engajamento dos estudantes participantes e o aprofundamento do estudo da temática biodiesel.

Palavras-chave: Biodiesel; Energias Renováveis; Conhecimento Científico.

INTRODUÇÃO

O biodiesel, de acordo com a definição pelo Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel (PNPB), é “o combustível obtido de misturas, em diferentes proporções, de diesel fóssil e ésteres alquílicos de óleos ou gorduras vegetais e animais”. É um dos combustíveis renováveis mais importantes da atualidade e tem sido um grande vetor de redução das emissões de diversos poluentes como o monóxido de carbono e gases de enxofre (PNPB, 2019).

No Brasil, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu a quantidade de biodiesel a ser misturada ao diesel passou para 11% (B11), podendo progredir nos próximos anos (BRASIL, 2019). O método

⁴¹² Pamela Caroline Johann – Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

⁴¹³ Ana Karoline Fossá - Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

⁴¹⁴ Paloma Guth Kronbauer - Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

⁴¹⁵ Ângela Silva – Professora de Química - Orientadora.



mais comum para a produção do biodiesel é conhecido como transesterificação de óleos e gorduras vegetais ou animais (MA e HANNA, 1999). Essa reação é amplamente conhecida na literatura, sendo utilizada em laboratório e, também em escala industrial.

O desenvolvimento da pesquisa referente a produção biodiesel é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo principal divulgar as pesquisas realizadas nesse campo de estudo com a comunidade estudantil do IFSC, Câmpus Chapecó e também de outras escolas públicas de Chapecó.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho denominado “Biodiesel para produção de energia: divulgação do conhecimento científico” foi realizado levando-se em consideração as etapas seguintes: **1ª)** realização de seminários de pesquisa, envolvendo a coordenadora do estudo e alunos bolsistas; **2ª)** realização de planejamento, considerando o procedimento experimental para produção de biodiesel a partir de diferentes matérias-primas; **3ª)** divulgação do conhecimento científico por meio de oficina de estudo teórico-prática para estudantes do IFSC, Câmpus Chapecó e a Escola de Educação Básica São Francisco (Chapecó-SC); **4ª)** análise dos questionários respondidos e socialização dos resultados.

O trabalho de divulgação científica foi desenvolvido no primeiro semestre de 2019, no Laboratório de Ciências do IFSC, Câmpus Chapecó, envolvendo um total de 160 estudantes. A técnica de abordagem empregada foi o questionário e as respostas obtidas foram analisadas, posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

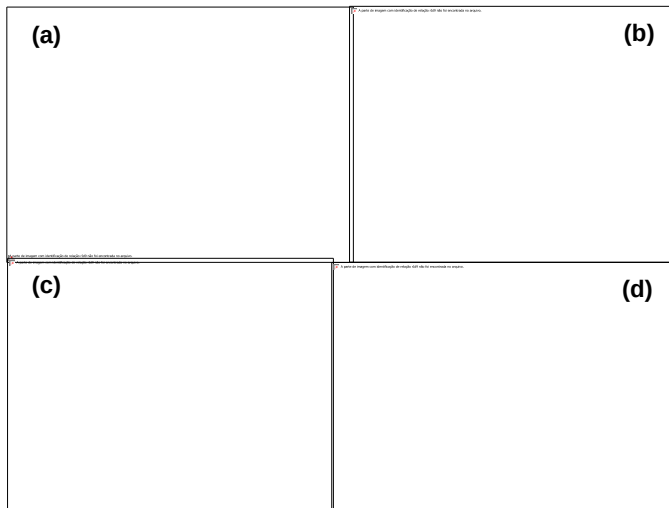
As atividades desenvolvidas compreenderam em uma primeira etapa o aprofundamento dos estudos, por meio da apresentação de seminários de pesquisa (Figura 1 (a)). Na sequência, tratou-se de realizar experimentos práticos a partir de diferentes matérias-primas (Figura 1 (b)). Na terceira etapa, centrou-se nos encontros teórico-práticos com os estudantes dos Cursos do



IFSC, Câmpus Chapecó, assim como, os estudantes visitantes (Figura 1 (c),(d)).

Na análise realizada a partir dos questionários respondidos pelos estudantes observou-se o reconhecimento da importância da temática no campo das energias renováveis, conforme explicita o estudante: *“A substituição de energias não-renováveis por renováveis é o caminho para minimizar os efeitos negativos da ação do homem no planeta e o Biodiesel pode ser um dos principais elementos para isso acontecer”* (Aluno 1).

Figura 1 – Registro das etapas desenvolvidas no trabalho “Biodiesel para produção de energia: divulgação do conhecimento científico.”



Fonte: Dos autores (2019).

O desenvolvimento da atividade experimental para síntese do biodiesel também foi objeto de análise nesse trabalho. O Aluno 2 apresenta a sua percepção a respeito “É através das aulas experimentais que se pode compreender na prática como os processos ocorrem e comprovar sua eficácia” (Aluno 2).

De acordo Carvalho et al. (2004) o cotidiano escolar apresenta-se, muitas vezes, com uma distância significativa entre pesquisa científica. Uma das possibilidades se faz por meio de atividades teórico-práticas que estimulem nos estudantes a construção do conhecimento científico por meio da interação, do pensar e do atuar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas por fontes alternativas de energia têm atraído atenção devido às mudanças climáticas e o uso excessivo de combustíveis de origem fóssil. O biodiesel, nesse cenário, ocupa posição de destaque como fonte alternativa de energia. Nesse sentido, a proposta de divulgação do conhecimento científico por meio de uma temática importante na atualidade torna-se de grande relevância.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Resolução 23, de 09 de novembro de 2017. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 de outubro de 2018. Seção 1. Disponível em: <
http://www.mme.gov.br/documents/CNPE_16_B11_Biodiesel.pdf> Acesso em: 28/05/2019.

_____. **Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel (PNPB)**. Disponível em:
http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Biodiesel_Book_final_Low_Completo.pdf > Acesso em: 28/05/2019.
MA, Fangrui, HANNA, Milford A. Biodiesel production: a review. *Bioresource Technology*, vol. 70, n. 1, p.1-15, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004, 154 p.

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

Divisão Temática:

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

Autores:

B. XAVIER⁴¹⁶; L.S. SPECK²; S. H. CLASEN

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Resumo: Para que haja uma produção de qualidade da cerveja, é necessário que haja o controle de suas características químicas e físico-químicas. Este estudo tem como objetivo avaliar tais parâmetros do processo de produção da cerveja artesanal como conversão de amido, acidez e teor alcoólico. Quanto ao teor alcoólico, foram usados três métodos para a sua avaliação: índice de refração, densidade e ebulliometria. Na análise de teor alcoólico a ebulliometria foi o método mais confiável e eficiente. A acidez apresentou valores adequados após adição de CaCO_3 durante a mostura da cerveja 2, obtendo um produto final com pH de 4,55 próximo de 5,2 (ideal para uma cerveja Pale Ale). O estudo se mostrou viável na avaliação e controle na produção.

Palavras-chave: cerveja; qualidade; análise.

INTRODUÇÃO

A cerveja é uma bebida não destilada elaborada com malte de cevada, água, lúpulo e leveduras. Os controles realizados para manter a qualidade da cerveja são de grande importância, devido o fato de que para cada estilo de cerveja há parâmetros para serem respeitados, como o pH, a cor, estabilidade de espuma e teor alcoólico.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja, em 2014, o setor cervejeiro gerava 2,7 milhões de empregos, respondia por 2 % do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 15 % da indústria de transformação. Tendo como base essas informações, fica evidente que a indústria cervejeira tem grande importância para a economia nacional, gerando empregos riquezas e movimentando o mercado. O presente estudo que teve por objetivo produzir

⁴¹⁶1 Bernardo Xavier (técnico integrado em química) bernardoxavier1701@gmail.com
² Lucca de Souza Speck (técnico integrado em química) Specklucca1@gmail.com



diferentes tipos de cervejas artesanais e avaliar e parâmetros químicos e físico-químicos durante o processo e no produto final.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram moídos os maltes que seriam utilizados (Malte Pilsen e Malte Caramalt), que posteriormente foram adicionados à uma panela com água aquecida previamente, mantendo-se a temperatura constante durante 60 minutos sob agitação e aquecimento. Para a recirculação do mosto, foi utilizada uma bomba de recirculação, até que estivesse devidamente clarificado. Em seguida foi submetido à fervura, adicionando o lúpulo Columbus e 5 minutos antes de encerrar a fervura o lúpulo Cascade, finalizando aos 60 minutos de fervura.

Utilizando um trocador de calor, o mosto foi resfriado abaixo de 30°C realizando o whirlpool com o auxílio de uma pá cervejeira. Então o mosto foi transferido para um fermentador para inocular a levedura já hidratada, utilizando-se fermento Mangrove seco. Após a inoculação da levedura, o fermentador ficou isolado à uma temperatura de 22,5°C durante 7 dias para finalizar a fermentação.

Para a fermentação em garrafa foi feito um priming (solução de açúcar). Posterior ao engarrafamento, a cerveja fermentou novamente por 7 dias em temperatura ambiente e maturou durante mais 7.

As análises realizadas durante todo o processo de produção da cerveja foram analisadas a conversão de açúcares complexos por açúcares simples com solução de lugol, acidez e teor alcoólico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados encontrados através dos testes de pH encontram-se na tabela 1:

Tabela 1: pH medido durante as etapas de fabricação da cerveja e teor de álcool calculado/médio

	pH água	pH mosto	pH cerveja	refração	densidade	ebulição
Pale ale 1	6,64	5,56	4,12	4,6%	4,98%	4,80%

Pale ale 2	6,64	6,28	4,55	4,4%	5,5%	3,55%

A análise de pH da água utilizada se mostrou adequada, sendo assim não foi necessário a correção dos parâmetros. O mosto da cerveja 1 teve uma acidez boa, permitindo uma maior extração dos açúcares que ocasionou em uma cerveja mais alcoólica, entretanto o mosto da cerveja 2 se mostrou bem alcalino, atrapalhando a extração, ocasionando uma diminuição significativa no teor alcoólico. Por conta do baixo pH apresentado na cerveja 1 decidiu-se corrigir o pH da cerveja 2 adicionando 3,9 g de CaCO_3 durante a mostura para a diminuição da acidez, obtendo um pH de 4,55, que é mais próximo do valor ideal de 5,2.

Na tabela 1 encontram-se também os resultados provenientes dos testes de teor alcoólico. Observa-se diferentes teores de álcool para cada técnica. Observa-se que a ebulliometria apresenta valores mais confiáveis e mais próximos do teor real, pois a técnica é executada após a etapa da refermentação. A análise de densidade não se mostrou muito confiável, pois o densímetro tinha uma graduação muito alta, ocasionando imprecisão na hora de medir a densidade, além de que, no mosto se encontram açúcares simples, proteínas, lúpulo e outros compostos que aumentam a densidade da cerveja, podendo interferir no cálculo do teor alcoólico. O método por índice de refração também é menos confiável, pois após a fermentação e carbonatação da cerveja, o álcool e o CO_2 interferem no índice de refração, sendo necessário uma tabela de correção de valores, podendo gerar desvios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa cumpre com seus objetivos, de modo que o produto final, foi obtido com sucesso, sendo aprimorado a cada realização. Juntamente com seus métodos de avaliação, que se mostraram eficientes. O procedimento de produção da cerveja aproximou os alunos á um processo mais profissional, se preocupando com a qualidade do seu produto. Tal atividade pôde ser capaz de abrir novas oportunidades e horizontes para o estudante de química, no caso



desta pesquisa, a indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA - CERVBRASIL. **O setor cervejeiro é um dos que mais empregam no país.** São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.cervbrasil.org.br/novo_site/o-setor-cervejeiro-mais-emprega-no-brasil/>. Acesso em: 17 de outubro de 2018

COLBY, Chris. **Beer & Wine journal: All-Grain Brewers:** pH. 2017. Disponível em: <<http://beerandwinejournal.com/pale-hoppy-ales-intro/>>. Acesso em: 20 outubro de 2018.

OFICINAS DE PRODUÇÃO DE VÍDEO: PROMOVENDO O PROTAGONISMO DOS ESTUDANTES

Divisão Temática:

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

Autores:

A. HASS⁴¹⁷; B. C. SANTOS⁴¹⁸; G. SOUZA⁴¹⁹; V. OECHSLER⁴²⁰.

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Gaspar
Editais PROEX 01/2019

Resumo: Com o avanço acelerado da tecnologia, fez-se necessário uma atualização das formas de ensinar e de aprender. O objetivo do projeto, relatado neste trabalho, é disseminar o conhecimento acerca das diversas maneiras de se produzir um vídeo. Para isto, estão sendo ofertadas oficinas que visam, justamente, mostrar como a elaboração de um vídeo por alunos, em sala de aula, pode ser feita. Até o momento do envio deste resumo, o projeto havia ofertado três oficinas para a comunidade externa. Os participantes destacaram a importância dessas oficinas uma vez que tinham vontade de produzir seus próprios vídeos, só não tinham a instrução necessária, o que foi possibilitado com a oficina e os materiais disponibilizados.

Palavras-chave: vídeos didáticos; sala de aula; atividades pedagógicas

INTRODUÇÃO

É comum vermos na Internet muitos vídeos explicando ou envolvendo matérias escolares de diferentes formas. E percebe-se que os alunos assistem a esses vídeos para sanar dúvidas de conteúdos que não entenderam na aula. Contudo, o uso do vídeo em sala de aula ainda não é uma prática frequente, principalmente com relação à sua produção.

Em um levantamento bibliográfico realizado por Oechsler (2018) em teses e dissertações e por Borba e Oechsler (2018) em periódicos nacionais e internacionais, acerca do uso de vídeos em sala de aula, poucos foram os trabalhos encontrados que exploraram a produção de vídeos por alunos. Em uma investigação realizada no projeto de pesquisa “Mapeamento e produção de

⁴¹⁷ Aluna do Curso Técnico Integrado em Informática. amanda.rh@aluno.ifsc.edu.br

⁴¹⁸ Aluna do Curso Técnico Integrado em Química. brendacamillee20@gmail.com

⁴¹⁹ Aluno do Curso Técnico Integrado em Química. desouzagabriel002@gmail.com

⁴²⁰ Professora de Matemática. vanessa.oechsler@ifsc.edu.br

vídeos com conteúdos de Matemática”, contemplado pelo edital universal 02/2018 da PROPPI e desenvolvido no Câmpus Gaspar de agosto de 2018 a julho de 2019, 28% dos professores que responderam ao questionário indicaram não utilizar vídeos em sala de aula e 61,53% sinalizaram utilizar às vezes. Tais resultados demonstram que essa metodologia de ensino ainda é pouco explorada nas escolas.

Pensando nessas dificuldades e na falta de atividades em sala de aula que exploram a produção de vídeos, o projeto de extensão apresentado neste trabalho tem o intuito de ofertar oficinas a alunos e professores da Educação Básica para estimular a prática da produção de vídeos em sala de aula.

Esse projeto está atrelado a outros projetos de pesquisa desenvolvidos no Câmpus, sendo um deles responsável pela criação de um site para a hospedagem de vídeos produzidos na pesquisa e em outros projetos de extensão. Dessa forma, os vídeos produzidos com o projeto de extensão serão postados neste site, como forma de divulgar as atividades e discutir estratégias pedagógicas. Como o projeto promoverá a oferta de oficinas para a produção de vídeos em sala de aula, ele estará atrelado a um projeto de pesquisa desenvolvido no Câmpus que investiga o processo de produção dos vídeos, bem como analisa os vídeos produzidos por alunos, levando em consideração as negociações e os interesses do produtor, embasados na teoria da semiótica social.

Esse projeto de extensão tem uma relação direta com o ensino, por promover oficinas nas escolas de Educação Básica, juntando o vídeo a um tema estudado em sala de aula. O vídeo também possui um caráter didático, pois é comum ouvirmos de alunos a consulta e o uso de vídeos para sanar dúvidas de conteúdos vistos em sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As oficinas visam ensinar os alunos quais são as etapas da produção de vídeos, como realizá-las e utilizá-las em sala de aula. Elas serão ofertadas em escolas da região de Gaspar. Uma parceria com a Secretaria de Educação de Gaspar já foi firmada e serão ofertadas oficinas de produção de vídeos para as

escolas do município no segundo semestre de 2019.

No primeiro semestre de 2019 as oficinas foram ofertadas no IFSC Câmpus Gaspar e em outras instituições: FURB Blumenau e IFC Rio do Sul. Para as oficinas estão sendo preparados materiais didáticos, como vídeos e folders que tem o intuito de dar dicas de como produzir os vídeos.

Além de ensinar como produzir e editar vídeos, as oficinas, também mostrarão como utilizar a tecnologia, um recurso com o qual os alunos têm contato o tempo todo em seu dia-a-dia, em trabalhos de escola, estimulando a criatividade e o entretenimento. As oficinas visam ainda possibilitar uma metodologia diferenciada de avaliação aos professores e de comunicação da sua aprendizagem aos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização das oficinas, observou-se que a maioria dos participantes é membro das instituições onde as mesmas foram realizadas. Nas oficinas executadas no IFSC, a maior procura foi por discentes e servidores da instituição. Mesmo assim, houve a participação da comunidade externa. Já nas oficinas ofertadas na FURB e no IFC, a procura maior foi de alunos e servidores dessas instituições. Dentre os participantes de todas as oficinas, se encontravam estudantes, professores e servidores e também pessoas sem vínculo com a área da educação, que procuravam outras formas de *marketing* para empresas, por exemplo.

Até a conclusão desse texto, foram ofertadas três oficinas, sendo uma de Animação e duas de Produção de vídeo com celular. As oficinas tiveram boa adesão, tendo a de “Animação no site *animaker.co*” 11 participantes e as de “Celular como ferramenta de produção de vídeo” 38 participantes no total. Até o final do ano, estão previstas outras modalidades de oficinas, a de “*Chroma Key*”, “Produção de materiais para elaboração de um vídeo” e “Edição das cenas”. As oficinas serão levadas até as escolas de acordo com a demanda das mesmas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto permite que pessoas interessadas em produzir vídeos tenham contato com essa prática, por meio de oficinas que discutam atividades pontuais, como elaboração de roteiro, edição de imagens, uso de celular, criação de animações, entre outros. Sabe-se que os alunos utilizam muitos vídeos para estudar, mas, nem sempre, sabem produzir seus próprios vídeos. Essas oficinas têm o intuito de auxiliar esses alunos e a comunidade em geral na produção de vídeos, visando contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2. v. 11, 2018.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. 2018. 312 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2018.