
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ITUMBIARA

SECI TEC

Biomass do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais 2024

ANAIS 2024



ISSN: 2526-7809

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS,
CÂMPUS ITUMBIARA**

Diretor Geral

Marcos Antônio Arantes de Freitas

Gerente de Administração

Sidcley Alves de Souza

Chefe do Departamento das Áreas Acadêmicas

Leonardo Magalhães de Castro

Gerente de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

Luis Gustavo Wesz da Silva

SEMANA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2022

Bicentenário da Independência: 200 anos de Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil

Comissão Geral

Luiz Gustavo Wesz da Silva
Brunna Santos de Souza
Dayana Figueiredo Abdalla
Fernando Viana Costa
Ghunter Paulo Viajante
Gláucia Aparecida Andrade Rezende
Hugo Xavier Rocha
João Paulo Victorino Santos
Leonardo Magalhães de Castro
Luciano Alves da Silva
Marcos Antônio Arantes de Freitas
Roberta Rodrigues Ponciano
Sidcley Alves de Souza
Tatiana Aparecida Rosa da Silva

Comissão Científica

Ghunter Paulo Viajante
Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente
Fernando dos Reis de Carvalho
Giovani Aud Lourenço
Leonardo Garcia Marques
Luciene Correia dos Santos de Oliveira
Marcelo Escobar de Oliveira
Simone Machado Goulart

Comissão da Mostra de Ciências

Dayana Figueiredo Abdalla
Bárbara Nascimento Aud
Carlos Eduardo Silva
Cloves da Silva Júnior
Fernando dos Reis de Carvalho
João Paulo Victorino Santos
Josemar Alves dos Santos Júnior
Kátiuscia Diane Ferreira
Leonardo Magalhães de Castro

Comissão de Divulgação

Brunna Santos de Souza
Diogo Soares Resende
Eduardo Mizael Clemente
Fabiano Lúcio Peres
Gláucia Aparecida Andrade Rezende

Secretaria

Sônia Ferreira de Jesus
Adriana de Assis Damasceno
Alexander Serejo Santos
Daniele Baracho de Aquino
Elizabete de Paula Pacheco
Reila Versiane Rodrigues
Thais Signor Pinto
Williamar Prazeres Souza

APRESENTAÇÃO

A Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Itumbiara (SECITEC) é o principal evento realizado pelo IFG – Câmpus Itumbiara. Como nas edições anteriores, a temática geral de todas as SECITECs do IFG será a mesma proposta para a 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que é organizada pelo governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Em 2024, o tema da iniciativa é: **Biomassas do Brasil: Diversidade, Saberes e Tecnologias Digitais**.

A primeira edição da SECITEC foi realizada no IFG-Câmpus Itumbiara no ano de 2010 e, desde então, vem mostrando um crescimento gradativo no número de participantes e na quantidade de atividades ofertadas à comunidade, sempre se orientando na missão dos Institutos Federais de formar e qualificar profissionais para os diversos setores da economia e promover o desenvolvimento tecnológico em estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

A organização da SECITEC é de responsabilidade da Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (GEPEX) do IFG-Câmpus Itumbiara, com o apoio dos núcleos de pesquisa em atividade: Núcleo de Pesquisas em Sistemas de Energia (NuPSE), Núcleo de Pesquisas e Inovação Tecnológica em Fontes Renováveis de Energia (NUPSOL), Núcleo de Pesquisas em Química (NuPEQUI), Núcleo de Pesquisa e Extensão Tecnológica Baseado em Cultura Maker (NuPEMaker), além do Programa de Educação Tutorial (PET) Química: Educação, Ambiente e Sociedade. Nesse sentido, o evento visa alcançar os seguintes objetivos:

- Estimular a aproximação entre o IFG e a comunidade externa por meio de ações e projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos na instituição;
- Criar um ambiente de debate e reflexão sobre temáticas de interesse das áreas de engenharia, química, formação de professores e relações pessoais;
- Comunicar resultados de projetos de pesquisa ou trabalhos desenvolvidos pelas instituições de ensino e/ou pesquisa na cidade;
- Possibilitar a atualização e desenvolvimento dos profissionais que trabalham com a cultura e a educação.
- Difundir a cultura, estimular a prática da leitura, e promover ações culturais para a comunidade;
- Criar momentos de interação com empresas, indústrias e instituições da região, visando promover e expandir projetos de pesquisa aplicada, extensão e ensino.
- Disseminar a socialização do conhecimento;
- Promover a popularização da ciência e tecnologia por meio de eventos de divulgação científica.

No escopo de atividades anualmente programadas para a SECITEC do IFG-Câmpus Itumbiara consta palestras, mesas redondas, oficinas temáticas, minicursos, apresentações artísticas e culturais, sessão de pôsteres e comunicação oral de trabalhos científicos, mostra de trabalhos técnicos, dentre outras. As atividades visam atender aos estudantes dos diferentes níveis de ensino ofertados na instituição (cursos

técnico de nível médio, ensino superior e educação de jovens e adultos), alunos e professores das redes estadual e municipal de educação, trabalhadores dos diferentes setores produtivos da região e a comunidade externa em geral.

ISSN: 2526-7809

Sumário

Parte I. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

AVALIAÇÃO DA AÇÃO DOS PRODUTOS DOMÉSTICOS UTILIZADOS NA HIGIENIZAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS NA REDUÇÃO DA CARGA MICROBIANA p. 14

Leonardo Magalhães de Castro, João Paulo Victorino Santos, Isabella Almeida Souza

Parte II. CIÊNCIAS DA SAÚDE

A IMPORTÂNCIA DA LIGA ACADÊMICA DE LIBRAS EM SAÚDE NA FORMAÇÃO MÉDICA. p. 16

Julia Buso da Cunha, Rogério Pacheco Rodrigues, Cely Giulia Neres Silva Soares

AVALIAÇÃO DAS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS ENTRE GINKGO BILOBA E ANTICOAGULANTES: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS. p. 17

Andréia de Santana Souza, Quézia De Miranda Silva

EFEITOS COGNITIVOS DA TERAPIA DE REPOSIÇÃO HORMONAL (TRH) NA PÓS-MENOPAUSA. p. 18

Eva Ida Reis Machado Leite, Ricardo Augusto Lopes, Rodrigo Gabriel Valverde Rodrigues, Breno Marçal de Araújo, Erci Maria Silva Alves

Parte III. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

ASTRONOMIA CIDADÃ: EXPLORANDO PROJETOS QUE VISAM A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO BRASIL. p. 20

Gesmar de Paula Santos Júnior, Maria Fernanda Santos Florenzano

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL RA-19 POR FOTOCATALISE HETEROGÊNEA p. 21

Paulo Antônio Lemes de Melo Ávila, Katiúscia Daiane Ferreira, Thayná Kawane Ferreira da Costa

BIOMONITORAMENTO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO EM GOIATUBA(GO) UTILIZANDO TILANDSIA USNEOIDES p. 22

Carla Cristina Alves Mendes, Tatiana Carvalho Faria, Izaias Luiz de Sousa, Anna Clara Gonçalves Rodrigues, Nayara Aparecida Lopes de Paula, Izais Luiz de Souza

CINZAS DE CALDEIRA E ADSORÇÃO DE CORANTES DE INDÚSTRIA COUREIRA . . p. 23

Katiúscia Daiane Ferreira, Márcio Barbosa Ferreira Filho

DETERMINAÇÃO DO AGROTÓXICO CLORPIRIFÓS EM TOMATES COMERCIALIZADOS EM ITUMBIARA-GO. p. 24

Anna Paula Perim, Adilson Correia Goulart, Simone Machado Goulart, Rogério Pacheco Rodrigues, Jaqueline Pâmela Agazzi

NÍVEL DE CONHECIMENTO E INTERESSE DOS ALUNOS SOBRE ASTRONOMIA: UMA ANÁLISE EM ESCOLA PARTICULAR p. 25

Maria Eduarda Silva Santos, Murillo Santos de Oliveira, Enzo Gabriel de Oliveira Condessa, Gustavo Henrique Silva

PERCEPÇÕES E DESAFIOS DA COLONIZAÇÃO DE MARTE: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO p. 26

Anna Clara Silva Diniz, Diego Marcelino de Oliveira, Kauê Rocha Marques, Gustavo Henrique Silva

REPELIF: PREPARAÇÃO DE UM REPELENTE DE ÓLEO DE CRAVO p. 27

Tatiana Aparecida Rosa da Silva, Bras Malaquias, Henrique A. de Lira, Maycon H. C. Hilário, Sheila Silva Ferreira

SABERES INDÍGENAS E QUÍMICA: CONEXÕES IMPLÍCITAS NOS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS p. 28

Cássio Fernando de Freitas, Márcio Barbosa Ferreira Filho, Juliana Moraes Franzão, Pedro Augusto Prata Barbosa

SÍNTESE DE ÓXIDO DE CÁLCIO ATRAVÉS DA CALCINAÇÃO DE CASCAS DE OVOS DE GALINHA p. 29

Cleisla Pereira Firmino, Tatiana Aparecida Rosa da Silva, Naíse Oliveira Lima, Pedro Augusto Prata Barbosa

Parte IV. CIÊNCIAS HUMANAS

CURSOS E FORMAS DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR: NOÇÃO E EXPECTATIVA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE ITUMBIARA p. 31

Fernando Viana Costa, Antunes de Lima Mendes, Anny Gabrielle Martins do Nascimento

DA ESCOLA À CIDADE: CONSTRUINDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL p. 32

Eryc Dias Medeiros Silva, Marcelo Escobar de Oliveira, Ghunter Paulo Viajante, Josemar Alves dos Santos Junior, Diuly Pereira Tofalo

ENTRE A TRADIÇÃO E A MODERNIDADE: A AYAHUASCA E SEU USO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE MODERNA p. 33

Andréa Farias André, Cláudio Barbosa de Sousa

ESTATÍSTICAS E ANÁLISES SOBRE A EMPREGABILIDADE DE PROFISSIONAIS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA E QUÍMICA ENTRE 2020 E 2024 NO MUNICÍPIO DE ITUMBIARA-GO p. 34

Arthur de Freitas Silva, Nelson Ney Dantas Cruz

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO BRASIL: DOS PIONEIROS ATÉ O GOVERNO BOLSONARO p. 35

Lara Cristina Evaristo Rodrigues, Adriana Duarte do Nascimento

RELATO DE EXPERIÊNCIA: INCLUSÃO DE PESSOAS COM TEA E TDAH NO ENSINO SUPERIOR E A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO TERAPÊUTICO p. 36

Emile Silva Santana, Sheila Maria Pereira Fernandes

TECNOLOGIA SOCIAL (TS) NA EDUCAÇÃO: CONCEITOS E DESAFIOS p. 37

Roberta Rodrigues Ponciano, Luciene Correia Santos de Oliveira, Ana Clara Rodrigues Mota, Nayara Soares da Silva, Mariana Pardin Gabriel

Parte V. ENGENHARIAS

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM TURBINAS EÓLICAS: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO UM KIT DIDÁTICO EXPERIMENTAL p. 39

Victor Régis Bernadeli, Victor Régis Bernardeli

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE TENSÃO COM MÚLTIPLAS CONTINGÊNCIAS UTILIZANDO O ANAREDE p. 40

Marcelo Escobar de Oliveira, Emile Silva Santana

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREVISÃO DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS. p. 41

Rayra Augusta Gonçalves Ramos, Hugo Xavier Rocha

CADEIRAS DE RODAS INTELIGENTES: INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE COM A INTERNET DAS COISAS p. 42

Diuly Pereira Tofalo, Ghunter Paulo Viajante, Josemar Alves dos Santos Junior, Edson Antonio Candido Junior, Eryc Dias Medeiros Silva

CORTE A LASER EM MDF: ESTRATÉGIAS PARA MONTAGEM TRIDIMENSIONAL . . p. 43

Josemar Alves dos Santos Junior, Marcos Antônio Arantes de Freitas, Eryc Dias Medeiros Silva

CONTROLE DE ROBÓTICA EM AMBIENTE MAKER COM MÓDULOS BLUETOOTH p. 44

Anna Karolyna Marques Rodrigues, Eryc Dias Medeiros Silva, Josemar Alves dos Santos Junior, Marcos Antônio Arantes de Freitas, Edson Antonio Candido Junior

CORRELACIONANDO CONCEITOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DA DISCIPLINA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO UMA BANCADA DIDÁTICA. p. 45

Yuri Dias Paranaíba Cirino, Marcelo Escobar de Oliveira, Rodrigo Teixeira Souza, Giovani Aud Lourenco, Edson Antonio Candido Junior

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS EM PLANTA DIDÁTICA INDUSTRIAL. p. 46

Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente, Fabio Junio Moreira Nascimento

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA IOT PARA SUPERVISÃO E CONTROLE DE INVERSORES SOLARES HÍBRIDOS p. 47

Josemar Alves dos Santos Junior, Marcelo Escobar de Oliveira, Ghunter Paulo Viajante, Keldson Alves Lopes

DISPOSIÇÃO DE CONDUTORES EM LINHAS DE TRANSMISSÃO UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS p. 48

Marcelo Escobar de Oliveira, Josemar Alves dos Santos Junior, Anna Júlia Sandim Morais, Rodrigo Teixeira Souza, Yuri Dias Paranaíba Cirino

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CÁLCULOS ELÉTRICOS. p. 49

Luis Gustavo Wesz da Silva, Hugo Xavier Rocha, Guilherme Rezende Pereira Camargo

HIDROGÊNIO VERDE NO BRASIL: OPORTUNIDADES NO NOVO CENÁRIO ENERGÉTICO
. p. 50

Luana Cintra Santos, Luana Cintra Santos, Gustavo H. L. Mendonça

INTEROPERABILIDADE ENTRE CONTROLADORES INDUSTRIAIS, SISTEMA DE MONITORAMENTO WEB E ARMAZENAMENTO DE DADOS p. 51

Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente, Guilherme Rezende Pereira Camargo

IDENTIFICAÇÃO E OTIMIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE MODELOS DE SISTEMAS VIA TÉCNICA DE RESPOSTA AO DEGRAU p. 52

Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente, João Victor Lima Silva

MANUFATURA ADITIVA E ANÁLISE NUMÉRICA ESTRUTURAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA VÁLVULA DE CONTROLE p. 53

Flavio Rosa de Macedo

MICRO:BIT NA FORMAÇÃO BÁSICA: PROMOVENDO A INCLUSÃO TECNOLÓGICA . . .
. p. 54

Anna Karolyna Marques Rodrigues, Edson Antonio Candido Junior, Evellyn Cristiny Gomes Dantas, Josemar Alves dos Santos Junior, Anna Júlia Sandim Morais

MONITORAMENTO DE PORTÃO ELETRÔNICO COM ESP 32 E TELEGRAM p. 55

Josemar Alves dos Santos Junior, Eryc Dias Medeiros Silva, Lorenzo de Moura Barreto, Leonardo Garcia Marques, Thales Fleury Santos

MÓDULO FOTOVOLTAICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO. p. 56

Anna Karolyna Marques Rodrigues, Ghunter Paulo Viajante, Marcelo Escobar de Oliveira, Eryc Dias Medeiros Silva, Daniel Ferreira Resende

POWER BI COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS p. 57

Kaio Henrique Machado Fagundes, Marcelo Escobar de Oliveira, Ghunter Paulo Viajante, Lucas Oliveira de Mendonça

PROTOTIPAGEM DE SISTEMA DE AQUECIMENTO PARA CONTROLE DE TEMPERATURA NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL p. 58

Giovani Aud Lourenco, Barbara Nascimento Aud

UTILIZAÇÃO DA REGIÃO DE TRIODO DO MOSFET COMO RESISTÊNCIA VARIÁVEL .
. p. 59

Yuri Dias Paranaíba Cirino, Marcelo Escobar de Oliveira, Eric Nery Chaves, Ghunter Paulo Viajante, Rodrigo Teixeira Souza

Parte VI. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

EXPLORANDO JOGOS DE TABULEIRO p. 61

Eryc Dias Medeiros Silva, Edson Antonio Candido Junior, João Vitor Fernandes de Azevedo Silva, Josemar Alves dos Santos Junior, Anna Karolyna Marques Rodrigues

QUAL IDIOMA VOCÊ GOSTARIA DE APRENDER? DEMANDAS DA COMUNIDADE LOCAL SOBRE A OFERTA DE CURSOS DE IDIOMAS p. 62

Pauliana Duarte Oliveira, Bruna Bandeira Leal

Parte VII. MULTIDISCIPLINAR

DESENVOLVIMENTO E MONTAGEM DIY DE STRANDBEEST COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL PARA ENGENHARIA p. 64

Josemar Alves dos Santos Junior, Marcelo Gustavo de Souza, Giovani Aud Lourenco, Anna Karolyna Marques Rodrigues

MODELAGEM 3D PARA IMPRESSÃO DE REPOSIÇÃO DE PEÇAS p. 65

Eryc Dias Medeiros Silva, Yuri Dias Paranaíba Cirino, Giovani Aud Lourenco, Anna Júlia Sandim Moraes

REALIDADE VIRTUAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL p. 66

Edson Antonio Candido Junior, Josemar Alves dos Santos Junior, Marcos Antônio Arantes de Freitas, Eryc Dias Medeiros Silva, Rodrigo Teixeira Souza

REPROVAÇÃO E EVASÃO NOS CURSOS DE ENGENHARIA: IFG – CÂMPUS ITUMBIARA.
. p. 67

Andrea Gomes Cardoso, Adriana Carvalho Rosa, Anna Caroliny da Silva Oliveira

Parte VIII. LISTA DE AUTORES

LISTA DE AUTORES p. 69

Parte I

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

AVALIAÇÃO DA AÇÃO DOS PRODUTOS DOMÉSTICOS UTILIZADOS NA HIGIENIZAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS NA REDUÇÃO DA CARGA MICROBIANA

Isabella Almeida Souza¹ (EM)
Leonardo Magalhaes de Castro² (PQ), João Paulo Victorino Santos³ (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás/Câmpus Itumbiara/Téc. em Química – PIBIC-EM, isabellaalmeidasouza11@gmail.com

²Instituto Federal de Goiás/Câmpus Itumbiara/Departamento de Áreas Acadêmicas, leonardo.castro@ifg.edu.br

³Instituto Federal de Goiás/Câmpus Itumbiara/Departamento de Áreas Acadêmicas, joao.santos1@ifg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Palavras-chave: *qualidade de alimentos; hipoclorito de sódio; sanitização; microbiologia.*

Introdução

O consumo de frutas e hortaliças é essencial para uma dieta saudável, ajudando a prevenir diversas doenças. No entanto, a preservação e preparo inadequados desses alimentos podem aumentar o risco de contaminação por patógenos. A sanitização é uma etapa crucial para garantir a segurança, e a escolha dos sanitizantes deve considerar tanto a eficácia quanto a toxicidade. No que se refere à conservação e contaminação microbiológica, Nascimento e Alencar (2014) citam que diversos fatores têm contribuído com a disseminação de bactérias patogênicas em hortaliças nos locais de comercialização, destacando-se: a falta de condições higiênico-sanitárias e falta de conhecimentos básicos sobre segurança alimentar dos comerciantes. Este trabalho visa avaliar a eficácia do hipoclorito de sódio na higienização de frutas e hortaliças, verificando a redução da flora bacteriana e a presença de coliformes totais.

Materiais e Métodos

Para avaliar o efeito do hipoclorito de sódio, foram escolhidos alface americana e tomatinho tipo cereja, coletados e refrigerados a $10 \pm 2^\circ\text{C}$. Amostras de água potável, de lavagem inicial e água com sanitizante (8 mL/L de água) foram usadas, com tempo de contato de 10 minutos. A concentração de cloro ativo ficou entre 160 e 200 ppm. Foram realizadas análises microbiológicas para contagem de bactérias mesófilas e coliformes totais, utilizando placas Compact Dry, incubadas a 32°C por 24/48 horas (BRASIL, 2006). O estudo teve três repetições e foi realizado no laboratório de Microbiologia do IFG/Câmpus Itumbiara.

Resultados e Discussão

As análises microbiológicas mostraram que a contagem inicial de bactérias na água de lavagem de alface e tomatinho estava muito alta, indicando a necessidade de higienização adequada antes do

consumo. Após o uso do hipoclorito de sódio na concentração recomendada (160 a 200 ppm), a contagem de bactérias e coliformes foi reduzida a zero em todas as repetições, demonstrando 100% de eficiência do sanitizante. Embora eficaz, a alta concentração de cloro ativo recomendada pelo fabricante pode ser reduzida com o uso prévio de lavagem e detergente neutro. (GOMES; MACHADO; MÜCKE, 2011).

Conclusões

O consumo de frutas e hortaliças traz benefícios à saúde, mas a higienização correta é essencial para reduzir a contaminação. Este estudo demonstrou que o hipoclorito de sódio, usado por 10 minutos na concentração indicada pelo fabricante, elimina bactérias e coliformes. Após a desinfecção, é importante enxaguar os alimentos com água potável para reduzir a presença do agente químico antes do consumo.

Agradecimentos

Ao PROAPP-IFG e ao NUPEQUI.

Referências

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 2ª ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

GOMES, C. U. S.; MACHADO, E. J.; MÜCKE, N. **Avaliação das metodologias de higienização de hortaliças in natura empregadas pela população de Medianeira-PR, utilizando alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes fontes de adubação**. 2011. 57 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Medianeira, 2011.

NASCIMENTO, Ermeton Duarte do; ALENCAR, Felipe Lacerda Souza. **Eficiência antimicrobiana e antiparasitária de desinfetantes na higienização de hortaliças na cidade de Natal - RN**. *Ciência e Natura*, [S.l.], v. 36, n. 2, p. 92-106, maio 2014.

Parte II

CIÊNCIAS DA SAÚDE

A IMPORTÂNCIA DA LIGA ACADÊMICA DE LIBRAS EM SAÚDE NA FORMAÇÃO MÉDICA.

Cely Giulia N. S. Soares¹ (EG), Júlia B. D. Cunha¹ (EG), Rogério Pacheco¹ (PQ)

¹Faculdade Zarns Itumbiara

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

Palavras-chave: Libras, Comunicação, Saúde

Introdução

A criação de uma Liga Acadêmica de Libras em Saúde tem como iniciativa promover a inclusão e a acessibilidade, proporcionando a formação dos estudantes a se comunicarem de maneira eficaz com pacientes surdos (Pontes *et al*, 2021). Além disso, a liga converge no propósito de capacitar os profissionais da saúde no processo de comunicação com pacientes surdos. Nas inúmeras instituições de Ensino Superior (IES), como por exemplo no Rio de Janeiro, alocam a disciplina de Libras como optativa em seus cursos de graduação em saúde (Francisco, 2023).

Este trabalho visa relatar acerca da abertura e implantação da Liga Acadêmica de Libras em Saúde (LALS) na Faculdade Zarns Itumbiara.

Relato de Experiência

Recentemente, no mês de agosto de 2024, foi aprovada a proposta de abertura da LALS na Faculdade Zarns Itumbiara. O contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e com a comunidade surda vem proporcionando uma nova perspectiva sobre o atendimento inclusivo e as necessidades específicas dessa população dentro do contexto da saúde para os estudantes do curso de medicina. A Liga busca promover discussões sobre a acessibilidade em saúde e sobre as políticas públicas voltadas para a inclusão de pessoas com deficiência auditiva. Esses debates reforçam a ideia de que o profissional de saúde deve estar preparado para atender diferentes grupos populacionais, respeitando suas especificidades e garantindo o direito à saúde para todos.

A participação dos estudantes de medicina, tem promovido a conscientização sobre as barreiras de comunicação enfrentadas por pacientes surdos no atendimento médico, por meio das rodas de conversa realizadas, minicursos ofertados na instituição e eventos, como o 1º e o 2º Encontro de Saúde em Libras. Frequentemente, as pessoas surdas estão submetidas a situações de vulnerabilidade devido à falta de profissionais habilitados para se comunicar de maneira eficaz. Essa barreira pode levar a diagnósticos tardios, tratamentos inadequados e, em último caso, à diminuição da qualidade do cuidado prestado. Com a participação dos estudantes na

LALS, estes desenvolvem empatia e habilidades para mediar o atendimento médico na língua materna da pessoa surda.

A experiência adquirida nas ligas estimula uma abordagem mais humanizada e abrangente, essencial para garantir que todos os pacientes, independentemente de suas limitações, recebam um atendimento de qualidade (Minante *et al*, 2022). Assim, a formação médica com essa competência comunicativa e sensibilidade cultural pode melhorar a experiência dos pacientes e promover um cuidado mais eficiente. A participação na LALS vem contribuindo significativamente para a formação de médicos para que estejam preparados para lidar com a diversidade de pacientes e para promover a inclusão na saúde.

Conclusões

Essa formação é fundamental no contexto atual, em que a promoção da diversidade e inclusão é indispensável para reduzir as diferenças no sistema de saúde. Preparar médicos para atender de forma adequada a comunidade surda não só melhora a qualidade dos serviços prestados, mas também garante maior equidade, respeitando os direitos dessa população. Portanto, a inclusão da disciplina de Libras na medicina, especialmente por meio das ligas acadêmicas, torna-se uma estratégia essencial para construir um sistema de saúde mais inclusivo e eficaz.

Agradecimentos

À Faculdade Zarns pela oportunidade de realização deste trabalho a partir das vivências na Liga Acadêmica de Libras em Saúde (LALS).

Referências

- Francisco, G. S. A. M. Ensino de Libras em cursos na área da saúde para ouvintes. **Revista Fórum Identidades**, v. 37, n. 1, p. 43–59, 2023.
- Minante, B. I. Fortunato, I. M.; Pires, J. P.; Castro, S. C. Varella, S. D.; Quagliato, F. F. O aprendizado de libras na saúde durante o período pandêmico: um relato de experiência. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 3, n. 1, p. 205-214, 2022.
- Pontes, C. O.; Santos, J. S. R.; Pereira, D. C. A. S.; Silva, E. H. B.; Santos, A. A. P. A Importância das Ligas Acadêmicas para a Formação Universitária. **GEPNEWS**, v.5, n.1, p.466-472, 2021.

AVALIAÇÃO DAS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS ENTRE GINKGO BILOBA E ANTICOAGULANTES: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS.

Quézia M. Silva¹ (EG), Andréia S. Souza² (PG).

¹Universidade Estadual de Goiás, UnU Itumbiara; ²Universidade Estadual de Feira de Santana.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

Palavras-chave: *Interações medicamentosas; Insumos vegetais; Hemorragia; Anticoagulante.*

Introdução

A utilização de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos é uma prática recorrente no Brasil, frequentemente associada ao uso de fármacos convencionais para a promoção da saúde. Essa prática é fortemente influenciada por conhecimentos populares. O Ginkgo biloba, planta originária da China, é amplamente utilizada por seus potenciais benefícios à saúde. Entretanto, o uso de fitoterápicos à base de Ginkgo biloba concomitantemente com medicamentos anticoagulantes pode acarretar riscos significativos, especialmente relacionados ao aumento do potencial hemorrágico. O objetivo deste estudo é avaliar as possíveis interações medicamentosas entre Ginkgo biloba e anticoagulantes, bem como os riscos associados ao aumento de hemorragias em pacientes que utilizam essas duas substâncias simultaneamente.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Foram realizadas buscas de artigos em plataformas de acesso online, utilizando a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e suas bases associadas. Os descritores foram selecionados com base em termos relacionados ao tema proposto e registrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): interação medicamentosa, fitoterápicos e anticoagulante. A combinação dos descritores foi feita utilizando operadores booleanos AND e OR, buscando artigos cuja temática central estivesse relacionada ao objetivo da pesquisa. Foram incluídos estudos que discutiram especificamente a interação entre Ginkgo biloba e anticoagulantes, com ênfase nos riscos de hemorragia.

Resultados e Discussão

Os estudos analisados indicam que a associação entre Ginkgo biloba e anticoagulantes orais, como a varfarina, pode aumentar o risco de hemorragias. Isso ocorre porque tanto o fitoterápico quanto o anticoagulante interferem na coagulação sanguínea, potencializando o efeito de afinamento do sangue. Um dos estudos revisados mostrou que o extrato de Ginkgo biloba pode diminuir a ação anticoagulante da varfarina em camundongos, sugerindo que o

fitoterápico interfere na eficácia da varfarina, medicamento essencial para prevenir eventos tromboembólicos. Os achados reforçam a importância de avaliar cuidadosamente o uso concomitante de fitoterápicos e anticoagulantes, devido ao risco de complicações hemorrágicas. Estudos na literatura sugerem que o uso concomitante de Ginkgo biloba e anticoagulantes, especialmente a varfarina, pode resultar em interações medicamentosas significativas, aumentando o risco de sangramentos. A literatura carece de ensaios clínicos em larga escala que comprovem os efeitos dos fitoterápicos em humanos, com muitos estudos sendo limitados a modelos animais. A falta de documentação das interações entre fitoterápicos e medicamentos convencionais nos prontuários médicos dificulta sua avaliação clínica e epidemiológica. Isso destaca a necessidade de mais pesquisas para garantir a segurança no uso combinado dessas substâncias.

Conclusões

O estudo revelou que medicamentos fitoterápicos, como o Ginkgo biloba, devido à sua complexa composição, são suscetíveis a interações medicamentosas, destacando o risco de hemorragias quando usados com anticoagulantes. A falta de registro do uso de plantas medicinais em prontuários dificulta a avaliação precisa desses riscos. Isso aponta para a necessidade de mais pesquisas que explorem as interações entre fitoterápicos e medicamentos convencionais, visando garantir o uso seguro dessas terapias combinadas.

Referências

- ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C. M. O. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo ou ginseng. *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy*, João Pessoa, v. 18, n. 1, p. 117-126, 2008.
- STODDARD, G. J. et al. Ginkgo and Warfarin Interaction in a Large Veterans Administration Population. *AMIA Annu Symp Proc*, Washington, p. 1174-1183, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4765589/>. Acesso em: 20 set. 2024.
- TAKI, Y. et al. Ginkgo biloba extract attenuates warfarin-mediated anticoagulation through induction of hepatic cytochrome P450 enzymes by bilobalide in mice. *Phytomedicine*, v. 19, n. 2, p. 177-182, 2012.

EFEITOS COGNITIVOS DA TERAPIA DE REPOSIÇÃO HORMONAL (TRH) NA PÓS-MENOPAUSA.

Breno Marçal de Araújo¹ (EG), Erci Maria Silva Alves¹ (PQ), Eva Ida Reis Machado Leite¹ (EG), Ricardo Augusto Lopes¹ (EG), Rodrigo Gabriel Valverde Rodrigues¹ (EG).

¹ Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

Palavras-chave: *Terapia de Reposição Hormonal (TRH); Cognição; Pós-Menopausa.*

Introdução

A Terapia de Reposição Hormonal (TRH) é atualmente a terapia de escolha para sintomas climatéricos, como fogachos, insônia e dispareunia associada à atrofia vulvovaginal caso seja iniciada dentro da janela de oportunidade. Atualmente, estudam-se os possíveis benefícios cognitivos desta terapia em mulheres na pós-menopausa. O trabalho objetiva discutir os efeitos da TRH na cognição de mulheres na pós-menopausa.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado através das bases de dados PubMed, Lilacs e Scielo, utilizando como estratégias de busca os descritores: Terapia de Reposição Hormonal (TRH), Cognição e Pós-Menopausa e seus respectivos em inglês, conforme a plataforma DeCS. Foram encontrados 64 artigos e utilizados 40 que abordavam o tema proposto. Foram incluídos estudos observacionais retrospectivos e prospectivos, assim como metanálises, e excluídos os estudos in vitro e os feitos com animais.

Resultados e Discussão

A TRH tem sido estudada por seus possíveis efeitos na cognição de mulheres na pós-menopausa. Acredita-se que a TRH possa proteger os neurônios, combater o estresse oxidativo e reduzir inflamações no cérebro.

O estrogênio, hormônio que é reduzido na menopausa, pode melhorar a comunicação entre as células nervosas e ajudar na sobrevivência celular, e também pode reduzir danos causados por radicais livres, que afetam células do cérebro e estão ligados a doenças neurodegenerativas.

A TRH pode regular a resposta imunológica no cérebro e reduzir a neuroinflamação. O estrogênio tem impacto no metabolismo neuroendócrino, influenciando neurotransmissores como a serotonina e a dopamina, que são importantes para a cognição e o humor. Estudos observacionais mostram que mulheres que retiraram os ovários e usaram TRH apresentaram menos disfunções cognitivas leves do que aquelas que não usaram. Entretanto, a maioria das metanálises, que reúnem dados de vários

estudos, não encontrou uma associação significativa entre o uso de TRH e a prevenção do declínio cognitivo. Há muitas variáveis que podem explicar essa diferença: a idade de início da terapia, a duração do uso dos hormônios e o tipo de hormônio utilizado. Embora alguns resultados indiquem que a TRH possa ter um papel positivo na cognição, muitos estudos não mostram uma relação clara.

Conclusões

Portanto, a terapia de reposição hormonal pode exercer um papel de proteção para as células neurais. No entanto, mais estudos são necessários para a indicação da TRH como medida preventiva de declínios cognitivos em pacientes na pós-menopausa. É necessário entender o perfil de mulheres que podem se beneficiar da terapia, considerando fatores como idade, tempo de início da menopausa e o tipo de hormônio utilizado.

Referências

- SANTORO, N. et al. The menopause transition: Signs, symptoms, and management options. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, v. 106, n. 1, p. 1–15, 2021.
- MCNEIL, M. A.; MERRIAM, S. B. Menopause. *Annals of Internal Medicine*, v. 174, n. 7, p. ITC97–ITC112, 2021.
- SHARMA, A. et al. The effect of hormone replacement therapy on cognition and mood. *Clinical Endocrinology*, v. 98, n. 3, p. 285–295, 2023.

Parte III

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

ASTRONOMIA CIDADÃ: EXPLORANDO PROJETOS QUE VISAM A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO BRASIL.

Gesmar P. Santos Jr¹, (TA), Maria F. S. Florenzano² (EF).

¹ Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

² Escola Sesi de Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: *astronomia cidadã, popularização, ciência, brasil.*

Introdução

Astronomia cidadã é uma abordagem em que pessoas não especializadas em ciência colaboram para realizar pesquisas astronômicas. No Brasil, vários projetos têm permitido que cidadãos participem da busca por asteroides e outras observações espaciais. Graças ao avanço das tecnologias, como telescópios e softwares, é possível que qualquer pessoa contribua para a coleta de dados e análise de informações astronômicas.

Esses projetos são valiosos porque ajudam a acelerar descobertas científicas e ampliam o conhecimento público sobre astronomia.

Este trabalho tem como objetivo informar sobre os principais projetos existentes no Brasil e que podem contar com a participação dos cidadãos comuns, até mesmo das crianças

Materiais e Métodos

Como materiais foram utilizadas fontes bibliográficas: artigos científicos, relatórios de projetos, dissertações e teses e fontes online. Como métodos foi realizada revisão bibliográfica com seleção de fontes e leitura crítica. A apresentação será realizada na forma de pôster científico.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

No Brasil, assim como na maioria dos países, a Astronomia profissional ou acadêmica é realizada em universidades, institutos especializados ou departamentos de Física ou Geociências e em observatórios.

A ciência cidadã surge no ramo da astronomia através do astrônomo amador (não profissional), os quais utilizam seus equipamentos próprios e observam objetos e fenômenos celestes, objetos de céu profundo

Um dos mais notáveis programas de ciência cidadã é o IASC (International Astronomical Search Collaboration), coordenado pela NASA, onde dados astronômicos de alta qualidade são distribuídos para cientistas cidadãos de todo mundo.

No Brasil, a popularização da Ciência ocorre através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), onde existem projetos em parceria com o IASC/NASA, como o Caça Asteroides e o programa LCO (Los Cumbres Observatory) Imagens do Céu Profundo.

Além destas iniciativas, as Olimpíadas Científicas servem para incentivar os jovens a se interessarem pela Ciência, tornando-a acessível a todos os públicos e inclusive algumas dão oportunidade de bolsa de iniciação científica aos alunos do ensino básico e a a chance de participarem de olimpíadas de nível internacional.

Conclusões

Projetos como o Caça Asteroides são fundamentais para a popularização da ciência, o MCTI fornece o treinamento, que é acessível até mesmo a crianças. No Brasil, vários grupos de astrônomos amadores participam desta iniciativa, recebendo treinamento do MCTI, inclusive escolas de ensino básico, clubes de astronomia podem participar. Na verdade, a única exigência é que o líder do grupo de caçadores de asteroides seja maior de idade, sem exigências quanto à formação acadêmica dos participantes. É necessária a divulgação de projetos como este, para que a Astronomia seja difundida.

Agradecimentos

Agradecimentos à Nicole Semião, a mais jovem astrônoma do mundo, por toda inspiração

Referências

MARSHALL, Philip J.; LINTOTT, Chris J.; FLETCHER, Leigh N. **Ideas for citizen science in astronomy**. Annual Review of Astronomy and Astrophysics, v. 53, p. 247-278, 2015.

IASC. **International Astronomical Search Collaboration**. Disponível em: <<http://iasc.cosmossearch.org/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2024.

Popularização da Ciência. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/popciencia>>. Acesso em: 10 de agosto de 2024.

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZUL RA-19 POR FOTOCATALISE HETEROGÊNEA

Thayná K. F. da Costa¹ (EG), Paulo A. L. M. Ávila¹ (EM), Katiúscia D. Ferreira¹ (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: Fotocatálise; RA-19; corante têxtil; meio ambiente.

Introdução

Os corantes têxteis são considerados perigosos para o meio ambiente, causando muitos impactos (Peixoto et al., 2013). Dentre eles, o azul RA-19, um corante sintético muito utilizado no setor têxtil, apresenta problemas de resistência a decomposição, podendo permanecer no ambiente por longos períodos (Siddique et al., 2011). Este trabalho tem como objetivo avaliar a fotodegradação do corante azul RA-19 mediante fotocatalise heterogênea usando radiação UVC, com variações de condições experimentais como catalisadores, pH e meio oxidante.

Materiais e Métodos

Os ensaios de degradação foram realizados em reator fechado sob radiação de 3 lâmpadas UVC (253,7 nm). O primeiro teste foi de fotólise, seguido dos testes de fotocatalise, cujos parâmetros experimentais foram variados a fim de observar a influência na resposta da fotodegradação do corante. Testou-se os catalisadores: Bi_3NbO_7 e $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$; o pH (característico e ácido) e a presença ou não de oxidante (H_2O_2), conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Variação de parâmetros experimentais para os testes de fotocatalise

Catalisador	pH		H_2O_2	
	Bi_3NbO_7	$\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$	Sim	Não
A	B	A	B	A
Experimentos	Catalisador	pH	H_2O_2	
1	A	B	B	
2	A	B	A	
3	A	A	B	
4	A	A	A	
5	B	B	B	
6	B	B	A	
7	B	A	B	
8	B	A	A	

FONTE: Autoria Propria

Alíquotas de 1mL foram coletadas a cada 30 minutos, para leitura por espectroscopia da absorção UV/VIS e determinação da concentração do RA-19 através de uma curva de calibração previamente construída.

Resultados e Discussão

Os resultados da fotólise e dos testes de degradação por fotocatalise do RA-19 usando variações nas

condições experimentais podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2 – Resultados dos testes de degradação do

Solução do corante azul RA-19 (g. L ⁻¹)			
Ensaio	[] inicial	[] final	Degradação (%)
Fotólise	0,119	0,110	7,5
1	0,117	0,109	8,4
2	0,112	0,083	25,8
3	0,114	0,099	13,1
4	0,081	0,045	44,4
5	0,106	0,099	6,6
6	0,117	0,087	25,6
7	0,140	0,099	29,3
8	0,115	0,051	55,6

FONTE: Autoria própria

Os resultados apresentados indicam que a fotólise é pouco efetiva para o corante. Para a fotocatalise, a presença do oxidante H_2O_2 é a mais forte influência na degradação, seguido do pH ácido. Para ambos os catalisadores, a combinação do meio ácido e presença de oxidante garantiu o maior percentual de fotodegradação, conforme observado nos ensaios 4 e 8, no entanto, o catalisador $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$ apresentou no melhor resultado.

Conclusões

Após os testes de fotocatalise pode-se observar que o resultado mais promissor se refere àquele utilizando o catalisador $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$ em solução acidificada e com o H_2O_2 , no entanto o Bi_3NbO_7 , nas mesmas condições, também resultaram numa boa degradação do corante RA-19.

Agradecimentos

Ao IFG - Proapp

Referências

PEIXOTO, F. P.; MARINHO, G.; RODRIGUES, K.. Corantes têxteis: uma revisão. **Holos**, v. 5, p. 98-106, 2013.

SIDDIQUE, M. et al. Decomposição aprimorada do corante reativo azul 19 em reator eletroquímico assistido por ultrassom. **Ultrasonics Sonochemistry**, v. 18, n. 1, pág. 190-196, 2011.

BIOMONITORAMENTO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO EM GOIATUBA (GO) UTILIZANDO *Tillandsia usneoides*

Izaías L. de Souza¹(EG), Anna Clara Gonçalves Rodrigues¹(EG), Nayara Aparecida Lopes Mendonça¹(EG), Carla Cristina Alves Mendes¹(PQ), Tatiana Carvalho Faria¹(PQ).

¹Centro Universitário de Goiatuba - UniCerrado

Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: química, barba-de-velho, bromélia, combustíveis fósseis, metais

Introdução

Com o crescimento das áreas urbanas e o aumento da população, a poluição atmosférica tornou-se uma preocupação crescente em âmbito nacional e internacional. Indústrias e veículos movidos a combustíveis fósseis (Nakagawa, 2009) emitem gases e materiais particulados prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, tornando o monitoramento desses poluentes essencial. É fundamental combinar ciência, educação e tecnologia para entender como o meio ambiente nas áreas urbanas está relacionado às atividades humanas. Assim, o objetivo deste projeto foi realizar o biomonitoramento da poluição atmosférica por meio da verificação da presença de material particulado - MP (chumbo, cobre e cádmio) em duas localidades: o estacionamento do UniCerrado e o Parque dos Buritis na cidade de Goiatuba - Goiás. Para o biomonitoramento foi utilizado a planta bioindicadora (barba-de-velho) *Tillandsia usneoides*.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em dois locais: no estacionamento do Centro Universitário de Goiatuba (UniCerrado) e no Lago dos Buritis, ambos na cidade de Goiatuba, Goiás. A barba-de-velho foi escolhida como bioindicador devido a sua capacidade de absorver nutrientes diretamente do ar, incluindo poluentes atmosféricos. Foram feitas 6 mudas a partir de uma única planta (Figura 1) que foram fixadas nos dois locais em outubro de 2023.

Figura 1 - Mudanças da (barba-de-velho) *Tillandsia usneoides*.



Fonte: Autores (2023).

No estacionamento do UniCerrado, onde circulam ônibus escolares e carros, foram fixadas três mudas em três árvores. No Lago dos Buritis, três mudas foram colocadas em três árvores escolhidas aleatoriamente. A irrigação das mudas, em dias sem precipitação, aconteceu manualmente com um borrifador. No dia 26 de abril de 2024 as plantas foram recolhidas e levadas para laboratório a fim de avaliar a quantidade de MP presente por meio da

técnica ICP-MS (Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado) E no dia 17 de maio de 2024 obteve-se o resultado.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

Os resultados puderam confirmar a presença de material particulado nos dois locais avaliados (Tabela 1). Foi possível verificar concentrações maiores de Cu, Cd e Pb no estacionamento, sendo que a movimentação de veículos nesse local pode contribuir para esses resultados.

Tabela 1 - Resultados das análises.

Fonte: Autores 2024.

Local	Cobre (Cu) mg/kg	Cádmio (Cd) mg/kg	Chumbo (Pb) mg/kg
Parque	50,41	0,050	1,17
Estacionamento	53,20	0,051	1,18

Conclusões

A *Tillandsia usneoides* atuou como bioindicadora nos dois locais avaliados, mostrando as concentrações dos MP estudados, apresentou também resultados similares à estudos do mesmo contexto. Pesquisas como essas, fornecem dados que podem auxiliar gestores e acadêmicos na tomada de decisões acerca da qualidade do ar, incluindo a formulação de políticas públicas.

Agradecimentos

Ao UniCerrado pela oportunidade de realizar este trabalho e às professoras orientadoras, por toda ajuda, dedicação e entusiasmo.

Referências

NAKAGAWA, L. Estudo dos efeitos na qualidade do ar e na saúde humana do funcionamento de usinas termoeletricas em regiões intensamente urbanizadas: o caso da UTE Piratininga – SP. 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2009.

Cinzas de caldeira e adsorção de corantes de indústria coureira

Márcio B. Ferreira Filho¹ (EG), Katiúscia D. Ferreira¹ (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: Adsorção; corantes; couro; cinzas; reaproveitamento.

Introdução

Apesar da incontestável relevância econômica, a indústria coureira é uma atividade altamente poluidora, que gera efluentes com forte carga orgânica, resistente aos tratamentos convencionais, como os corantes (Scheufele *et al.*, 2015). Por esta razão, métodos alternativos ou complementares, como a adsorção, representa uma opção promissora. As cinzas de caldeira como adsorvente tem alto potencial de aplicação devido a presença de carbono não queimado e sílica, além da vantagem ambiental relacionada ao reaproveitamento de resíduos (Cacuro, Waldman, 2025).

Este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização morfológica das cinzas recolhidas em uma indústria de Itumbiara e aplicá-las em testes de adsorção dos corantes coriácide black e reactive yellow da indústria coureira.

Materiais e Métodos

As cinzas de caldeira foram caracterizadas no CRTI-UFG por três métodos: Difração de Raios X (DRX); Fluorescência de Raios X (FRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Os ensaios de adsorção foram realizados em solução aquosa de 0,04 g/L de coriácide black e 0,1 g/L de reactive yellow em pH dos corantes ou em meio acidificados (pH 2-3). 30 g de cinzas foram usadas em cada ensaio, sendo elas in natura ou tratadas com NaOH (1M) (Scheufele *et al.*, 2015). A adsorção foi avaliada usando um espectrofotômetro UV-Vis.

Resultados e Discussão

Os resultados de caracterização das cinzas por DRX mostraram a presença de duas fases cristalinas constituídas por sílica e calcita. Os resultados de FRX e MEV apresentaram três principais grupos composicionais: Partículas silicáticas (39,7%), óxidos metálicos (35,35%) e carbono (24,21%).

Quanto aos resultados dos ensaios de adsorção:

- **Coriácide black**

1) Para a solução com pH 5,0 e com as cinzas in natura: alto percentual de adsorção, com eliminação de 76,36% do corante da solução nos 30 min iniciais e um total de 89,68% em 120min de ensaio;

2) Para a solução com pH 5,0 e com as cinzas tratadas com NaOH: valores menores de adsorção, com apenas 27,36% depois de 120min.

3) Para a solução acidificada (pH: 2 – 3) e cinzas in natura: altíssima adsorção, com eliminação de 100% do corante da solução nos 30 minutos iniciais, deixando a solução incolor (Figura 1).

- **Reactive Yellow**

1) Para a solução com PH 6,3 e cinzas in natura: alta adsorção, com 61,59% nos 30 minutos iniciais, alcançando 69,31 % em 120 minutos de ensaio.

2) Para a solução com pH 6,3 e cinzas tratadas com NaOH: redução na adsorção, com eliminação de apenas 20,57% do corante da solução em 120 min.

3) Para a solução acidifica (pH: 2 - 3) e cinzas in natura: resultados muito promissores, com eliminação de 100% do corante da solução nos primeiros 30 minutos (Figura 1).

Figura 1- Adsorção em solução acidificada e cinzas in natura para: a) coriácide black e b) reactive yellow



Conclusões

As cinzas de caldeira analisadas possuem alto percentual de carbono e sílica e mostraram-se ótimos adsorventes in natura para os corantes coriácide black e reactive yellow em soluções aquosas, com ou sem alteração de pH. No entanto, as soluções acidificadas, apresentaram melhores resultados, o que pode estar associado ao acúmulo de cargas positivas na superfície das cinzas adsorvente aumentando sua afinidade pelos corantes aniônicos.

Agradecimentos

Ao CRTI-UFG e IFG (Proapp).

Referências

CACURO, T. A.; WALDMAN, W. R. Cinzas da Queima de Biomassa: Aplicações e Potencialidades. *Rev. Virtual Química*, v. 7, n.6, 2154-2165, 2015.

SCHEUFELE, F.B *et al.* Emprego de cinzas residuais da queima em caldeiras na adsorção de corantes reativos. ENEMP, 2015.

DETERMINAÇÃO DO AGROTÓXICO CLORPIRIFÓS EM TOMATES COMERCIALIZADOS EM ITUMBIARA-GO.

Anna Paula Perim¹ (EG); Jaqueline Pâmela Agazzi¹ (EG); Adilson Correia Goulart² (PQ); Simone Machado Goulart² (PQ); Rogério Pacheco Rodrigues¹(PQ)

¹Faculdade Zarns Itumbiara; ²Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Clorpirifós; Tomate; PARA.

Introdução

Para assegurar a qualidade dos alimentos consumidos pela população, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), que disponibiliza resultados de análises de agrotóxicos em alimentos de origem vegetal (BRASIL, 2023). Estudos indicam que agrotóxicos, como o clorpirifós, podem causar efeitos adversos à saúde, incluindo danos celulares, aumento da carcinogenicidade, genotoxicidade, anomalias congênitas, câncer, disfunções reprodutivas e doenças mentais (DAUFENBACK *et al.*, 2022). Este estudo objetivou analisar e quantificar a presença de resíduos de clorpirifós em amostras de tomates comercializados em Itumbiara-GO. A iniciativa busca contribuir para a divulgação de projetos relacionados à segurança alimentar e promoção da saúde.

Materiais e Métodos

Foram adquiridas 5 unidades de tomates de mesa em 5 diferentes pontos de venda na cidade de Itumbiara-GO, identificadas como A1 à A5 e uma amostra de tomate orgânico, C1, isento de agrotóxico (branco). O método analítico utilizado neste estudo, foi adaptado de Pinho *et al.* (2010), o qual as amostras foram analisadas em triplicata e consistiu em adicionar 4 mL de acetonitrila, após os tubos foram submetidos a um banho ultrassônico por 90 segundos, e armazenados em freezer a -20°C por 6 horas. A amostra A5 foi selecionada para fortificação com 200 µL de clorpirifós a 100 mgL⁻¹, seguida pelo mesmo tratamento. Após a remoção das amostras do freezer, foi retirado 1 mL de cada amostra e colocado em *vials* identificados. O padrão de clorpirifós a 5 mg L⁻¹ foi injetado no cromatógrafo. Posteriormente as amostras foram analisadas, com um tempo de corrida cromatográfica de 5 minutos.

Resultados e Discussão

A partir das análises dos cromatogramas, foi observado que todas as amostras de tomate adquiridas em pontos comerciais na cidade de Itumbiara-GO, apresentaram um pico com tempo de retenção de 2,6 minutos, porém esse não condiz com o agrotóxico pesquisado (clorpirifós), pois este apresenta tempo de retenção de 3,1 minutos. Esse pico de 2,6 minutos sugere a presença de outros agrotóxicos, porém, por não ser o objeto de estudo

deste trabalho, não foi possível a sua identificação. No entanto, estas análises reforçam a importância e relevância do monitoramento de resíduos de agrotóxicos em matrizes alimentícias. A amostra de tomate orgânico não apresentou os picos acima mencionados.

Na Figura 1 são apresentados os cromatogramas das análises realizadas comparados ao padrão de clorpirifós.

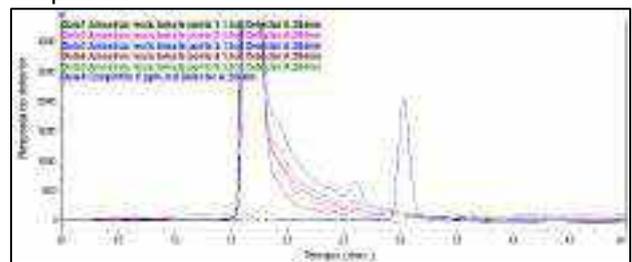


Figura 1: Cromatogramas das Amostras de Tomates Analisadas.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos notou-se que todas as amostras analisadas não continham o agrotóxico em estudo (clorpirifós), ou estavam abaixo do limite de detecção do método utilizado, porém em comparação a amostra orgânica notou-se que todas convencionais apresentaram um pico, que pode sugerir a presença de outro agrotóxico ou outro tipo de contaminação, que requer investigação adicional em novos estudos.

Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica (PRO-IC) da Faculdade Zarns e ao Instituto Federal de Goiás-Câmpus Itumbiara.

Referências

- BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA). Relatório das amostras analisadas no período de 2018-2019 e 2022. Brasília, 2023.
- DAUFENBACK, V.; ADELL, A.; MUSSOI, M. R.; FURTADO, A. C. F.; SANTOS, S. A.; VEIGA, D. P. B. Agrotóxicos, desfechos em saúde e agroecologia no Brasil: uma revisão de escopo. **Saúde Debate**, v. 46, n. 2, p. 485-500, 2022.
- PINHO, G. P.; NEVES, A. A.; QUEIROZ, M. E. L. R.; SILVÉRIO, F. O. Pesticide determination in tomatoes by solid-liquid extraction with purification at low temperature and gas chromatography. **Food Chemistry**, v. 121, n. 1, p. 251-256, 2010.

NÍVEL DE CONHECIMENTO E INTERESSE DOS ALUNOS SOBRE ASTRONOMIA: UMA ANÁLISE EM ESCOLA PARTICULAR

Maria Eduarda S. Santos¹ (EM), Murillo S. de Oliveira¹ (EM), Enzzo G. de O. Condessa¹ (EM), Gustavo H. Silva¹ (FM).

¹Instituto Francisco de Assis, IFA.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: *Astronomia; Espaço; Parâmetros Curriculares Nacionais.*

Introdução

A astronomia, uma ciência fascinante desde a antiguidade, tem contribuído para nossa compreensão do universo. Contudo, o conhecimento geral sobre o tema é frequentemente superficial, e as competências básicas relacionadas à astronomia no ensino médio não são adequadamente abordadas (Dias e Rita, 2008). Este trabalho visa analisar o conhecimento de alunos de uma escola particular sobre conceitos fundamentais de astronomia, destacando a importância desses temas para a percepção do mundo. A pesquisa pretende identificar deficiências no ensino e na divulgação da astronomia, com o objetivo de melhorar o aprendizado na área.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi conduzida em uma escola particular em Itumbiara, com alunos do 9º ano e do ensino médio, para avaliar seu conhecimento sobre astronomia. A amostra incluiu 144 estudantes, que responderam a um questionário online, estruturado com perguntas objetivas e de múltipla escolha, de forma anônima e voluntária. De acordo com Gil (2012), o questionário é um método eficaz para coleta e organização de dados. A análise adotou uma abordagem quantitativa e qualitativa, e os dados foram separados e organizados.

Resultados e Discussão

A pesquisa realizada com 144 alunos revelou diversos aspectos sobre o conhecimento em astronomia. Entre os participantes, 32 eram do 9º ano do Ensino Fundamental e 112 eram do Ensino Médio. Dos entrevistados, 116 nunca tiveram aulas de astronomia. Quando questionados sobre o nome de alguma constelação, 82 alunos afirmaram saber, mencionando principalmente Ursa Maior, Cruzeiro do Sul, Três Marias e Órion.

Em relação ao planeta mais próximo do Sol, 115 alunos responderam corretamente "Mercúrio". E sobre o nome da nossa galáxia, 142 alunos acertaram "Via Láctea". A pergunta sobre o maior planeta do Sistema Solar foi corretamente respondida com "Júpiter" por 119 alunos. Para a

questão sobre o que é um buraco negro, 133 alunos identificaram corretamente como um corpo celeste que atrai tudo ao seu redor, incluindo a luz.

Na pergunta sobre qual não é um planeta gasoso, 94 alunos responderam corretamente "Mercúrio", enquanto 50 erraram. Em relação à maior lua de Júpiter, 78 alunos acertaram "Ganimedes", enquanto 66 escolheram erradamente outras opções como Io, Europa e Calisto. Para o nome do satélite natural da Terra, 133 alunos marcaram incorretamente "Lua", e apenas 7 acertaram "Selene".

A última pergunta incluiu uma seção aberta para comentários e dúvidas. Os alunos demonstraram curiosidade sobre uma variedade de tópicos, como a fotografia de buracos negros, a expansão do universo, e a navegação com base nas estrelas. Muitos expressaram o desejo de ter mais aulas de astronomia e reconheceram a importância do tema.

Conclusões

A pesquisa revelou que, apesar de a maioria dos alunos nunca ter tido aulas de astronomia, eles demonstram curiosidade e interesse pelo tema. Conceitos fundamentais como o nome da nossa galáxia, o planeta mais próximo do Sol e o que é um buraco negro foram amplamente reconhecidos. No entanto, confusões surgiram em tópicos como o nome da maior lua de Júpiter e o satélite natural da Terra, com apenas 7 alunos acertando "Selene". As perguntas abertas destacaram o desejo dos alunos por mais aprendizado sobre astronomia, evidenciando a necessidade de maior inclusão desse conteúdo no currículo escolar.

Agradecimentos

Ao Instituto Francisco de Assis e ao IFG.

Referências

DIAS, C. A. C. M.; RITA, J. R. S. Inserção da astronomia como disciplina curricular do ensino médio. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA*, n. 6, p. 55-65, 2008.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PERCEPÇÕES E DESAFIOS DA COLONIZAÇÃO DE MARTE: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Anna Clara S. Diniz¹ (EM), Diego M. de Oliveira¹ (EM), Kauê R. Marques¹ (EM), Gustavo H. Silva¹ (FM).

¹Instituto Francisco de Assis, IFA.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Marte; Colonização; Astronomia; Espaço; Parâmetros Curriculares Nacionais.

Introdução

A exploração de Marte e sua possível colonização têm sido amplamente debatidas, tanto no meio científico quanto na mídia popular. O interesse crescente em enviar humanos ao planeta vermelho levanta questões importantes sobre o nível de conhecimento da população a respeito desse tema, além de destacar a importância da alfabetização científica (Lupetti e Lima, 2022).

Este trabalho investiga o entendimento de estudantes de uma escola particular sobre Marte e sua colonização. A pesquisa busca identificar lacunas no conhecimento dos alunos, planejando preparar futuras gerações para os desafios da exploração espacial e promover estratégias educativas que despertem maior interesse pela ciência e tecnologia, em especial a espacial.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada em uma escola particular de Itumbiara, com 57 alunos do 9º ano e ensino médio. Eles responderam a um questionário online com perguntas objetivas e de múltipla escolha. Conforme Gil (2012), o questionário é um método eficaz para coleta e organizar dados de forma estruturada. A análise estudou abordagens quantitativas e qualitativas, organizando as respostas de maneira sistemática.

Resultados e Discussão

Dos 57 respondentes, 16 são do 9º ano do Ensino Fundamental e 41 do Ensino Médio. Algumas perguntas buscaram avaliar a opinião dos alunos sobre a colonização de Marte. Na questão **“Você acredita que será possível colonizar Marte no futuro?”**, 31 marcaram “sim”, 10 “não” e 16 “talvez”. Na pergunta **“Se houvesse a oportunidade, você gostaria de viver em Marte?”**, 10 responderam “sim”, 20 “não” e 27 “talvez”.

Quando questionados sobre os **desafios** para colonizar Marte, 47 apontaram a falta de oxigênio, 39 mencionaram temperaturas extremas, 26 citaram radiação e 17 destacaram a gravidade. Na questão sobre as **vantagens** de colonizar Marte, 28 respostas indicaram a sobrevivência da espécie

humana, 14 apontaram a exploração científica e 15 a busca por novos recursos.

Algumas perguntas buscaram avaliar o conhecimento dos alunos acerca da temática. Na questão **“Qual empresa está liderando o projeto de envio de humanos para Marte?”**, 24 alunos apontaram corretamente para a SpaceX, enquanto 31 marcaram incorretamente a opção NASA. Na pergunta sobre **o tempo de viagem da Terra até Marte**, 31 respondem corretamente o tempo estimado de 6 meses.

Na última pergunta, os alunos ficaram livres para comentar ou expor possíveis dúvidas. Muitos questionamentos interessantes foram apontados, “como transportar 8 bilhões de pessoas para outro planeta?”, “existe alguma possibilidade de encontrar água em Marte?”, e comentários como “deveríamos cuidar melhor da Terra, mas estudar outros planetas também é interessante”.

Conclusões

Os resultados da pesquisa demonstram que, embora os alunos tenham um interesse significativo na colonização de Marte, ainda existem lacunas no conhecimento sobre o tema.

Os comentários abertos revelaram um grande interesse e curiosidade sobre os desafios e benefícios da colonização de Marte indicam que os alunos estão engajados com o tema. Cabe destacar também que, embora a colonização de Marte seja vista com otimismo por muitos, há uma percepção clara de que a preservação da Terra é igualmente importante. Portanto, é essencial promover discussões equilibradas que abordem tanto a exploração espacial quanto a sustentabilidade em nosso próprio planeta.

Agradecimentos

Ao Instituto Francisco de Assis e ao Instituto Federal de Goiás

Referências

DIAS, C. A. C. M.; RITA, J. R. S. Inserção da astronomia como disciplina curricular do ensino médio. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, n. 6, p. 55-65, 2008.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

REPELIF: PREPARAÇÃO DE UM REPELENTE DE ÓLEO DE CRAVO

Sheila S. Ferreira (EM), Brás Malaquias (EM), Henrique A. de Lira (EM), Maycon H. C. Hilário (EM), Tatiana A. R. da Silva (PQ).

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da terra..

Palavras-chave: Repelente; Extração; Destilação; Óleo de Cravo.

Introdução

O Brasil lidera o número de casos de dengue no mundo, com 2,9 milhões registrados em 2023, de acordo com a Organização Mundial da Saúde. O fenômeno El Niño de 2023 também acentuou os efeitos do aquecimento global. O vírus da dengue é transmitido pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* infectado. Faz-se necessário para evitar a proliferação do mosquito, cuidados eo uso de repelentes. (Agencia Brasil, 2024).

Devido à sua propriedade repelente, além de larvicida, biocida, antioxidante e antifúngico, o óleo de cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*) vem sendo utilizado em formulações (Zanatta, 2017).

Neste trabalho será utilizada a destilação por arraste a vapor, e extração por solvente para obtenção de óleo de cravo e produção do repelente.

Materiais e Métodos

Para extração por solvente colocou-se 10 gramas de cravo da Índia em 400 ml de etanol 70% INPM. Após 4 dias adicionou-se 100 ml de óleo de amêndoa ou de coco (parte1). Na destilação por arraste de vapor utilizou-se o sistema extrator de *Clevenger*. Pesou-se 200 gramas do botão floral do cravo em 500 ml de água destilada por 5h (parte 2), para obtenção do óleo essencial (Figura 1).

O repelente teve seu rótulo preparado, na parte 1 e envazado direto, e na parte 2 contendo 5% do óleo essencial em água.

Resultados e Discussão

Os óleos essenciais do cravo-da-Índia foram extraídos por etanol 70% e por arraste a vapor (Figura 1). Observou-se que ambas as técnicas conseguiram extrair efetivamente de acordo com o aroma característico e aparecimento de 2 fases.

Na hidrodestilação os vapores formados arrastam os compostos voláteis do óleo, de coloração clara com odor intenso. Já na extração por etanol a coloração foi escura devido a extração de outros componentes orgânicos. O Frasco de âmbar obteve um extrato mais escuro, mostrando que alguns componentes são sensíveis a luz.

Por possuir componentes voláteis o óleo essencial do cravo é percebido pelos insetos através do olfato, fazendo com que os mesmos não se aproximem.

Figura 1 – Esquema da produção do repelente.



Fonte: Autoria própria

A vantagem do uso de repelentes naturais é a degradação e ação rápida, seletividade, custo, toxicidade de baixa. As substâncias voláteis dos constituintes extraídos possuem ação de repelência de 80% de eficácia contra os mosquitos de acordo com Zanata (2017).

No questionário de satisfação, 85,7% aprovaram o repelente e acharam interessante a possibilidade de fazer um repelente caseiro por meio do óleo de cravo.

Conclusões

Foi possível extrair os componentes em ambos os métodos utilizados na extração do cravo-da-Índia. E sua produção é simples e barata, se apresentando como uma medida paliativa para seu uso como repelente, ampliando a prevenção contra a dengue.

Agradecimentos

Ao IFG Câmpus Itumbiara e ao CNPq..

Referências

GENCIA BRASIL. **Brasil é país com mais casos de dengue no mundo, alerta OMS.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-12/brasil-e-pais-com-mais-casos-de-dengue-no-mundo-mostra-dados-da-oms>> Acesso em: 10 ago. 2024.

ZANATTA, J. da S.. **Avaliação da atividade larvicida e repelentes do óleo de cravo em diferentes sistemas de nanoencapsulação.** 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, 2017.

SABERES INDÍGENAS E QUÍMICA: CONEXÕES IMPLÍCITAS NOS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

Cássio F. de Freitas¹ (EG), Márcio B. Ferreira Filho¹ (EG), Pedro A. Prata Barbosa¹
(EG), Juliana M. Franzão¹(PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Saberes indígenas; Química ambiental; Plantas medicinais; Corantes naturais; Sustentabilidade.

Introdução

Os povos indígenas do Brasil têm desenvolvido um profundo conhecimento sobre o uso de recursos naturais ao longo de séculos. Esse conhecimento, apresentado como saberes tradicionais, muitas vezes, refletem princípios químicos, mesmo sem a aplicação explícita de terminologia científica. A química, enquanto ciência, pode encontrar correspondências fascinantes nas práticas e saberes desses povos, evidenciando como as técnicas tradicionais estão intrinsecamente ligadas aos conceitos químicos.

Este trabalho explora como práticas tradicionais indígenas revelam conexões com conceitos químicos. Utilizaremos exemplos desses conhecimentos para demonstrar a intersecção natural entre a química e as práticas tradicionais indígenas, que se aproximam de pesquisas na área da Educação das Relações Étnico-Raciais, fruto do movimento negro e das lutas dos povos indígenas, que culminaram em projetos e leis como a inserção da temática negra e indígena no currículo escolar (lei 10.639/03 e 11.645/08).

Materiais e Métodos

Pesquisa Bibliográfica: Realizou-se uma pesquisa bibliográfica em bases de dados acadêmicas e fontes especializadas sobre práticas tradicionais indígenas. As referências foram selecionadas para identificar práticas que, quando analisadas à luz da química, revelam princípios químicos subjacentes.

Análise de dados: A análise envolveu a seleção de práticas indígenas representativas e a explicação de como essas práticas se relacionam com conceitos químicos. Os exemplos foram escolhidos com base em sua relevância e na clareza com que demonstram a conexão implícita com a química.

Resultados e Discussão

Os saberes indígenas mostram uma conexão implícita com a química através de várias práticas. O uso de plantas medicinais como o jaborandi e a copaíba revela uma compreensão intuitiva dos princípios químicos, como a ação da pilocarpina e dos terpenos (Soentgen, 2016; Santos, 2004). Corantes naturais, como o urucum e o jenipapo, demonstram o conhecimento das reações químicas

envolvidas na fixação de corantes (Souza, 2022). Tecnologias de purificação de água, como o carvão ativado e as sementes de moringa, refletem processos químicos fundamentais como adsorção e coagulação (Gallão, 2024). Esses trabalhos ilustram como os conhecimentos indígenas estão ligados a conceitos químicos, evidenciando uma compreensão profunda dos processos naturais.

Conclusões

A análise das práticas tradicionais indígenas mostra que, mesmo sem a terminologia científica, há uma conexão implícita com conceitos químicos. Os exemplos de plantas medicinais, corantes naturais e tecnologias de purificação de água evidenciam como os saberes tradicionais indígenas podem ser entendidos à luz da química moderna. Essa conexão não apenas destaca a relevância dos saberes tradicionais, mas também proporciona uma nova perspectiva sobre a intersecção entre ciência e cultura.

Referências

- BRASIL. Lei 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília. _____. Lei 11.645/08 de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.
- GALLÃO, M. I.; DAMASCENO, L. F.; BRITO,. Avaliação química e estrutural da semente de moringa. **Repositorio.ufc.br**, 2024.
- SANTOS, A. P.; MORENO, P. R. H. Pilocarpus spp.: a survey of its chemical constituents and biological activities. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 40, n. 2, p. 116–137, jun. 2004.
- SOENTGEN, J.; HILBERT, K. A QUÍMICA DOS POVOS INDÍGENAS DA AMÉRICA DO SUL. **Química Nova**, v. 39, n. 9, p. 1141–1150, nov. 2016.
- SOUZA, G. R.; Inserção dos Corantes Naturais da Cultura Indígena do Ensino de Química. **Repositorio.ifgoiano.edu.br**, 2022.

SÍNTESE DE ÓXIDO DE CÁLCIO ATRAVÉS DA CALCINAÇÃO DE CASCAS DE OVOS DE GALINHA

Cleisla Pereira Firmino² (PG), Tatiana Aparecida Rosa da Silva¹ (PQ), Naíse Oliveira Lima (EG)¹, Pedro Augusto Prata Barbosa (EG)¹

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

²Faculdades Integradas Norte do Paraná - UNOPAR

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Casca de ovo, sustentabilidade, catalisador heterogêneo.

Introdução

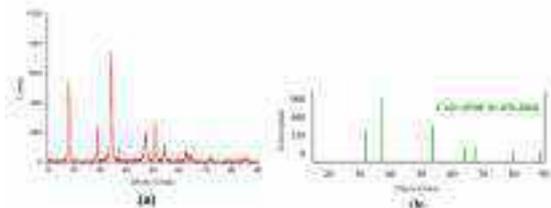
Uma das fontes de óxido de cálcio (CaO) é a casca do ovo de galinha. Esta é rica em carbonato de cálcio (CaCO₃), que é convertido em CaO através do tratamento térmico (calcinação) (Vieira *et al*, 2017). Catalisadores a base de CaO tem baixo custo de produção e alta atividade. As cascas de ovos de galinha são resíduos descartados, normalmente, em lixões ou aterros sanitários, gerando poluição e impactos ambientais (Vieira *et al*, 2017). O objetivo deste trabalho é apresentar a síntese de CaO a partir da casca de ovo de galinha.

Materiais e Métodos

As cascas de ovos de galinha foram higienizadas em água corrente e submetidas à secagem em estufa a 120 °C por 3h. Em seguida, foram trituradas até diminuir a granulometria. O pó obtido foi levado ao forno mufla para a calcinação a temperatura de 850 °C durante 4h. O material produzido foi caracterizado através das seguintes análises: Difração de Raios X (DRX), Calorimetria Exploratória Diferencial e Termogravimétrica (DSC/TG), e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Resultados e Discussão

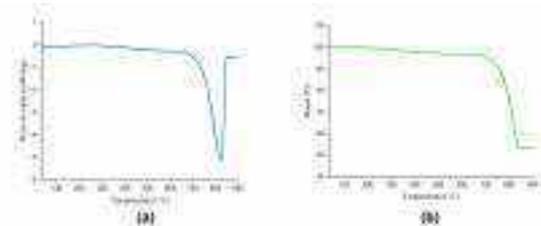
Na análise de DRX, a amostra apresentou picos semelhantes ao difratograma do CaO (Figura 1). Figura 1 - Difratograma da amostra de casca de ovo calcinada por 4h (a) e do CaO (b).



Fonte: Autor, 2023 (a); Adaptado de Pinto (2021) (b).

A análise de TG indicou a temperatura de ocorrência da reação química em que o CaO é obtido, como é observado nas curvas de TG da figura 3 (a). A DSC apresentou um pico endotérmico de fusão do CaCO₃ em torno de 824 °C, representando a conversão deste em CaO.

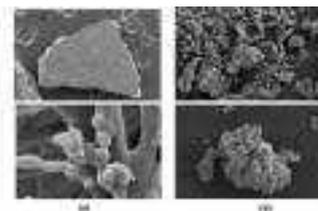
Figura 2 – Curvas TG (a) e DSC (b) da casca do ovo.



Fonte: Autor, 2023.

Através da análise de MEV, a casca do ovo *in natura* apresenta uma superfície irregular, sem estrutura porosa e distribuição heterogênea de partículas. Já a amostra calcinada, apresentou mudanças em sua morfologia, com partículas mais homogêneas e maior porosidade, indicando maior área superficial em comparação ao material *in natura*, conforme observado na figura 3.

Figura 3 – MEV casca do ovo (a); MEV material obtido (b).



Fonte: Autor, 2023.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Goiás e ao PET Química IFG

Conclusões

A síntese do CaO oriundo de casca de ovos de galinha foi realizada com sucesso através da calcinação. A partir das análises realizadas, conclui-se que a síntese do catalisador foi eficiente. Além da possibilidade de utilizá-lo como catalisador, o uso das cascas de galinha retira um resíduo que seria descartado no meio ambiente e promove a produção de um catalisador sustentável.

Referências

VIEIRA, L. A. F. *et al*. Obtenção de óxido de cálcio a partir da casca de ovo de galinha. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, Viçosa, BR, v. 3, n. 8, p. 1159–1166, 2017.

Parte IV

CIÊNCIAS HUMANAS

CURSOS E FORMAS DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR: NOÇÃO E EXPECTATIVA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE ITUMBIARA

Anny Gabrielle M. do Nascimento¹ (EM), Fernando V. Costa¹ (PQ), Antunes de L. Mendes¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Palavras-chave: Acesso; ensino superior; conhecimento; estudantes.

Introdução

A pesquisa buscou compreender a realidade sócio cultural dos estudantes das turmas dos terceiros anos do ensino médio das escolas públicas da rede estadual da cidade de Itumbiara, em relação ao que sabem sobre formas de acesso ao ensino superior e a expectativa que possuem de cursar, ou não, este nível de ensino.

Nos aproximamos desta dimensão a partir dos dados disponíveis e do conceito de *capital cultural* (Bourdieu e Passeron, 2002), pois a sociabilidade familiar e seu horizonte cultural podem se distanciar ou se aproximar da "cultura oficial" e de suas imposições institucionais.

Segundo dados do INEP (2021), entre os 1,7 milhão de estudantes que concluíram o ensino médio, somente 26% fizeram o ENEM, sendo que em 2023 esse número subiu para quase 50%. Não obstante esse aumento, ainda é um grande desafio identificar os motivos da não participação. Na cidade de Itumbiara, identificamos que essa participação tem uma diferença significativa entre as próprias escolas públicas, entre 15% e 91%, o que nos provocou no sentido de buscar uma melhor aproximação desta complexa realidade.

Diante do exposto, a pesquisa teve como objetivo geral compreender melhor a noção e a expectativa dos estudantes dos terceiros anos do ensino médio das escolas públicas de Itumbiara, visando contribuir com o planejamento e as ações das políticas públicas, e em particular para o Plano de Ofertas de Cursos e Vagas do IFG – Câmpus Itumbiara.

Materiais e Métodos

A pesquisa trabalhou com levantamento de dados, buscando produzir descrição e explicação da realidade sócio-cultural dos estudantes dos terceiros anos do ensino médio das escolas públicas de Itumbiara. Por meio de abordagem qualitativa e quantitativa, foi realizado um recorte de parte desta realidade para produzir uma amostragem, tendo como critério inicial a média de participação dos estudantes no ENEM e as diferentes realidades onde estão inseridas as unidades escolares.

Resultados e Discussão

Conhecimento e expectativa sobre ensino superior (%)	Colégio A	Colégio B
Ouviu sobre Lei de Cotas	54%	26%
Familiares conversam sobre possibilidade de acessar o ensino superior	89%	65%
Faz curso preparatório	14%	12%
Conhece o IFG	43%	15%
Já ouviu explicações sobre como acessar o ensino superior	83%	59%

Fonte: Elaboração dos pesquisadores

Conclusões

A tabela acima expõe alguns dados de dois colégios (A e B). O colégio B está situado em região mais periférica da cidade (Colégio Estadual José Flávio Soares) com marcadores sócio econômicos e étnico-raciais que destacam a baixa renda e maior presença da população negra em comparação com o colégio A (Colégio Estadual Félix de Almeida), localizado em região central. As diferenças revelam maior ou menor contato com informações sobre instituições e formas de acesso ao ensino superior e sobre a Lei 12. 711 (Lei de Cotas) e indicam a necessidade de espaços que possibilitem diálogos sobre estas informações.

Agradecimentos

Agradecemos aos/as servidores/as que nos receberam nos colégios e aos/as estudantes que responderam aos questionários da pesquisa.

Referências

INEP. **Censo da Educação Superior 2021**. Disponível em https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.C. **A Reprodução**: elementos para uma teoria dos sistemas de ensino. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

DA ESCOLA À CIDADE: CONSTRUINDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Diuly Pereira Tófolo¹ (PG), Eryc Dias Medeiros Silva² (EG), Marcelo Escobar de Oliveira² (PQ), Ghunter Paulo Viajante² (PQ), Josemar Alves dos Santos Júnior² (PQ).

¹Universidade Federal de Uberlândia - Campus Santa Mônica, ²Instituto Federal de Goiás - Campus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Educação / Ensino-Aprendizagem / Métodos e Técnicas de Ensino.

Palavras-chave: *Metodologias ativas; Desafios institucionais; Programa de extensão; Educação para a sustentabilidade.*

ENTRE A TRADIÇÃO E A MODERNIDADE: A AYAHUASCA E SEU USO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE MODERNA

Cláudio B. de Sousa¹ (PG), Andrea A. Farias² (EG).

¹²Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara, GO

Área do Conhecimento: Sociologia.

Palavras-chave: *Ayahuasca; Mundo moderno; Tradições.*

Introdução

A cultura indígena no Brasil, conforme destacado por Baniwa (2022), desempenha um papel crucial em vários níveis sociais, os conhecimentos ancestrais e indígenas não só moldaram nossa relação com a natureza, mas também influenciaram profundamente diversas práticas culturais o que mostra a importância da cultura indígena no país.

O impacto dos saberes indígenas se estendeu para além das práticas cotidianas e alimentares, um exemplo é a Ayahuasca, uma planta sagrada para muitos povos indígenas e usada em rituais espirituais e de cura por muitas culturas da Amazônia.

Contudo, no cenário atual é utilizada como acesso ao autoconhecimento e no bem-estar. Fora dos círculos indígenas a Ayahuasca tem atraído o interesse e sendo utilizada, na forma de chá, por suas potencialidades e aplicações na saúde mental, o estado alterado da consciência induzido pela bebida promoveria uma compreensão mais holística da própria existência. Como mencionado por Costa (2005), “o estado de alteração da consciência induzido pelo chá está em relação direta com os sonhos”. Esta relação entre a experiência visionária da Ayahuasca e o mundo dos sonhos destaca a função do chá como um veículo para acessar dimensões da consciência que permanecem ocultas na percepção cotidiana. Como resultado das pressões da vida moderna e de suas consequências psicológicas e existenciais as pessoas intensificam a busca por novos métodos de saúde e bem-estar e encontraram nas tradições indígenas um caminho de cura.

Este trabalho teve como objetivo conhecer a Ayahuasca, uma planta considerada sagrada e usada em rituais espirituais e de cura por muitas culturas indígenas da Amazônia, cotejando seu uso fora das comunidades indígenas, em uma interseção entre tradições ancestrais e o mundo moderno.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa, qualitativa quanto a sua natureza, recorreu ao procedimento bibliográfico para o levantamento dos dados, as análises desses dados foram feitas por meio do método comparativo entre os usos e as práticas rituais da Ayahuasca pelos povos indígenas, seus tradicionais usuários, e a sua utilização no contexto da sociedade atual.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

Historicamente, a Ayahuasca era utilizada apenas por comunidades indígenas da Amazônia em cerimônias e rituais e de cura. Com o tempo, seu uso se espalhou para outras áreas da Amazônia Ocidental, onde foi integrada às práticas de medicina popular locais. No início do século XX, a bebida começou a ser usada fora das tradições indígenas, especialmente no Brasil, onde novas religiões adotaram a Ayahuasca e misturaram suas tradições com influências do cristianismo, espiritismo e religiões afro-brasileiras. Hoje, a Ayahuasca é vista como uma conexão cultural e espiritual que une práticas antigas a novos contextos modernos.

Ayahuasca é o nome que se dá a uma bebida por meio da fervura de um cipó chamado Mariri (*Banisteriopsis Caapi*) e das folhas da planta Chacrona (*Psychotria viridis*).

A interação entre os compostos químicos do cipó e das folhas faz com que a Ayahuasca produza uma experiência única e intensa, combinando efeitos alucinógenos com uma sensação de conexão espiritual e introspecção. Essa combinação é o que torna a Ayahuasca tão distinta entre as substâncias psicoativas.

Conclusões

Graças a sua composição bioquímica, a Ayahuasca, embora demandem cuidado no uso e maiores estudos, tem mostrado potencial no tratamento de transtornos mentais como depressão e ansiedade, típicos da vida na sociedade atual, que surgiu a partir de um processo de transição de uma sociedade tradicional para a sociedade moderna que teve como consequências, por conta das suas pressões, o aumento dos problemas mentais.

Referências

LUCIANO, G. J. S. O índio brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: SECAD/MEC/LACED/Museu Nacional, 2006.
COSTA, M. C. M.; FIGUEIREDO, M. C.; CAZENAVE, S. DE O. S.. Ayahuasca: uma abordagem toxicológica do uso ritualístico. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, v. 32, n. 6, p. 310–318, nov. 2005.

TÍTULO: ESTATÍSTICAS E ANÁLISES SOBRE A EMPREGABILIDADE DE PROFISSIONAIS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA E QUÍMICA ENTRE 2020 E 2024 NO MUNICÍPIO DE ITUMBIARA-GO

Nelson Ney Dantas Cruz¹ (FM) ; Arthur de Freitas Silva¹ (EG)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Geografia Humana

Palavras-chave: *Empregabilidade, Ocupação, Estatística, Eletrotécnica, Química.*

Introdução

O Projeto de Iniciação Científica da modalidade do Ensino Médio, explorou informações sobre os dados de empregabilidade no município de Itumbiara-GO para os cursos de Técnico Integrado em Eletrotécnica e Técnico Integrado em Química. Tais informações ampliam significativamente a leitura de estatísticas já contidas no Plano de Oferta de Cursos e Vagas (POCV), elaborado no ano de 2021 pelo Câmpus Itumbiara em atendimento ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023). As informações sobre empregabilidade, exploradas neste trabalho de Iniciação não somente atualizam algumas tabelas contidas no POCV, mas ampliam a definição de vaga de trabalho para os dois cursos Técnicos, pois os números de empregabilidade foram contabilizados de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

Materiais e Métodos

O trabalho se iniciou a partir de uma leitura sobre os dados de empregabilidade contidos no relatório do POCV, de modo a direcionarmos a sua atualização pelas mesmas fontes de coleta de dados. No caso, a partir do site do Instituto Mauro Borges (IMB). Em virtude da desatualização da própria plataforma do IMG, Tivemos que buscar outra fonte de informações que nos indicasse o número da empregabilidade. Isto foi possível pelo site da FIEG. Tendo-se acesso às informações, procuramos compilar um conjunto de dados estatísticos por classificações de ocupações que, pela exigência da qualificação, poderiam ser ocupadas por técnicos em Química e técnicos em Eletrotécnica.

Resultados e Discussão

Considerando o período dos dados estatísticos da empregabilidade de janeiro de 2020 a julho de 2024, foram encontradas 50 profissões e/ou ocupações que pela nomenclatura exigem uma formação técnica na área de Eletrotécnica. E também encontramos 31 profissões e/ou ocupações que de alguma forma podem ser ocupadas por um profissional técnico em Química, devido à

necessidade de formação. Conforme a tabela abaixo, podemos verificar o número de vagas de ocupações criadas entre 2020 e julho de 2024 para as duas áreas técnicas.

Tabela 1 – Número de empregos criados em áreas afins aos cursos técnicos de Eletrotécnica e Química. Fonte: FIEG.

Formação Técnica	Qtde Vagas 2020	Qtde Vagas 2021	Qtde Vagas 2022	Qtde Vagas 2023	Qtde Vagas 2024
Eletrotécnica	321	340	445	350	247
Química	146	138	170	163	121

Autor: CRUZ, Nelson e SILVA, Arthur. Fonte: FIEG.
*Dados até o mês de julho de 2024.

Conclusões

A quantidade de vagas de emprego ofertadas no período estudado, indicam que é possível ampliar a compreensão do perfil profissional do técnico para além da classificação vinculada à nomenclatura da formação, tal como Técnico em Eletrotécnica ou Técnico em Químico. Tal entendimento amplia os resultados da empregabilidade já apresentados no relatório do Plano de Oferta de Cursos e Vagas do Câmpus Itumbiara, indicando a necessidade de se incorporar uma nova metodologia que auxilie no planejamento educacional.

Agradecimentos

Ao Câmpus Itumbiara, ao Núcleo Local do Observatório do Mundo do Trabalho (NULOMT) e à Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG)

Referências

FIEG - Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Polos Industriais do Estado de Goiás: Itumbiara.** Goiânia, 2018. 48 p.

PLANEJAMENTO EDUCACIONAL NO BRASIL: DOS PIONEIROS ATÉ O GOVERNO BOLSONARO

Adriana Duarte do Nascimento¹ (PQ), Lara Cristina Evaristo Rodrigues² (PQ)

¹Universidade Federal de Uberlândia (UFU); ²Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Bolsista FAPEMIG.

Ciências Humanas

Palavras-chave: *Planejamento Educacional; Política Pública da Educação; PNE; Neoliberalismo.*

Introdução

O planejamento educacional no Brasil tem passado por diversas transformações, influenciado tanto por mudanças políticas quanto por modelos econômicos, como o neoliberalismo. As políticas públicas de educação, especialmente a partir do século XX, refletem tensões entre a busca por inclusão social e a adequação às demandas do mercado. Saviani (2019) ressalta que o planejamento educacional no Brasil, ao longo das décadas, oscilou entre abordagens tecnocráticas e a luta pela democratização do ensino. A problemática central deste estudo é entender como os valores econômicos influenciaram as políticas educacionais e seu impacto na gestão escolar. O objetivo geral é analisar criticamente o planejamento educacional no Brasil, desde o Manifesto dos Pioneiros (1932) até a gestão Bolsonaro (2019-2022), destacando as implicações para a gestão educacional.

Materiais e Métodos

Utilizamos a base metodológica qualitativa com destaque para a pesquisa de natureza bibliográfica e documental, analisando o planejamento educacional, deste o Manifesto dos Pioneiros até a gestão Bolsonaro. Essa abordagem possibilita a interpretação subjetiva e compreensão do pano de fundo, articulada ao materialismo histórico-dialético, que investiga o fenômeno no contexto de contradições socioeconômicas e políticas. A escolha desse método apoia-se na abrangência que a pesquisa bibliográfica proporciona, o que permite investigação de uma ampla gama de fenômenos. Para coleta de dados, foram consultados periódicos, teses, livros e dissertações, além de documentos oficiais como a, LDB/1996, PNE 2014-2024 e a Constituição Federal de 1988. Além disso, adotou-se a análise de conteúdo (AC) para examinar as informações, especialmente no que se refere às categorias de planejamento, gestão democrática e neoliberalismo.

Resultados e Discussão

Esse estudo aborda a evolução do planejamento educacional no Brasil, destacando o papel do Estado como interveniente na política educacional ao longo do tempo. No início do século XX, com a transição para um Estado moderno e capitalista, a educação começou a ser vista como essencial para o desenvolvimento nacional. A criação de um Conselho

Nacional de Educação foi influenciada por movimentos como o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, que defendia uma política educacional nacional. Durante a ditadura de 1937, o governo centralizou o poder e abandonou propostas de investimento público em educação. A LDB de 1961 favoreceu interesses privados, e a partir daí, tecnocratas assumiram o controle do planejamento educacional. Na redemocratização, grupos da sociedade civil lutaram para incluir um plano nacional de educação na Constituição de 1988. Entretanto, no governo FHC (1995-1998), houve profundas reformas educacionais neoliberais, promovendo a educação como um serviço, com visibilidade midiática. No governo Lula, optou-se por manter as diretrizes anteriores, respeitando contratos internacionais, e o governo Dilma fez pequenas alterações na LDB. O governo Bolsonaro, no entanto, enfraqueceu estruturas institucionais e conselhos de diálogo social, com baixa execução orçamentária na educação, levando ao aumento das desigualdades educacionais e ao aprofundamento das disparidades regionais.

Conclusões

A conclusão deste estudo aponta que a gestão democrática na educação brasileira, apesar de respaldada por uma vasta legislação, não se consolida de maneira plena, crítica e participativa. As políticas públicas educacionais, influenciadas pelo neoliberalismo e ideologias conservadoras, têm enfraquecido os princípios de gestão democrática, deslocando o foco para uma administração voltada ao mercado. A trajetória histórico-normativa analisada, desde o Manifesto dos Pioneiros até o governo Bolsonaro, revela que a centralização das relações de poder e a crescente influência de ideologias de extrema direita têm contribuído para o retrocesso das conquistas democráticas obtidas a partir de 1988. Nesse cenário, a sociedade precisa fortalecer os movimentos sociais e lutar pela manutenção e ampliação da democracia nos espaços de gestão na educação, contrapondo-se às práticas neoliberais que ameaçam o desenvolvimento de uma educação inclusiva e democrática.

Referências

SAVIANI, Dermeval. **Da LDB (1996) ao novo PNE (2014-2024):** por uma outra política educacional. Edição do Kindle. Campinas: Autores Associados, [2014]. 310 p.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: INCLUSÃO DE PESSOAS COM TEA E TDAH NO ENSINO SUPERIOR E A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO TERAPÊUTICO

Emile Silva Santana¹(EG), Sheila Maria Pereira Fernandes²(PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, *Campus Itumbiara*; ²Faculdade Santa Rita de Cássia, *Campus Itumbiara*.

Ciências Humanas

Palavras-chave: *Transtorno do Espectro Autista; Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade; Ensino Superior.*

Introdução

Ser neurodivergente exige do indivíduo coragem para lidar com o preconceito e o processamento divergente das informações. No meio acadêmico não é diferente. Estar no ensino superior tendo necessidades específicas distintas dos demais é com certeza um grande desafio. Assim, a terapia prepara, ajuda na manutenção e entendimento das emoções, e desafios diários. Busca-se não somente a integração, mas sim a inclusão, como afirmava Sasaki (2010), na sociedade. Objetiva-se com esse relato de experiência explicar as conquistas do trabalho terapêutico e em como ele reflete no cotidiano acadêmico de duas pessoas, sendo uma deficient física e TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade) e outra TEA (Transtorno do Espectro Autista). Assim, espera-se motivar outros indivíduos a persistirem no ambiente acadêmico e na terapia.

Relato de Caso

A vivência acadêmica ultrapassa a sala de aula, envolve a socialização, o conhecimento, as habilidades pessoais e interpessoais. Assim, para indivíduos que possuem dificuldades nessas áreas o caminhar nas instituições de ensino pode ser mais árduo.

A experiência de uma pessoa com deficiência física e TDAH que tornou-se doutora em Educação e outra pessoa TEA, graduanda em Eng. Elétrica, traz para esse trabalho autenticidade.

A cultura é fator determinante na evolução da aprendizagem de cada ser. Por isso, a terapia aliada às boas práticas no ambiente educacional agregam positivamente o desenvolvimento de cada ser. Nas figuras 1 e 2 é possível observar as autoras em apresentações acadêmicas.



Figura 2



Figura 2

A cultura influenciou diretamente nas escolhas das autoras. Nos cursos que optaram, e no desenvolvimento do aprendizado.

Conclusões

Destarte, a trajetória de uma doutora em Educação com deficiência física e TDAH, e de uma graduanda em Engenharia Elétrica com TEA, ilustra a autenticidade e a determinação dessas pessoas em superar barreiras. A terapia tem desempenhado um papel fundamental no preparo emocional e no enfrentamento dos desafios diários, contribuindo para a manutenção e entendimento das emoções. A terapia facilita o desenvolvimento acadêmico e pessoal. As experiências relatadas demonstram que, apesar das dificuldades, é possível alcançar conquistas significativas. Espera-se que este trabalho motive outros indivíduos a persistirem no ambiente acadêmico e na busca por suporte terapêutico, reconhecendo a importância da cultura na evolução da aprendizagem e nas escolhas de vida. Assim, reforça-se a mensagem de que o apoio adequado e a perseverança são essenciais para o sucesso e bem-estar de pessoas neurodivergentes no meio acadêmico.

Referências

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Os Desafios da Inclusão à Educação**. In: SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos*. Rio de Janeiro: WVA, 2010. p. 125-145.

TECNOLOGIA SOCIAL (TS) NA EDUCAÇÃO: CONCEITOS E DESAFIOS

Roberta Rodrigues Ponciano¹ (PQ), Luciene Correia Santos de Oliveira¹ (PQ), Ana Clara Rodrigues Mota¹ (EM), Nayara Soares da Silva¹ (EM), Mariana Pardin Gabriel¹ (EM)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas.

Palavras-chave: *Desenvolvimento de tecnologia social; Transformação social; Processos de inovação social.*

Introdução

A era da informação culminou em transformações sociais, políticas, culturais e econômicas que impulsionaram o desenvolvimento tecnológico. A partir da metade do século XX, atividades surgiram para contrapor o modelo de tecnologias convencionais, e foi nesse movimento que surgiu a tecnologia social (TS). Assim, esta pesquisa tem o objetivo de investigar o conceito de tecnologia social de modo a evidenciar sua importância para a sociedade e a relação com a educação.

Materiais e Métodos

A técnica de pesquisa foi a revisão bibliográfica em textos científicos e acadêmicos como livros, artigos e pesquisas recentes. A análise dos dados coletados ocorreu a partir de uma metodologia qualitativa (MINAYO, 1998).

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

A tecnologia social tem como finalidade criar opções tecnológicas viáveis e direcionadas à transformação social e à sustentabilidade ambiental. No campo educativo, colabora para a formação de cidadãos para a autonomia, democracia e solidariedade (ADAMS et al., 2011). Por exemplo, tem-se o compartilhamento de conhecimento em produtos tecnológicos, como a instalação de cisternas, e processos de beneficiamentos de matérias-primas, como é o caso do lixo em cooperativas de reciclagem. Para Roso (2017, p. 136), do ponto de vista “educativo, o conceito de TS tem gerado novas formas de educação e formação dos sujeitos que estão inseridos nessas atividades, mesmo que, nos casos analisados, a educação não seja formal e/ou sistemática”. São importantes o compartilhamento dos saberes e técnicas na coletividade sob a ótica da colaboração e da solidariedade. Evidenciou-se que a aprendizagem e a participação dos indivíduos são elementos interconectados e a educação se apresenta intrínseca a este processo (PONCIANO,

2022). A autora enfatiza que ainda há desafios a serem superados para que ocorra cada vez mais a disseminação de tecnologias sociais, principalmente na área da educação.

Conclusões

Mesmo com avanços da discussão sobre TS nos espaços acadêmicos e escolares, ainda há o desafio de fazer tais conhecimentos chegarem na população que necessita prioritariamente de se beneficiar com os avanços tecnológicos voltados para o “social”.

Agradecimentos

Ao IFG - Câmpus Itumbiara.

Referências

ADAMS, Telmo; SCHOLZ, Robinson Henrique; CARGNIN, Tiago de Mello; HOSSEIN, Tatiana Spíndola. Tecnologia social e economia solidária: desafios educativos. **Revista Diálogo**, Canoas, n. 18, p. 13-35, 2011. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/101>>. Acesso em: 8 jul. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998.

PONCIANO, Roberta Rodrigues. **A relação entre o Programa Mulheres Mil e a tecnologia social como uma estratégia de formação profissional**. 2022. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/36263>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ROSO, Caetano Castro. **Transformações na Educação CTS: uma proposta a partir do conceito de Tecnologia Social**. 2017. 190 p. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

Parte V

ENGENHARIAS

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM TURBINAS EÓLICAS: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO UM KIT DIDÁTICO EXPERIMENTAL

Gabriel Henrique Mendes Borges¹, Victor Régis Bernardeli¹.

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharia elétrica.

Palavras-chave: Eólica, eficiência, máxima e potência.

Introdução

Este trabalho faz um estudo sobre a eficiência de sistemas eólicos operando em condições de velocidade variável. O objetivo do trabalho é alcançar uma maior eficiência do aerogerador, um dos pontos que influencia a eficiência dos sistemas é a inércia mecânica, reduzindo perdas de energia e aumentando a segurança e o controle do sistema. Monitorando constantemente o comportamento da geração em tempo real e aplicando mudanças no sistema para atingir o funcionamento ideal de todo o maquinário, é possível obter excelentes resultados, garantindo que a baixa eficiência causada pela incapacidade de acompanhar as rajadas de vento não seja uma realidade.

Materiais e Métodos

Utilizando a bancada eólica do Laboratório de Fontes Renováveis, foram aferidos dados sobre a geração e comportamento do aerogerador. As instruções sobre o funcionamento das peças que foram utilizadas nos testes foram disponibilizadas no livro da bancada didática DLB GENT-155-BR. Os algoritmos utilizados aplicados foram o Perturba & Observa e o *Pitch Control*.

Resultados e Discussão

Através da bancada representada pela figura 1, foram coletados os dados apresentados na figura 2, estipulando uma crescente com os dados aferidos, visualiza-se uma curva de relação de potência gerada e velocidade registrado na interface IHM, em seguida foi aplicado um algoritmo de controle mostrado pela figura 3.

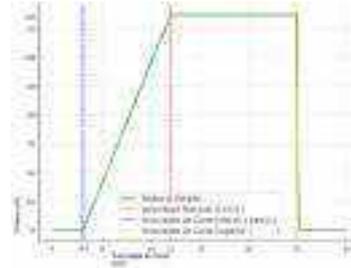
Figura 1 – Sistema utilizado para testes.



Figura 2 – Resultados experimentais com planta didática.

Medida: OOC Controlador em Carga				
Fonte Eólica		Aerogerador		
Bancada de fontes renováveis		Bancada Didática do MPPT ou NIM		
Configuração	Carga	Tensão (V)	Corrente (A)	Potência (W)
PV	Em vazio	14,5v	2,7A	39W
BATT	Em vazio	13,5v	2,6A	35W
LOAD	Em vazio	13,5v	2,6A	35W
PV	50W	13,8v	3A	41W
BATT	50W	12,3v	0,1A	1,2W
LOAD	50W	12,3v	3,2A	40,5W
PV	100W	13v	3,4A	44,2W
BATT	100W	12,1v	0A	0W
LOAD	100W	12,1v	5,8A	69,1W
PV	150W	12,6v	3,7A	46,6W
BATT	150W	11,6v	4,8A	55,6W
LOAD	150W	11,6v	8,6A	100W

Figura 3 – Sistema estabilizado com o algoritmo.



Conclusões

Monitorar continuamente a geração e ajustar a turbina ao seu ponto de eficiência energética ideal permite não apenas criar a estabilidade necessária para o funcionamento do gerador, mas também maximizar a extração de potência. Ao superar a inércia mecânica e acompanhar com precisão as variações na velocidade do vento, é possível reduzir significativamente as perdas de energia, garantindo uma operação mais segura e eficiente do sistema eólico.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Goiás Câmpus Itumbiara pela estrutura disponibilizada

Referências

PAUL, C.; MURARESCU, C.; SPUNEI E.; DUDU M. **Energy efficiency at wind power systems operating at time varying wind speed**, Julho, 2024. Institutos de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos.

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE TENSÃO COM MÚLTIPLAS CONTINGÊNCIAS UTILIZANDO O ANAREDE

Emile Silva Santana¹(EG), Marcelo Escobar de Oliveira¹(PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Engenharias

Palavras-chave: Estabilidade de tensão; Curvas PV; Anarede; Contingências.

Introdução

A estabilidade de tensão em Sistemas Elétricos de Potência (SEP) é crucial para garantir a operação segura das redes de transmissão, mantendo níveis de tensão adequados em todas as barras, tanto em condições normais quanto após distúrbios [1]. O aumento no consumo de energia elétrica gera novos desafios para essa estabilidade, especialmente em situações de contingência, como falhas em linhas de transmissão ou transformadores. O programa Anarede é utilizado por estudiosos e empresas para analisar o impacto de diferentes cenários, como a adição de geradores ou falhas simples ou múltiplas. Este trabalho examina a estabilidade de tensão em um SEP com múltiplas falhas utilizando o Anarede.

Materiais e Métodos

O Anarede, desenvolvido pela Cepel, Eletrobrás, foi o software escolhido para as simulações por ser utilizado por grande parte das empresas de transmissão no Brasil. Na Tabela 1 são apresentados os dados do sistema utilizado para análise.

Tabela 1 – Dados do sistema

Barra	Tipo	Geração		Carga	
		MW	MVA _r	MW	MVA _r
1	Ref.	30,20	23,30	-	-
2	PV	90,00	10,20	-	-
10	PQ	-	-	-	-
20	PQ	-	-	-	-
30	PQ	-	-	120,00	-

Na Fig. 1a é apresentado o diagrama do Sistema. A metodologia inclui a geração da curva PV para identificar a Margem de Estabilidade de Tensão (MET) do sistema e também a simulação de um caso com múltipla contingência (perda de uma linha de transmissão e um transformador), conforme Fig. 1b. MET é a diferença entre o máximo carregamento do sistema e carregamento original.

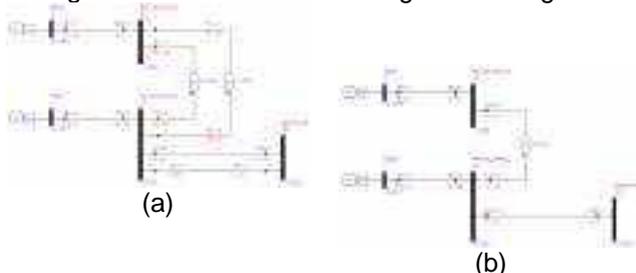
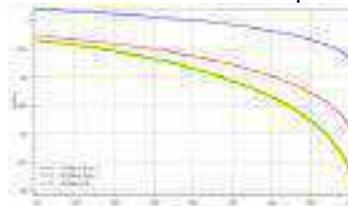


Figura 1 – Diagramas dos sistemas: (a) completo; (b) com contingência.

Resultados e Discussão

Na Fig. 2 são apresentadas as curvas PV do sistema, nota-se que a MET é de 161,62MW/134,7% (281,62MW – 120MW) e que a barra 30 é a barra crítica (possui a maior variação de tensão entre o ponto de operação e o ponto de colapso). Na Tabela 2 são apresentados os níveis de tensões nas barras após o fluxo de potência.

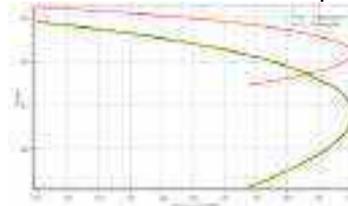


Barra	Tipo	Mag. Tensão (pu)
1	Ref.	1,017
2	PV	1,025
10	PQ	0,973
20	PQ	1,019
30	PQ	0,966

Tabela 2 – Tensões nas barras (original)

Figura 2 – Curvas PV (sistema original)

Na Fig. 3 são apresentadas as curvas PV do sistema com contingência (Fig. 1b). Na Tabela 3 estão os níveis de tensão para o sistema.



Barra	Tipo	Mag. Tensão (pu)
1	Ref.	1,017
2	PV	1,025
10	PQ	0,923
20	PQ	1,021
30	PQ	0,889

Tabela 3 – Tensões nas barras (com contingência)

Figura 3 – Curvas PV (sistema com contingência)

Nota-se que a margem de estabilidade caiu para 50,5MW (42,1%) e os níveis de tensões pioraram na barra que possui a carga.

Conclusões

A estabilidade de tensão em sistemas elétricos é fortemente impactada por contingências múltiplas. Utilizando o software Anarede, a análise mostrou uma redução significativa na MET, 68,7%. Esses resultados destacam a importância de incluir cenários de contingência no planejamento e operação das redes de transmissão, visando manter a estabilidade e evitar colapsos de tensão em situações críticas.

Referências

[1] ARAÚJO, Fábio Bicalho de; PRADA, Ricardo Bernardo (Orientador). Impacto da Geração Distribuída nas Condições de Estabilidade de Tensão. Rio de Janeiro, 2010. 147p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Elétrica. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREVISÃO DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS.

Rayra Augusta Gonçalves Ramos¹ (EG), Hugo Xavier Rocha¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharia Elétrica.

Palavras-chave: *Inteligência artificial, dados pluviométricos, Máquinas de vetores de suporte, Séries Temporais, Árvores de decisão.*

Introdução

O trabalho investiga a eficácia de diferentes métodos de previsão de dados pluviométricos, incluindo Máquinas de Vetores de Suporte (SVM), Modelos de Séries Temporais e Modelos Baseados em Árvores de Decisão (Decision Trees) (Bishop, 2006). A previsão precisa de precipitação é essencial para a gestão de recursos hídricos e prevenção de desastres, justificando a necessidade de avaliar e comparar esses métodos. A problemática reside em identificar qual técnica oferece maior precisão para dados pluviométricos. Os dados coletados serão inicialmente analisados quanto à normalidade com o teste de Shapiro-Wilk. Posteriormente, será utilizado o Teste t Pareado ou o Teste de Wilcoxon, conforme a distribuição dos dados. O objetivo geral é determinar o método mais eficaz para previsão pluviométrica.

Materiais e Métodos

Este trabalho investiga a aplicação de diferentes métodos de inteligência artificial na previsão de dados pluviométricos, com foco em Máquinas de Vetores de Suporte (SVM), Modelos de Séries Temporais e Modelos Baseados em Árvores de Decisão (Decision Trees). A previsão precisa de precipitação é fundamental para a gestão de recursos hídricos, planejamento agrícola e mitigação de desastres naturais, o que justifica a escolha do tema. A problemática central consiste em identificar qual método oferece melhor desempenho e precisão na previsão de dados pluviométricos, considerando a natureza estocástica e complexa desses dados. Para isso, após a coleta de dados históricos, será verificada a distribuição dos mesmos utilizando o teste de Shapiro-Wilk (ZAR, 2010). Dependendo do resultado, se os dados apresentarem distribuição normal, os métodos serão comparados pelo Teste t Pareado (ZAR, 2010); caso contrário, será utilizado o Teste de Wilcoxon (ZAR, 2010), adequado para dados não paramétricos. Assim, este estudo visa não apenas avaliar o desempenho dos modelos selecionados, mas também fornecer insights sobre as técnicas mais adequadas para diferentes características dos dados. O objetivo geral do trabalho é determinar o método mais eficaz para previsão de dados pluviométricos, contribuindo para

aprimorar a tomada de decisão em áreas sensíveis às variações climáticas.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

Embora o trabalho ainda esteja em andamento, espera-se que as análises realizadas possam revelar diferenças significativas entre os métodos de previsão avaliados. Caso os dados pluviométricos apresentem distribuição normal, o Teste t Pareado permitirá verificar se há variação no desempenho dos métodos. Por outro lado, se a distribuição for não-normal, o Teste de Wilcoxon será utilizado para identificar qual técnica é mais adequada. As reflexões iniciais sugerem que cada método pode apresentar vantagens específicas, dependendo da estrutura dos dados e da presença de padrões sazonais. A conclusão final deverá indicar qual modelo oferece maior precisão para previsões pluviométricas em diferentes contextos.

Conclusões

Embora o trabalho ainda esteja em desenvolvimento, espera-se que a análise comparativa dos métodos de previsão de dados pluviométricos revele qual técnica oferece maior precisão. A escolha adequada do método, considerando a distribuição dos dados, será essencial para aprimorar a previsão pluviométrica, contribuindo para a tomada de decisões em gestão de recursos hídricos e prevenção de desastres naturais.

Agradecimentos

Agradecemos ao instituto federal de Goiás.

Referências

ZAR, Jerrold H. Biostatistical analysis. 5. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2010.
Bishop, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

CADEIRAS DE RODAS INTELIGENTES: INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE COM A INTERNET DAS COISAS

**Eryc Dias Medeiros Silva¹ (EG), Edson Antonio Candido Junior¹ (EG), Diuly Pereira Tófolo² (PG),
Ghunter Paulo Viajante¹ (PQ), Josemar Alves dos Santos Júnior¹ (PQ).**

¹Instituto Federal de Goiás - Câmpus Itumbiara, ²Universidade Federal de Uberlândia - Câmpus Santa Mônica.

Área do Conhecimento: Engenharia

Palavras-chave: *Inclusão e acessibilidade; Tecnologia assistiva; Internet das Coisas (IoT).*

Introdução

Para Oliveira (2003, p. 33), “a **inclusão** pode ser entendida como um princípio filosófico que preconiza a convivência das diversidades, pressupondo que as diferenças são constituintes do ser humano e caracterizam-se como a maior riqueza da vida em sociedade”. Já a **acessibilidade** pode ser entendida como ações que oferecem oportunidades às pessoas com deficiência de usufruírem os mesmos recursos oferecidos aos demais (Manzini, 2008).

As pessoas com deficiência (física, sensorial ou comunicacional), dificuldades motoras, mobilidade reduzida ou mesmo limitações temporárias, que enfrentam desafios na realização de atividades cotidianas, necessitam de recursos tecnológicos, estratégias ou suporte para aumentar sua funcionalidade, ter controle sobre o ambiente, e alcançar maior independência e autonomia (Bastos, *et al.*, 2023).

Nesse sentido, as **tecnologias assistivas** surgem como um conjunto de recursos e serviços destinados a ampliar a habilidade funcional das pessoas com deficiência, promovendo sua autossuficiência (Bersch, 2017).

Sendo assim, o presente trabalho procura relatar os primeiros passos de um projeto voltado à acessibilidades de pessoas que utilizam cadeira de rodas, empregando tecnologias assistivas integradas à Internet das Coisas para promover inclusão e acessibilidade.

Materiais e Métodos

Utilizando sensores e dispositivos de automação, planeja-se criar estratégias de comunicação entre as cadeiras de rodas e os celulares tanto da pessoa sendo assistida, quanto de uma pessoa responsável que possa ser acionada como contato de emergência.

As funcionalidades a ser implementadas são: comunicação com o celular em tempo real, botão de SOS para acionar um contato de emergência e monitoramento da bateria.

Resultados e Discussão

O projeto ainda se encontra nos estágios iniciais de desenvolvimento, entretanto, alguns dos resultados esperados são o aumento da autonomia das pessoas que utilizam cadeira de rodas, assim como maior dignidade, segurança e mobilidade, proporcionando assim o direito de ir e vir, e acima de tudo, o direito à liberdade.

Conclusões

A partir do que foi discorrido, pode-se concluir que o projeto busca não apenas superar as barreiras físicas enfrentadas pelas pessoas que utilizam cadeira de rodas, mas também empoderá-las, proporcionando-lhes maior controle sobre seu entorno e, conseqüentemente, uma vida mais independente e plena.

A expectativa é de que essa iniciativa seja ainda um modelo para soluções futuras, demonstrando o potencial transformador da tecnologia quando aplicada a serviço da sociedade.

Referências

- BASTOS, P. A. L. S.; SILVA, M. S.; RIBEIRO, N. M.; MOTA, R. S.; GALVÃO FILHO, T. Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, 2023.
- BERSCH, R. D. C. R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2017.
- DINIZ, J. L.; SOUZA, V. F.; COUTINHO, J. F. V.; ARAÚJO, I. L.; ANDRADE, R. M. C.; COSTA, J. D.; BARBOSA, R. G. B.; MARQUES, M. B. Gerontecnologias e internet das coisas para prevenção de quedas em idosos: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, [s. l.], v. 35, 2022.
- MANZINI, E. J. Acessibilidade: um aporte na legislação para o aprofundamento do tema na área da educação. In: Baptista, C. R. *et al.* (Org.). **Educação Especial: diálogo e pluralidade**. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- OLIVEIRA, A. A. S. Educação inclusiva: concepções teóricas e relato de experiência. In: MARQUEZINE, M. C. *et al.* (Org.). **Inclusão**. Londrina, PR: EDUEL, 2003.

CORTE A LASER EM MDF: ESTRATÉGIAS PARA MONTAGEM TRIDIMENSIONAL

Eryc Dias M. Silva¹ (EG), Josemar Alves dos Santos Júnior¹ (PQ), Marcos Antonio Arantes de Freitas¹ (PQ), .

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias

Palavras-chave: CNC laser; MDF; modelagem.

Introdução

A modelagem de caixas em MDF usando CNC laser é uma técnica que permite cortes precisos e detalhados. No entanto, a transição de desenhos 2D para a montagem em 3D apresenta desafios, especialmente na criação de encaixes precisos e na manutenção da resistência estrutural das peças. Magalhães et al. (2020) destaca a importância de um planejamento detalhado para evitar problemas de montagem, como peças que não se ajustam corretamente.

Este trabalho justifica-se pela necessidade de encontrar soluções para os desafios do processo, especialmente com MDF, que exige precisão milimétrica. A problemática está centrada na dificuldade de ajustar os encaixes e garantir uma montagem eficiente. O objetivo é analisar essas dificuldades e propor soluções práticas para garantir a precisão dos encaixes e a estabilidade das estruturas montadas em projeto que envolvem formas geométricas complexas ou curvaturas, as quais demandam técnicas específicas de corte para garantir a flexibilidade e a resistência da peça..

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento dos modelos, foi utilizado MDF de 3mm, projetado em softwares de CAD/CAM, como AutoCAD e Fusion 360, visando precisão nos encaixes. A técnica de corte foi realizada com uma máquina CNC laser, considerando uma margem de folga de 0,1 a 0,2 mm nos encaixes para assegurar uma montagem adequada. A montagem final das caixas foi precedida por testes de protótipo em amostras menores, com ajustes feitos conforme necessário.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram que, ao considerar a folga correta nos encaixes, a montagem das caixas ocorre de forma eficiente, evitando problemas de encaixes apertados ou folgados. O uso de formas geométricas simples mostrou-se eficaz para manter a estabilidade estrutural das caixas, enquanto a aplicação de técnicas como "living hinges" permitiu

a criação de curvaturas flexíveis, aumentando a versatilidade do MDF como exemplifica a Figura 1.

Figura 1 - Caixa de MDF utilizando "living hinges"



Fonte: David (2014)

Conclusões

A modelagem de caixas em MDF de 3mm utilizando corte CNC a laser exige atenção à precisão dos desenhos 2D para garantir a funcionalidade da montagem 3D. Os testes com protótipos se mostraram essenciais para o ajuste fino dos encaixes, enquanto o uso de softwares adequados permitiu visualizar e corrigir eventuais problemas de montagem. A técnica demonstrou-se eficiente, com potencial de aplicação em diversos projetos que demandam precisão e qualidade no acabamento final.

Referências

LIVING hinges?. [S. l.], 2014. Disponível em: <https://mekatronik2014.wordpress.com/2014/04/11/living-hinges/>. Acesso em: 12 set. 2024.

MAGALHÃES, Sofia et al. FABRICAÇÃO, TECTÔNICA E PROJETO: CATÁLOGO DE ENCAIXES EM MADEIRA - MATERIOTECA. Departamento de Arquitetura e Urbanismo, [s. l.], 2020.

Controle de Robótica em Ambiente Maker com Módulos Bluetooth

Edson Antonio Candido Junior¹(EG), Eryc Dias M. Silva¹(EG), Anna Karolyna M. Rodrigues¹(EG), Josemar Alves dos S. Junior¹(PQ), Marcos Antonio Arantes de Freitas¹(PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Arduino; Módulo Bluetooth; Maker; Controle.

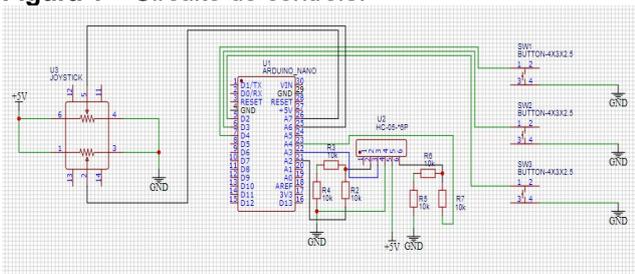
Introdução

O avanço da tecnologia *Bluetooth*, aliado à acessibilidade de plataformas como o Arduino, tem impulsionado o desenvolvimento de soluções inovadoras em ambientes *maker*, especialmente no campo da robótica. A plataforma Arduino destaca-se como uma proposta promissora devido ao seu baixo custo e à facilidade de programação, sendo amplamente utilizada em diversas áreas, como monitoramento e automação (Mota et al., 2016). Neste contexto, este projeto apresenta o desenvolvimento de um sistema de controle remoto para robôs educacionais, utilizando o módulo *Bluetooth* HC-05, com o intuito de aprimorar a experiência de aprendizado e experimentação em prototipagem. O objetivo central do projeto foi criar um controle robusto e acessível, integrando *hardware* (Arduino Nano e módulos *Bluetooth*) e *software* (IDE Arduino). A solução visa facilitar o teste e o desenvolvimento de projetos em ambientes educacionais e laboratoriais, oferecendo maior interatividade e flexibilidade nas aplicações robóticas.

Materiais e Métodos

Foram utilizados os seguintes componentes: Arduino Nano, módulo *Bluetooth* HC-05, *joystick*, botões (Figura 1) e CNC para a construção do invólucro. O projeto envolveu a programação na IDE Arduino e a adaptação dos pinos para controlar os movimentos do robô via comandos *Bluetooth*. Além disso, foi implementado um sistema para alternância da senha do módulo *Bluetooth* por meio de um botão.

Figura 1 – Circuito do controle.

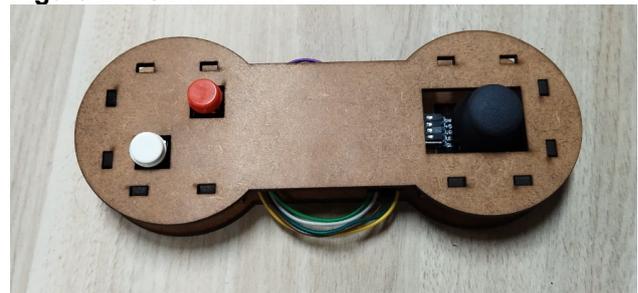


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

O controle desenvolvido mostrou-se eficiente, permitindo a manipulação de robôs com precisão. O sistema foi testado em diferentes cenários e sua robustez foi verificada. A alternância de senha do *Bluetooth*, além dos comandos de movimentação, aumentou a flexibilidade e segurança do projeto.

Figura 2 – Controle montado



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Conclusões

O projeto proporcionou uma solução prática e acessível para o controle de robôs educacionais em ambientes *maker*, destacando-se pela facilidade de implementação e adaptação. Ele contribui para o aprendizado de técnicas de programação e eletrônica, além de fomentar a cultura *maker* em ambientes educacionais.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Goiás – Câmpus Itumbiara pelo apoio e infraestrutura para a realização deste projeto.

Referências

MOTA, Wilson Nogueira et al. CONSTRUÇÃO DE UM LINÍGRAFO DE BAIXO CUSTO COM A PLATAFORMA ARDUINO. **REVENG**, Viçosa - mg, v. 24, ed. 6, p. 523-530, dez. 2016.

Correlacionando Conceitos Teóricos e Práticos da Disciplina de Transmissão de Energia Elétrica utilizando uma Bancada Didática.

Edson Antonio Candido Junior¹(EG), Yuri Dias Paranaiba Cirino¹(EG), Rodrigo P Sousa¹(EG), Marcelo Escobar de Oliveira¹(PG), Giovani Aud Lourenço¹(PG)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Bancada Didática, Linhas de Transmissão, Matlab Simulink.

Introdução

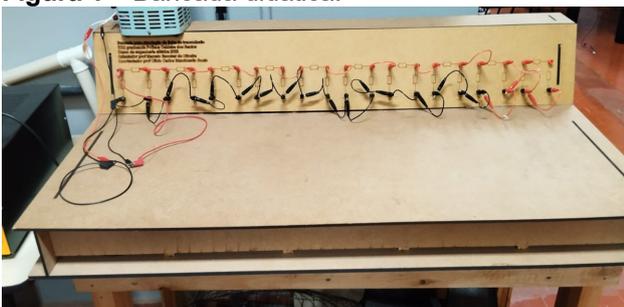
O estudo da transmissão de energia elétrica é essencial para a formação de engenheiros eletricitas. No entanto, compreender os fenômenos que ocorrem em linhas de transmissão de longa distância, como a necessidade de compensação e os efeitos sobre a qualidade da energia, pode ser desafiador apenas com base na teoria. Com isso em mente, este trabalho propôs a utilização de uma bancada didática que simula uma linha de transmissão de 235 km (Poliana, 2023) para transmitir conceitos teóricos de forma prática, correlacionando medições reais e simulações.

O objetivo deste trabalho foi aproximar a teoria da prática por meio de uma análise detalhada do comportamento da linha de transmissão sob diferentes condições de carga. Através de medições de parâmetros elétricos, como corrente e tensão, e da simulação no Matlab Simulink, buscou-se validar a precisão dos modelos teóricos e identificar a necessidade de compensação da rede.

Materiais e Métodos

A bancada didática (Figura 1) será utilizada para simular uma linha de transmissão de 235 km, onde deverão ser realizadas medições com diferentes tipos de carga. A análise será direcionada a comparar os valores teóricos obtidos por meio de simulações computacionais com as medições práticas realizadas na bancada.

Figura 1 – Bancada didática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

A análise foi direcionada para comparar os valores teóricos obtidos por meio de simulações computacionais com as medições práticas realizadas na bancada. A margem de erro média foi de aproximadamente 4%, demonstrando que a bancada didática consegue reproduzir, de forma bastante precisa, os fenômenos esperados em uma linha de transmissão real, permitindo a validação prática dos modelos teóricos. Esse resultado ressalta a eficácia da bancada em traduzir conceitos abstratos e fórmulas matemáticas em resultados experimentais palpáveis, aproximando o aprendizado teórico da realidade prática.

Conclusões

Esse resultado demonstra a capacidade da bancada didática de facilitar a compreensão de conceitos complexos, promovendo uma conexão mais direta entre o aprendizado teórico e a aplicação prática, contribuindo para a formação de uma visão mais concreta e aplicada dos fenômenos envolvidos na transmissão de energia elétrica.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Goiás – Câmpus Itumbiara pelo apoio e infraestrutura para a realização deste projeto.

Referências

[1] SANTOS, Poliana Caldeira. **Modelo Reduzido de Linha de Transmissão para Fins Didáticos**. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Escobar de Oliveira. 2023. 96 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, [S. l.], 2023

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS EM PLANTA DIDÁTICA INDUSTRIAL.

Fabio J. M. Nascimento¹ (EG), Bruno G. G. L. Z. Vicente¹ (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Engenharia de Manutenção; Plantas Industriais; Índices de Desempenho.

Introdução

Conforme Pereira (2022), a manutenção em plantas industriais precisa ser meticulosamente planejada, a fim de se obter eficiência na operação combinado a uma relação custo/benefício bem ajustada. Nessa linha, este trabalho tem como finalidade investigar, descrever e realizar as principais formas de manutenções de sistemas de plantas industriais, e, para isso, usará a planta didática do IFG/Câmpus Itumbiara (Figura 1), construindo os principais índices de manutenção e estabelecendo rotinas para otimizar esses índices.

Figura 1: Planta Didática DLB CP003-UA.



Fonte: Adaptado de De Lorenzo Brasil (2021)

Materiais e Métodos

A metodologia de trabalho deu-se em duas frentes:

- Construção de índices de manutenção:
 - Quadros de Criticidade de Falha: compressor, motobomba, FV-01, FV-02, FIT, LIT, PIT, TIT, CLP, inversor, quadro de comando elétrico.
 - Índices de gestão de falhas;
 - Índices de gestão de custos;
- Investigação das ações de manutenção:
 - Sistemas hidráulicos: limpezas, verificação da qualidade e troca de água e óleo;
 - Sistemas pneumáticos: revisão, limpeza de filtros e calibração de equipamentos;
 - Sistemas elétricos: inspeção de painel, testes de resistência, tensão/corrente;
 - Instrumentos de campo: calibração, atualização de *drivers* e parametrização;
 - Comando lógico da planta: realização de testes via *software* e inspeção de *hardware*;
 - Quadro de comando elétrico: testes de operação e estado físico dos contatos;

Resultados e Discussão

De forma preliminar, a Tabela 1 abaixo apresenta alguns índices relativos às manutenções feitas:

Tabela 1 – Alguns índices de manutenção obtidos

Equipamento	TMEF ¹ [h]	TMPR ² [h]	Custo
Tanques (Água)	168	2	R\$3660,00
FV1/FV2 (Filtro)	2191	1	R\$5835,00
Compressor (Limpeza de Filtro)	1826	3	R\$45,00

Fonte: Autores.

Segue abaixo as algumas das ações de manutenção realizadas:

- Troca dos filtros reguladores para linhas de ar de FV-01 e FV-02, conforme a Figura 2;

Figura 2: Detritos no filtro-regulador da FV-01



Fonte: Autores;

- Limpeza do Filtro de ar do Compressor;
- Aperto de válvulas com vazamentos;
- Reparo no botão de emergência;
- Revisão dos esquemas de alimentação, para resolver desarme de disjuntor na partida;
- Verificação de oxidação nas tubulações e periodização da troca da água;
- Sistematização e atualização de arquivos e pacotes dos instrumentos de medição;

Conclusões

Através das ações de manutenção já realizadas entende-se que uma maior investigação sobre as condições de operação das linhas pneumáticas e hidráulicas se faz necessária, o que será alvo da próxima etapa do trabalho.

Agradecimentos

Ao IFG/Câmpus Itumbiara pela estrutura de trabalho, aos técnicos e professores pelo suporte formativo e ao orientador pelas instruções;

Referências

DE LORENZO, Brasil. **Manuais de Operação, Estrutura e Comissionamento, e de Supervisão**. São Paulo, 2021.
PEREIRA, M. J. , **Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática**. Editora Ciência Moderna, 2022.

¹ TMEF: Tempo Médio Entre Falhas;

² TMPR: Tempo Médio Para Reparo

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA IOT PARA SUPERVISÃO E CONTROLE DE INVERSORES SOLARES HÍBRIDOS.

Keldson A. Lopes¹ (EG), Ghunter P. Viajante¹ (PQ), Josemar A. S. Júnior¹ (PQ), Marcelo E. de Oliveira¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Microrrede; Controle; Supervisão; Inversor Híbrido; Modbus TCP/IP.

Introdução

Uma microrrede pode ser compreendida como um sistema integrado de energia distribuída e cargas que pode operar em paralelo ou isolado da rede, de forma a desempenhar, localmente, a função do sistema elétrico centralizado (ALCÂNTARA, 2011).

No contexto da operação isolada, tem-se uma maior necessidade de monitorar e controlar os dispositivos que compõem a microrrede, de forma a garantir a funcionalidade de todo sistema.

Neste sentido, a utilização de sistemas de armazenamento de energia em baterias se torna uma alternativa eficiente no controle das microrredes, devido à rápida resposta deste tipo de sistema a possíveis perturbações (MARQUES, 2023).

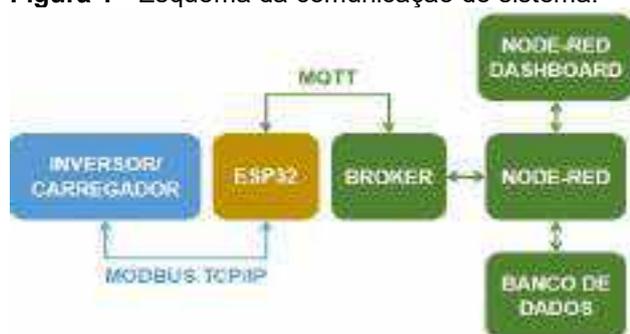
Dessa forma, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para a supervisão e controle de inversores híbridos, visando a aplicação em uma microrrede existente no IFG Câmpus Itumbiara.

Materiais e Métodos

Como parte da metodologia para o desenvolvimento do trabalho, foi implementado uma rede Modbus TCP/IP para permitir a comunicação entre um microcontrolador e o inversor híbrido.

Além disso, também foi realizado a configuração de uma interface para a interação do usuário com os dados do sistema, utilizando como meio para essa finalidade, as ferramentas do Node-RED e o protocolo MQTT.

Figura 1 - Esquema da comunicação do sistema.



Fonte: AUTOR (2024).

Resultados e Discussão

Com a comunicação com o sistema estabelecida, foi possível realizar o monitoramento em tempo real de diversas variáveis da microrrede, conforme apresenta a figura 2. Além disso, também foi possível realizar a consulta histórica desses parâmetros, por meio da integração com um banco de dados local. Por fim, o sistema também permite que o usuário possa controlar a injeção de energia armazenada nas baterias, assim como a quantidade de potência injetada pelo sistema fotovoltaico.

Figura 2 - Sistema de Supervisão e Controle de Inversores Híbridos.



Fonte: AUTOR (2024).

Conclusões

Pode-se concluir que os resultados obtidos neste trabalho contribuem de maneira significativa para o controle na operação de microrredes, permitindo uma série de abordagens que podem ser aplicadas em estudos futuros.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Nupse e ao IFG pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

- [1] ALCÂNTARA, M. V. P. **Microrredes inteligentes: um novo modelo de negócio para a distribuição de energia elétrica.** O setor elétrico, v. 71, p. 36-45, 2011.
- [2] MARQUES, D. da C. **Controle de frequência em microrredes utilizando baterias baseado no aprendizado emocional do cérebro.** 2023. 208 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica). Centro de Tecnologia de Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

DISPOSIÇÃO DE CONDUTORES EM LINHAS DE TRANSMISSÃO UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS

Yuri D. P. Cirino¹ (EG), Marcelo E. Oliveira¹ (PQ), Josemar A. Santos Júnior¹ (PQ), Anna Júlia S. Moraes¹ (EG), Rodrigo T. Souza¹ (EG)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Engenharia Elétrica (Engenharias)

Palavras-chave: linhas de transmissão, algoritmo genético, disposição de condutores, sistema elétrico de potência.

Introdução

Um dos componentes das linhas de transmissão (LT) são os condutores, que no geral precisam ter aspectos como: alta condutibilidade, baixo custo, boa resistência mecânica, baixo peso específico e alta resistência a oxidação. A distribuição geométrica dos condutores nas fases de uma linha de transmissão de energia elétrica interfere diretamente nos campos elétricos e magnéticos da linha e conseqüentemente na sua operação, como por exemplo nos níveis de tensão da linha. Assim, este trabalho propôs a utilização de Algoritmo Genético (AG) na obtenção da configuração geométrica que otimizasse o funcionamento da linha.

Materiais e Métodos

Para o cálculo das distancias entre os condutores são utilizados os conceitos de Raio Médio Geométrico (RMG) – Eq. 1 e Fig. 1a – e Distância Média Geométrica (DMG) – Eq. 2 e Fig. 1b [1].

$$RMG = \sqrt[n^2]{d_{aa} \cdot d_{ab} \cdot d_{ac} \cdot d_{ba} \cdot d_{bb} \dots d_{mn}} \quad (1)$$

$$DMG_{AB} = \sqrt[n^2]{D_{11'} \cdot D_{12'} \cdot D_{13'} \cdot D_{21'} \cdot D_{nn'}} \quad (2)$$

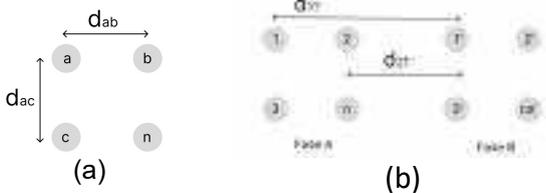


Figura 1 – Dados para o cálculo de RMG e DMG

Assim, para a modelagem da linha e utilização do AG utilizou-se matrizes, conforme Figura 2. O objetivo do AG foi o de minimizar a queda de tensão em uma linha de transmissão de 200km (entre duas barras, 1 e 2 por exemplo). Considerou-se uma população de 2000 indivíduos e 100 gerações. Para cada fase foi considerada uma matriz de dimensão 65x65 e a distância entre as posições dos condutores na fase de 0,035m.

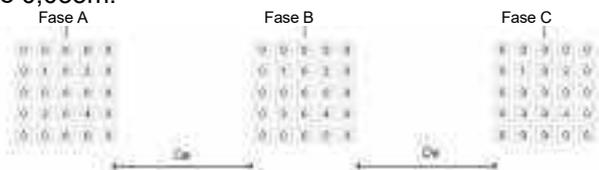


Figura 2 – Dados para o cálculo de RMG e DMG

O diâmetro dos condutores é de 7,14mm e a resistência de 0,08Ω/m. Para o cálculo da queda de tensão entre as duas extremidades de linha utilizou-se a Eq. 3, na qual Z_c a impedância característica da linha e γ a constante de propagação da linha.

$$V_1 = \cosh(\gamma l) \cdot V_2 + Z_c \cdot \sinh(\gamma l) \cdot I_2 \quad (3)$$

Resultados e Discussão

As simulações (2 para cada caso) foram feitas com a linha de transmissão com 3, 4 e 5 condutores por fase. A Tabela 1 apresenta as quedas de tensões.

Tabela 1 – Queda de tensões [em pu].

Condutores por fase	Simulação 1		Simulação 2	
	Melhor	Pior	Melhor	Pior
3 cond.	0.36	0.53	0.36	0.53
4 cond.	0,318	0,47	0,318	0,37
5 cond.	0.300	0.398	0.300	0.400

Na Fig. 3 tem-se a queda de tensão ao longo das gerações (a) e o local dos condutores na fase (b).

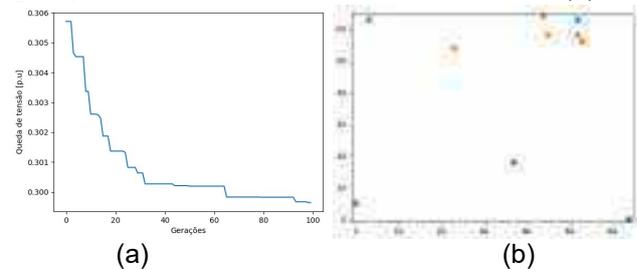


Figura 3 – Simulação 2 para 5 condutores por fase

Conclusões

O RMG é um valor que pode ser representado por diferentes posições de condutores na fase, ou seja, o valor do RMG do melhor indivíduo não é uma exclusividade daquela disposição de condutores. A melhora do melhor indivíduo da primeira geração para o melhor indivíduo da última geração quase não é significativa, principalmente nos casos com menos condutores, ou seja, aumentar a população da primeira geração, e escolher o melhor já seria um resultado satisfatório, se comparado com o tempo gasto para simular as várias gerações.

Referências

[1] Fuchs, Rubens Dario. Transmissão de Energia Elétrica – Linhas aéreas. v.1. LTC/EFEL, 1977.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CÁLCULOS ELÉTRICOS.

Guilherme Rezende Pereira Camargo¹(EG), Luis Gustavo Wesz da Silva¹(PQ), Hugo Xavier Rocha¹(PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: 1.03.04.00-2.

Palavras-chave: *React Native, Aplicativo Móvel, Elétrica .*

Introdução

Com o avanço da tecnologia envolvendo desenvolvimento de sistemas, para auxiliar em atividades recorrentes do dia a dia de trabalhadores e estudantes da área de engenharia, torna-se prático e acessível para realizar diversas atividades. Em vista desta temática, o projeto teve-se como objetivo desenvolver um aplicativo móvel, visando a praticidade de se realizar cálculo elétrico. Para o desenvolvimento do aplicativo utilizou-se a tecnologia React Native, que permite a construção de aplicativos nativos para iOS e Android. O objetivo do Lumus é oferecer uma ferramenta prática e eficiente para profissionais da área, permitindo a realização rápida de diversos cálculos elétricos essenciais diretamente no celular, além de consultar a teoria.

Materiais e Métodos

O desenvolvimento de um aplicativo utilizando React Native com o objetivo de criar uma lista de tarefas, realizar cálculos elétricos, e fornecer uma tela explicativa sobre a execução desses cálculos, envolve a adoção de uma metodologia estruturada que abrange desde o planejamento e definição dos requisitos até a implementação e testes da aplicação.

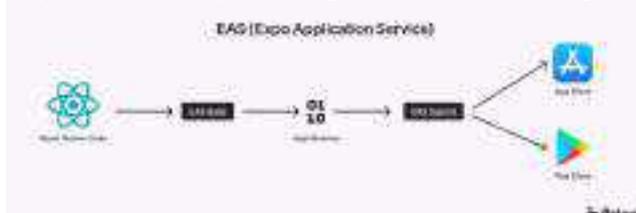


Figura 1 - Compilação do código e envio do aplicativo para a Play Store e App Store.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

O aplicativo foi construído para apresentar as seguintes telas e funcionalidades, conforme apresentado pelas figuras 2 e 3. É possível realizar cálculos e consultar a teoria pelo ícone de livro na parte superior direita. Além de ter a praticidade de inserir informações no banco de dados do próprio celular.



Figura 2 – Tela inicial e listas de tarefas do usuário.



Figura 3 – Exemplo de cálculo de resistividade, teoria e informações do Lumus.

Conclusões

O desenvolvimento de um aplicativo móvel que abrange cálculos, juntamente com funcionalidades de uma lista de tarefas e uma tela de estudo detalhada sobre cada cálculo, representa uma poderosa ferramenta de apoio para profissionais da área elétrica e estudantes. Este aplicativo oferece uma solução integrada que combina utilidade prática e aprendizado.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Instituto Federal de Goiás – Câmpus Itumbiara.

Referências

MAMEDE, J. F. Instalações Elétricas Industriais. 7ª Ed. São Paulo, LTC, 2003.
Expo. Buildnative apps with React for android, iOS, and the web. Disponível em: < <https://expo.dev/onboarding/hello>>. Acesso em: 13/out/2023.

Hidrogênio Verde no Brasil: Oportunidades no Novo Cenário Energético

Luana C. Santos¹ (EG), Gustavo H. L. Mendonça¹ (EG)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharia Elétrica.

Palavras-chave: Hidrogênio; Matriz Energética; Lei 14.948.

Introdução

A crescente busca por fontes de energia renováveis, impulsionada pela necessidade de mitigar as mudanças climáticas e reduzir a dependência de combustíveis fósseis, levou o Brasil a sancionar recentemente a Lei 14.948 de 2024. Esta lei estabelece a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, marcando um avanço significativo para a consolidação do Brasil no mercado de hidrogênio verde. Embora o hidrogênio verde se apresente como uma alternativa promissora para complementar fontes de energia limpa, sua implementação em larga escala enfrenta desafios relacionados à eficiência na produção, armazenamento e transporte, além de barreiras tecnológicas e econômicas. Portanto, este trabalho visa analisar como a nova lei brasileira busca integrar o país no mercado de hidrogênio.

Metodologia

Por meio de uma pesquisa bibliográfica sobre a Lei 14.948 de junho de 2024, foi possível identificar que a legislação visa incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de tecnologias relacionadas ao hidrogênio verde nas matrizes energéticas do Brasil. Essa lei classifica as diferentes categorias de hidrogênio, oferecendo incentivos tributários destinados a promover o desenvolvimento de tecnologias e a construção de infraestrutura necessária para a produção desse recurso. A iniciativa fortalece o setor de pesquisa no Brasil, contribuindo para a criação de uma tecnologia nacional voltada ao hidrogênio verde.

O principal objetivo dessa legislação é integrar o Brasil no mercado internacional de hidrogênio, ao mesmo tempo em que busca fomentar o desenvolvimento tecnológico dentro do país. Através dessa estratégia, espera-se promover uma descarbonização efetiva da matriz energética brasileira, alinhando-se assim às metas globais de sustentabilidade e redução de emissões de gases de efeito estufa.

Ademais, a nova lei caracteriza o hidrogênio com base em suas emissões, estabelecendo critérios específicos para sua classificação. Para que o

hidrogênio seja considerado de baixa emissão, é necessário que sua produção resulte em emissões inferiores a 7 kg de gás CO₂ por kg de hidrogênio. Esse critério é particularmente relevante, pois estabelece um padrão que é duas vezes mais permissivo do que os padrões internacionais atualmente em vigor.

Conclusões

Em conclusão, com a implementação dessa legislação, espera-se um fortalecimento da indústria de hidrogênio no Brasil, criação de um ambiente propício à inovação e ao desenvolvimento sustentável. Sendo assim, o país pode se posicionar de maneira estratégica no cenário global, aproveitando suas vastas potencialidades no campo das energias renováveis. A promoção do hidrogênio verde diversifica a matriz energética nacional, abre novas oportunidades de investimentos e colaborações internacionais, sendo essencial para a integração do Brasil em um futuro energético mais limpo e eficiente.

Agradecimentos

Agradecemos ao NUPSE (Núcleo de Pesquisa em Sistemas de Energia) e ao Itec-lab (Ambiente de Estimulo à Pesquisa, Inovação e Extensão) que incentivam os alunos a entrarem em projetos de pesquisa.

Referências

SOUZA, Mariana de Mattos Vieira Mello. **Hidrogênio e células a combustível**. Rio de Janeiro: Synergia, 2018.

BRASIL. Lei n. 14.948, de 2 de agosto de 2024. **Institui a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2024. Seção 1, p. [1].

INTEROPERABILIDADE ENTRE CONTROLADORES INDUSTRIAIS, SISTEMA DE MONITORAMENTO WEB E ARMAZENAMENTO DE DADOS

Guilherme Rezende Pereira Camargo¹(EG), Bruno G. G. L. Zambolini Vicente¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: *Controle Industrial, Interoperabilidade, Supervisório Online.*

Introdução

No contexto da Indústria 4.0 é de fundamental importância a construção de soluções integradas de automação para o controle, monitoramento e otimização de processos de produção em ambiente digital interconectado e seguro (Pinto, 2021). Nessa linha pesquisa, faz-se necessário a investigação e aplicação de tecnologias habilitadoras e, nesse intuito, o presente trabalho tem como objetivo o estabelecimento de um roteiro tecnológico, realizado através do desenvolvimento de um sistema de controle de nível utilizando programação em *Ladder* no TIA Portal®, com a simulação do processo físico no *software* Factory I/O, além da comunicação através do protocolo OPC UA para a visualização dos dados no supervisório *online* e armazenamento de dados *off-line*.

Materiais e Métodos

A seguir, na Figura 1, apresenta-se as tecnologias habilitadoras exploradas no trabalho, bem como a interconexão entre elas.

Figura 1 – Fluxograma de softwares e hardwares.



Fonte: Autores;

Resultados e Discussão

A primeira etapa foi dedicada a simulação no ambiente virtual do Factory IO, com aplicação de lógica *Ladder* para o controle e construção de supervisório *online*, conforme a Figura 2. O CLP foi configurado para enviar informações das variáveis do processo ao Node-Red, responsável por receber e disponibilizar esses dados, conforme a Figura 3. Na última etapa, ilustrada na Figura 4, envia-se os dados recebidos do processo para o supervisório criado, permitindo o monitoramento de qualquer local com acesso à internet.

Figura 2 – Processo e Supervisório Online.



Fonte: Autores;

Figura 3 – Conexão/transmissão via Node-Red.

```
11/09/2024, 12:30:55  nó: debug 1
ns=3;s="Data_block_1"."Nível_norm" : msg.payload :
number
116.95257568359375
```

Fonte: Autores;

Figura 4 – Conexão dos dados enviados do CLP para o supervisório Online no Node-Red.



Fonte: Autores;

Conclusões

Através do trabalho realizado, pôde-se concluir que as diversas ferramentas exploradas permitem o estabelecimento rápido e ágil de plataformas de monitoramento online, e, além disso, torna possível a formação de massa de dados para sistemas de extração e engenharia de dados, essencial para as a aplicação em estratégias de inteligência de operação e otimização de processos.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Instituto Federal de Goiás – Câmpus Itumbiara.

Referências

- OpenJS Foundation. Node-RED. Disponível em: <<https://nodered.org/>>.
 FACTORY I/O. Controle de Nível. Disponível em: <<https://docs.factoryio.com/manual/scenes/level-control/>>.
 Pinto, J. R. C. Tecnologias De Automação Na Indústria 4.0. Editora Lidel, 2021.

IDENTIFICAÇÃO E OTIMIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE MODELOS DE SISTEMAS VIA TÉCNICA DE RESPOSTA AO DEGRAU.

João Victor Lima Silva¹ (EG), Bruno G. G. L. Z. Vicente¹ (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Algoritmos de Identificação; Modelagem de Sistemas; Otimização de Modelos; Curvas de Reação.

Introdução

Os sistemas de controle são elementos fundamentais para a otimização de plantas de processos industriais e, para sua construção, é necessário estratégias para identificar minimamente um modelo do processo a ser controlado. Diversas técnicas podem ser usadas, sendo às relacionadas ao procedimento de análise de curvas de reação as de melhor relação esforço de projeto/capacidade de controle (Smith & Corripio, 2008). No entanto, tais técnicas demandam oneroso esforço de interpretação da resposta do sistema, frente a isso, o presente trabalho propõe a investigação e construção de código computacional capaz de entregar modelos de forma automática, viabilizando sua aplicação na sintonização de controladores.

Materiais e Métodos

No processo de identificação usou-se os modelos de 1ª e 2ª ordem e integrador apresentados na Figura 1. As curvas de entrada apresentavam ruído o característico de processos. São realizados as etapas: 1) entrada de dados para identificação; 2) identificação dos componentes dos modelos; 3) geração de chute inicial; 4) otimização via técnica de mínimos quadráticos; 5) reconstrução do sistema no *software* TDPS (simulador da UFMG (TDPS, 2024)); 6) geração da resposta do sistema; 7) cálculo das estatísticas; 8) análise comparativa.

Figura 1 – Modelos para os perfis de resposta.

Estatísticas	Perfil de resposta	Função de Transferência
Modelo de 1ª ordem + tempo morto		$K e^{-sT} / (s + 1/T)$
Modelo de 2ª ordem Subamortecido + tempo morto		$K e^{-sT} / (s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2)$
Modelo de 2ª ordem Subamortecido + tempo morto		$K e^{-sT} / (s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2)$
Modelo integrador + tempo morto		$K e^{-sT} / s$

Fonte: Adaptado de TDPS (2024).

Resultados e Discussão

Através da correção de t-student bicaudal com confiança de 99% para 12 simulações, obteve-se a Tabela 1, que exemplifica os primeiros resultados

para um sistema sobreamortecido. Nota-se um melhor desempenho para o ganho K e tempo τ_1 , com maior variação no atraso θ e tempo τ_2 .

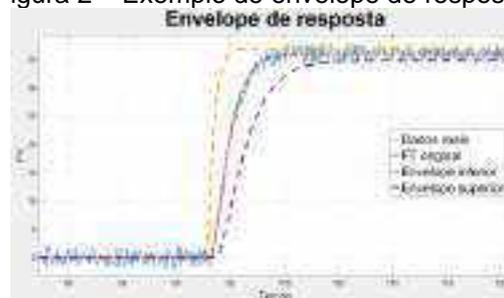
Tabela 1 – Resultados: sistema sobreamortecido.

	Original	Identificado	Intervalo de Confiança
K [ad]	1,20	1,20 ±0,04	[1,16; 1,23]
θ [s]	0,40	0,47 ±0,37	[0,09; 0,84]
τ_1 [s]	1,10	1,14 ±0,58	[0,56; 1,72]
τ_2 [s]	0,80	0,74 ±0,63	[0,11; 1,37]

Fonte: Autor.

Abaixo, na Figura 2, apresenta-se um exemplo de envelope de resposta para o sistema identificado na Tabela 1. Nota-se que o modelo consegue representar o sistema com menor variação no regime e maior variação no período transitório;

Figura 2 – Exemplo de envelope de resposta.



Fonte: Autor.

Conclusões

Os primeiros testes do código desenvolvido apontam, de modo geral, para uma boa capacidade de modelagem. Verificou-se uma maior variação nos parâmetros de tempo, que, segundo Smith & Corripio (2008) pode significar necessidade de maior refinamento no passo de tempo aplicado na identificação, ou, ainda modificação nos parâmetros do otimizador empregado.

Agradecimentos

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Referências

- TDPS – Estratégias de controle para processos industriais. 2024. Disponível em: <https://apcmode.com>;
Smith, C. A., Corripio, A. B., Princípios e prática de controle automático de processo. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2008

MANUFATURA ADITIVA E ANÁLISE NUMÉRICA ESTRUTURAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA VÁLVULA DE CONTROLE

Flávio R. de Macedo¹(EG), Josemar Alves dos Santos Junior¹(PQ), Giovani Aud Lourenço¹(PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias

Palavras-chave: *Elementos Finitos, Controle por Histerese, Impressão 3D, IoT, Indústrias 4.0.*

Introdução

O controle preciso de vazão é essencial em aplicações industriais, mas as válvulas de controle elétrico de alta precisão, como as de tipo globo, possuem um custo elevado, enquanto as esféricas, mais acessíveis, têm baixa precisão. Essa realidade demanda soluções econômicas e robustas. Utilizando manufatura aditiva, otimização topológica e o Método de Elementos Finitos (MEF), este trabalho teve como objetivo desenvolver habilidades para criar produtos inovadores, seguindo as tendências atuais de simulação computacional, além de propor um sistema de controle automatizado por histerese. O sistema de controle, gerenciado por um microcontrolador ESP32, permitiu o ajuste da vazão em tempo real, enquanto o monitoramento online foi realizado por meio de um supervísório desenvolvido com o software Node-RED.

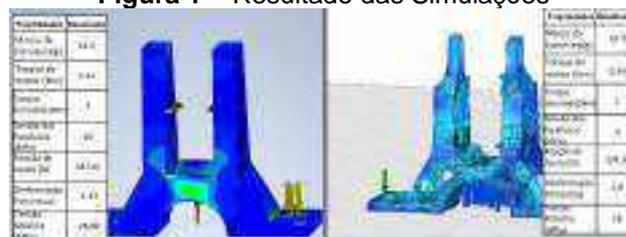
Materiais e Métodos

Este estudo integrou recursos técnicos de engenharia, com foco em otimização estrutural e controle de processos industriais. Foi desenvolvido um suporte para um motor de passo acoplado a uma válvula tipo globo para controle de vazão volumétrica. O suporte foi otimizado e simulado com Inventor e Fusion 360 e fabricado em ABS no Laboratório Maker do Câmpus Itumbiara. O controle da vazão foi realizado através de um microcontrolador ESP32, que recebia valores de vazão lidos no sensor de vazão por efeito Hall (YF-B5) e acionava um motor de passo pelo módulo A3967 para ajustar a válvula conforme o *setpoint* definido pelo usuário. O monitoramento online da vazão foi realizado com um supervísório desenvolvido no software Node-RED, utilizando comunicação MQTT, em uma planta didática de bombas centrífugas desenvolvida por Almeida (2022), localizada no Laboratório de Processos Industriais do Câmpus Itumbiara.

Resultados e Discussão

As análises estruturais usando o Método de Elementos Finitos demonstraram que o suporte otimizado, após uma redução de massa total de 52,04%, manteve a integridade estrutural, com tensões dentro dos limites seguros como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Resultado das Simulações



Fonte: Acervo do autor (2024)

A Figura 2 apresenta o protótipo real otimizado juntamente com o gráfico de vazão gerado pelo supervísório. Além disso, foi implementado um sistema de controle de vazão volumétrica por histerese, que se mostrou eficaz e preciso.

Figura 2 - Protótipo e supervísório desenvolvidos.



Fonte: Acervo do autor (2024)

Conclusões

A combinação de impressão 3D, otimização topológica e simulação resultou em um atuador de válvula leve, robusto e eficiente. Essa abordagem reduz a massa e promove uma produção mais sustentável. Conclui-se que essas tecnologias atendem às demandas industriais contemporâneas e estimulam soluções criativas na engenharia.

Agradecimentos



Referências

ALMEIDA, Raul Carrijo de. **Projeto e montagem de um protótipo para estudos de bombas centrífugas e controle de processos industriais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Instituto Federal de Goiás, Itumbiara, 2022.

MICRO:BIT NA FORMAÇÃO BÁSICA: PROMOVENDO A INCLUSÃO TECNOLÓGICA

Anna Júlia Sandim Morais¹(EG), Anna Karolyna M. Rodrigues¹(EG), Edson Antônio C. Junior¹(EG), Evellyn Cristiny G. Dantas¹(EM), Josemar A. dos Santos Jr.¹(PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, *Câmpus Itumbiara*.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: *Micro:bit; Tecnologia Educacional; Gamificação; Inclusão.*

Introdução

A falta de tecnologia nas escolas públicas dificulta a aprendizagem e a preparação dos alunos para o mercado de trabalho, ampliando as desigualdades educacionais e limitando as oportunidades num mundo cada vez mais digital. Em contrapartida, as oficinas de robótica são facilitadoras da manipulação pedagógica de tecnologias avançadas, agindo como catalisadoras de conhecimento em escolas ainda em defasagem tecnológica (FABRI JUNIOR et al., 2024, p.69). Dado esse contexto, este trabalho visa reduzir o déficit de conhecimento e acesso à tecnologia em escolas públicas, introduzindo o uso da placa Micro:bit nas salas de aula, com o ensino de programação e prototipagem por meio da linguagem de programação em blocos.

Materiais e Métodos

Para a execução das atividades do projeto, foram utilizados o Micro:bit V2 e *desktops* conectados à internet com a programação feita pela IDE MakeCode da Microsoft. A gamificação foi adotada como estratégia de ensino, integrando elementos de jogos para tornar as atividades mais atraentes e aumentar o desempenho e engajamento dos alunos, além de promover uma melhor fixação do conteúdo.

Resultados e Discussão

Neste projeto, os alunos envolvidos tiveram a oportunidade de desenvolver o letramento tecnológico necessário para trabalhar com a linguagem de programação em blocos utilizada pelo Micro:bit, além de compreenderem de forma mais profunda o funcionamento da placa. Esse contato inicial com a tecnologia ajudou a familiarizar os alunos com conceitos de programação de maneira acessível e prática.

As atividades propostas, voltadas para um público mais jovem e aplicadas com a metodologia de gamificação, mostraram-se altamente envolventes. O uso de elementos de jogo contribuiu para aumentar o interesse das crianças, facilitando a assimilação dos conteúdos durante as aulas e tornando o aprendizado mais dinâmico e eficiente.

Durante a aplicação das atividades, observou-se que os alunos apresentaram facilidade em absorver o conteúdo exposto, o que também contribuiu para o desenvolvimento de uma visão mais técnica e crítica sobre as funções e potencialidades do Micro:bit. A combinação entre a metodologia interativa e o suporte técnico permitiu um aprendizado sólido e significativo.

Conclusões

O projeto de inclusão tecnológica na formação básica demonstrou que tanto os materiais quanto a metodologia aplicada são fundamentais para facilitar a introdução da tecnologia nas escolas desde a infância. Através das atividades realizadas com o Micro:bit, observou-se que os alunos aprenderam de maneira lúdica e interativa, explorando o funcionamento da placa e das programações de forma divertida. O trabalho em equipe foi um aspecto destacado, com as crianças colaborando entre si e compartilhando descobertas enquanto exploravam a IDE do MakeCode e as funcionalidades do dispositivo. Além disso, os alunos desenvolveram a capacidade de identificar problemas cotidianos e propor soluções, evidenciando o potencial da tecnologia como ferramenta educacional.

Referências

FABRI JUNIOR, Luiz Ariovaldo; GUERRA, Fátima Aparecida Alves; TOREZAN NETO, Osvaldo; HERNANDEZ, Marli de Freitas Gomes; PEDRO, Paulo Sérgio Martins; ROGER, Leonardo Lorenzo Bravo. Usando a plataforma Arduino para criação de kit pedagógico baseado em oficinas de robótica para introdução à engenharia no ensino médio. *Perspectivas em Ciências Tecnológicas*, v. 3, n. 3, p. 68-77, maio 2014. Disponível em: <https://fatece.edu.br/arquivos/arquivos-revistas/perspectiva/volume3/4.pdf>. Acesso em: 13 set. 2024.

Monitoramento de portão eletrônico com Esp 32 e Telegram.

Thales Fleury Santos¹ (EM), Lorenzo de Moura Barreto¹ (EM), Leonardo Garcia Marques¹ (PQ), Eryc Dias M. Silva¹ (EG), Josemar A. Santos Jr.¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharia elétrica - CIRCUÍTOS ELÉTRICOS, MAGNÉTICOS E ELETRÔNICOS,

Palavras-chave: Monitoramento de portão, automação residencial, Telegram, Arduino, Esp 32.

Introdução

A automação residencial está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Contudo, a segurança também é uma grande preocupação a respeito dessa automação.

Este dispositivo é capaz de monitorar o portão eletrônico da residência e informar ao morador quando for aberto ou fechado além de responder com informações de *status* como se está energizado ou não por meio do aplicativo de mensagens Telegram e possui baixo custo de produção.

Materiais e Métodos

O circuito do protótipo foi desenvolvido utilizando um microcontrolador ESP 32 juntamente com um módulo de relé, sensor magnético do tipo *reed switch*, uma fonte, um *protoboard* e fios diversos.

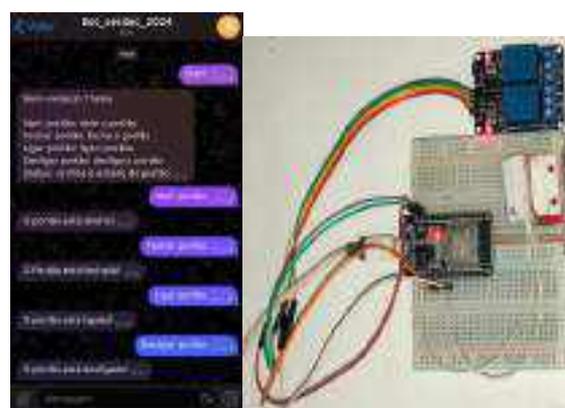
A programação foi realizada utilizando o Arduino IDE que trabalha com a linguagem de programação C++ e algumas bibliotecas, como a UniversalTelegramBot.

Pesquisou-se também o funcionamento dos componentes utilizados para a montagem do projeto. O dispositivo foi configurado para enviar mensagens via Telegram toda vez que houve mudança na condição do portão (aberto / fechado) além de receber comando para energizar ou desenergizar o mesmo.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

O protótipo desenvolvido (Figura 1) é capaz de monitorar com segurança e confiabilidade um portão eletrônico residencial, informando ao usuário se o mesmo está aberto ou fechado e permitindo que ele seja desligado para evitar aberturas indesejadas por falhas na rede elétrica.

Onde em Figura 1 (a) é apresentada a tela do Telegram e em Figura 1 (b) o protótipo montado para o controle do motor do portão eletrônico.



(a) (b)
Figura 1 – Prototipagem do projeto

Conclusões

O protótipo desenvolvido é capaz de monitorar as condições nas quais se encontra o portão eletrônico informando ao usuário cada mudança de *status* do mesmo, assim é possível detectar de imediato quando ocorrer uma abertura indesejada, seja por um esbarrão no controle, falhas na rede elétrica ou arrombamento.

As mensagens são recebidas via TELEGRAM, que também permite que o usuário envie para o controlador mensagens solicitando informações de *status*.

Referências

SOUZA, Fábio. Como programar o ESP32 na Arduino IDE?. Embarcados, 2022. Disponível em: <https://embarcados.com.br/como-programar-o-esp32-na-arduino-ide/>. Acesso em: 13 set. 2024.

SANTOS, Rui. Telegram: Control ESP32/ESP8266 Outputs (Arduino IDE). Random Nerd Tutorials, 2020. Disponível em: <https://randomnerdtutorials.com/telegram-control-esp32-esp8266-nodemcu-outputs/>. Acesso em: 22 set. 2024.

MÓDULO FOTOVOLTAICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO.

Daniel F. Resende¹ (EG), Ghunter Paulo Viajante¹ (PG), Marcelo Escobar de Oliveira¹ (PG), Anna Karolyna M. Rodrigues¹ (EG), Eryc D. M. Silva(EG).

¹Instituto Federal de Goiás, *Campus Itumbiara*.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: *Módulo fotovoltaico; Ferramenta de Ensino; Habilidades técnicas.*

Introdução

O presente trabalho aborda a utilização de módulos fotovoltaicos como ferramenta didática no ensino de conceitos relacionados à geração e comportamento da eletricidade. A importância dessa abordagem reside na necessidade de fortalecer a conexão entre teoria e prática, especialmente para alunos em estágios iniciais de formação, onde a compreensão de conceitos abstratos pode se tornar um desafio (SILVA, 2021). A problemática em questão envolve a eficácia da experiência prática na educação técnica, questionando como a interação direta com sistemas fotovoltaicos pode impactar a aprendizagem dos estudantes (DUTRA, 2023). Assim, os objetivos deste trabalho são analisar os benefícios do uso de módulos fotovoltaicos na formação acadêmica, explorar como essa prática facilita o entendimento dos alunos sobre a interdependência dos componentes e, por fim, avaliar a contribuição dessa abordagem para o desenvolvimento de habilidades técnicas essenciais em contextos reais de trabalho.

Materiais e Métodos

Neste trabalho os alunos têm a oportunidade de vivenciar de forma prática os principais conceitos estudados durante seu início de curso, como montagem de circuitos elétricos e análise de funcionamento de um diodo. A construção de um sistema fotovoltaico permite aos alunos aprimorar suas práticas na montagem e manutenção de sistemas, incentivando a aplicação de seus conhecimentos teóricos em um projeto concreto. Além disso, a análise de um sistema fotovoltaico permite que os alunos observem como a luz solar é convertida em energia elétrica e assim também podem entender conceitos como tensão, corrente, potência e eficiência, desenvolvendo competências que os auxiliarão em visualizar suas matérias de maneiras mais técnicas.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

O uso de módulos fotovoltaicos como ferramenta didática demonstrou ser eficaz na ponte entre teoria

e prática. A experiência direta com os sistemas fotovoltaicos ajudou a reforçar o entendimento dos alunos sobre a geração e o comportamento da eletricidade em sistemas reais. Esta abordagem prática pode ser particularmente benéfica para alunos em estágios iniciais de formação, onde a abstração teórica pode ser mais desafiadora. O envolvimento direto com os componentes e a montagem dos sistemas fotovoltaicos facilitou a compreensão dos alunos sobre a função e a interdependência dos diferentes componentes. Este conhecimento prático é essencial para o desenvolvimento de habilidades técnicas e pode melhorar a capacidade dos alunos em diagnósticos e manutenção de sistemas em contextos reais de trabalho.

Conclusões

A integração dos módulos fotovoltaicos no ensino de Engenharia Elétrica oferece um modelo pedagógico robusto e inovador para a formação de futuros engenheiros. A experiência prática com sistemas fotovoltaicos não apenas facilita a compreensão dos conceitos teóricos de eletricidade e energia, mas também desenvolve habilidades técnicas essenciais que serão valiosas ao longo da carreira profissional dos alunos. A aplicação direta de conceitos em atividades práticas e projetos de design proporciona uma conexão concreta entre teoria e prática, permitindo que os alunos vejam como os princípios estudados são aplicados no mundo real. A análise de dados reais e a experiência com simulações modernas oferecem uma compreensão detalhada do funcionamento e das variáveis que afetam o desempenho dos sistemas fotovoltaicos, além de promover habilidades analíticas e de resolução de problemas.

Referências

- SILVA, Ana Carolina de Almeida et al. ENSINO DE ENERGIA SOLAR E EFEITO FOTOVOLTAICO NO ENSINO MÉDIO. **Produto Educacional**. [S. l.: s.n.], 2021.
- DUTRA, Vinícius Silva. Bancada didática de comissionamento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede. 2023. 97 f. Dissertação (Mestrado) Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis, **Instituto Federal do Espírito Santo**, Vitória, 2023.

POWER BI COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS.

Lucas O. Mendonça¹ (EG), Kaio H.M. Fagundes¹ (EG), Marcelo Escobar de Oliveira (PQ)¹, Ghunter Paulo Viajante (PQ)¹

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara. Núcleo de Pesquisas em Sistemas de Energia (NuPSE)

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: *Análise de dados; Energia Solar; Power BI.*

Introdução

Com a demanda crescente de energia fotovoltaica, é fundamental entender como aspectos climáticos e a qualidade dos equipamentos afetam a produtividade dos sistemas solares. Utilizando ferramentas como o Power BI, que permite a análise e o processamento dos dados coletados de uma estação solarimétrica, é possível identificar padrões e irregularidades essenciais para a tomada de decisões no setor.

O objetivo é explorar técnicas de análise de dados, utilizando a infraestrutura do Câmpus, para coletar informações detalhadas e melhorar o funcionamento dos sistemas solares.

temperatura, umidade, velocidade do vento, entre outras (Figuras 2 e 3);

- Monitorar desempenho dos sistemas, comparando os dados de produção de um sistema fotovoltaico com os dados de radiação, podendo avaliar o desempenho do sistema e identificar possíveis problemas;
- Utilizar técnicas de séries temporais para prever a radiação solar futura e o impacto na produção de energia solar.

Ao analisar esses dados, é possível tomar decisões mais informadas e otimizar o desempenho de sistemas fotovoltaicos.

Materiais e Métodos

O projeto utiliza o Power BI, ferramenta de Business Intelligence da Microsoft [1], para transformar dados brutos em conclusões relevantes sobre a influência de fatores climáticos na produção de energia solar e identificar tendências que aprimorem a eficiência nas decisões.

No IFG-Câmpus Itumbiara, uma estação solarimétrica (Figura 1) realiza medições de diversos parâmetros climáticos como níveis de bateria, condensação da água, radiação, rajada de vento/lufada, umidade relativa, temperatura e velocidade do vento. A estação possui um dashboard próprio, no entanto, para trabalhar com grande base de dados, o projeto de IC criou um dashboard interativo no Power BI, que exibe visualizações dinâmicas, como gráficos e tabelas que permite monitorar e analisar dados de forma eficaz, facilitando a interpretação e otimização do desempenho dos sistemas fotovoltaicos.



Figura 1



Figura 2 – Visão Geral de todos parâmetros climáticos



Figura 3 – Visão específica de um parâmetro

Conclusões

O trabalho destaca a importância da análise de dados na otimização e aprimoramento dos sistemas fotovoltaicos, demonstrando que investir na análise de dados no setor de energia elétrica e fontes renováveis é uma decisão estratégica que envolve a produção e consumo de energia mais eficiente, aumenta a capacidade competitiva das empresas no mercado e fundamenta decisões mais eficientes e estratégicas.

Referências

[1] MICROSOFT. Power BI. Microsoft. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com>. Acesso em: 27 set. 2024.

Resultados e Discussões

Através da visualização do Dashboard é possível efetuar diversas ações, como por exemplo:

- Analisar a variação da radiação solar ao longo do dia, mês e ano;
- Explorar a correlação entre a radiação solar e outras variáveis climáticas, como

PROTOTIPAGEM DE SISTEMA DE AQUECIMENTO PARA CONTROLE DE TEMPERATURA NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Gean Marques Silva¹ (EG), John Marques Ventura¹ (EG), Gustavo de Souza Ferreira¹ (EG), Bárbara Nascimento Aud¹ (PQ), Giovani Aud Lourenço¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Biodiesel; Controle de Temperatura; Termodinâmica; Transferência de Calor.

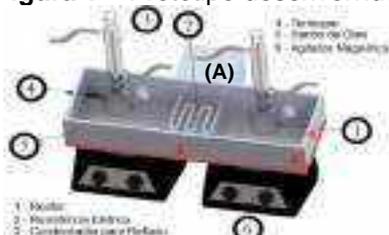
Introdução

A produção de biodiesel envolve processos químicos que exigem um controle rigoroso de temperatura, com variações conforme a rota de catálise, seja homogênea ou heterogênea, cada uma necessitando faixas térmicas específicas para otimizar o rendimento das reações. O dimensionamento correto de sistemas de aquecimento, como resistências elétricas, é essencial para garantir a estabilidade térmica e o sucesso do processo. Este trabalho teve como objetivo prototipar um sistema de aquecimento de óleo para controle de temperatura na produção de biodiesel, dimensionando uma resistência elétrica capaz de atingir 150°C em 30 minutos. Foram aplicadas equações da primeira lei da termodinâmica e correlações de convecção natural para estimar as perdas de calor, e os resultados teóricos foram comparados aos experimentais, avaliando a eficiência e a precisão do sistema projetado.

Materiais e Métodos

O protótipo desenvolvido (Figura 1) para controlar a temperatura em reações de produção de biodiesel foi construído em aço inoxidável 304 e conta com um reservatório de óleo (4) de soja, com dimensões de 34,1 cm de comprimento (L), 6,8 cm de altura (H) e 15 cm de profundidade, apresentando um nível de óleo de 4,4 cm durante o experimento. Uma caixa lateral de conexões elétricas (A) possui dimensões de 10,6 cm de comprimento, 5,4 cm de altura e 8 cm de profundidade. Para aquecer o óleo de 26,2°C até 150°C em 30 minutos, foi utilizada uma resistência elétrica de 489,9 W. Utilizando as equações da primeira lei da termodinâmica e correlações de convecção natural, foi dimensionada uma nova resistência para avaliar a precisão das equações de projeto aplicadas.

Figura 1 – Protótipo desenvolvido



Fonte: Imagem Autoral (2024).

Resultados e Discussão

Para determinação da potência da nova resistência elétrica (\dot{W}), é necessário estimar as perdas por convecção natural, além da aplicação da primeira lei da Termodinâmica, resumido na Eq. 1.

$$\dot{W} = h_i * A * (T_s - T_{\infty}) + \frac{m_o c_p (T_f - T_i)}{\Delta t} \quad (1)$$

h_i : coeficientes convectivos do ar nas superfícies
 A : áreas das superfícies lateral, inferior e superior
 T_s : temperatura das superfícies (150°C)
 T_{∞} : temperatura do ar ambiente (26,2°C)
 T_i : temperatura inicial do óleo (26,2°C)
 T_f : temperatura final do óleo (150°C)
 m_o : massa de óleo
 Δt : intervalo de tempo (30 min – 1800s)

As correlações para a determinação dos coeficientes de convecção nas diferentes superfícies (h_i) estão disponíveis em Çengel (2012), considerando uma placa vertical, a superfície superior de uma placa quente e a superfície inferior de uma placa fria. Os cálculos indicaram que a potência de uma nova resistência elétrica necessária para elevar a temperatura do óleo de 26,2 °C a 150 °C seria de 522 W. Comparando com a resistência utilizada, de 489,9 W, obteve-se um erro de apenas 6,6%, evidenciando a precisão dos modelos utilizados no projeto.

Conclusões

Este trabalho apresentou um protótipo versátil para controle de temperatura em diversas rotas de produção de biodiesel, utilizando um sistema de aquecimento de óleo. A comparação entre os resultados experimentais e os cálculos teóricos, fundamentados na primeira lei da termodinâmica e correlações de convecção natural, evidenciou um erro de apenas 6,6%, demonstrando a precisão dos modelos utilizados para dimensionamento.

Agradecimentos



Referências

ÇENGEL, Y.A. Transferência de Calor e Massa – Uma abordagem prática, Mc. Graw Hill, São Paulo, 4ª ed., 2012.

UTILIZAÇÃO DA REGIÃO DE TRIODO DO MOSFET COMO RESISTÊNCIA VARIÁVEL .

Rodrigo T. Souza¹(EG), Yuri D. P. Cirino¹(EG), GHUNTER P. Viajante¹(PQ), Marcelo E. de Oliveira¹(PQ), Eric N. Chaves ¹(PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Engenharias.

Palavras-chave: Mosfet; resistência variável; carga eletrônica; região de triodo.

Introdução

O Mosfet (Transistor de Efeito de Campo Metal-Óxido-Semiconductor) é amplamente utilizado em circuitos eletrônicos devido à sua versatilidade. Neste estudo, exploramos a aplicação da região de triodo do Mosfet para atuar como uma resistência variável. Essa abordagem é útil em projetos de controle e ajuste de tensão e corrente, permitindo um comportamento resistivo controlável com base na tensão de gate. A justificativa para essa investigação está na necessidade de dispositivos de baixo custo e alta eficiência que possibilitem um controle preciso da resistência. A problemática central é como utilizar a região de triodo do Mosfet de maneira eficaz em circuitos práticos. O objetivo deste trabalho é demonstrar, por meio de experimentos, como o Mosfet pode ser operado nessa região para atuar como uma resistência variável, avaliando sua eficiência e aplicabilidade.

Materiais e Métodos

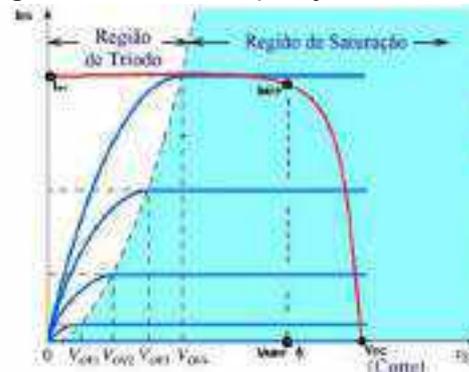
O método adotado foi o de carga eletrônica, no qual a região de triodo do Mosfet atuou como resistência variável, ajustada pela tensão aplicada ao gate. A coleta de dados foi realizada por meio de medições de corrente e tensão ao variar a tensão de gate, permitindo determinar a resistência efetiva do Mosfet. A análise dos dados focou na linearidade e na faixa de operação do componente. Foram utilizados um Mosfet IRFP260N e um CI ULN2003A para controle do circuito, além de capacitores, diodos e resistores para estabilização e ajuste dos níveis de tensão e corrente.

Resultados e Discussões

Os resultados mostraram que, na região de triodo, o Mosfet se comportou como uma resistência variável, cuja magnitude dependia diretamente da tensão de gate. À medida que a tensão de gate aumentava, a resistência entre dreno e fonte diminuía, demonstrando o controle preciso que o Mosfet pode oferecer como pode se observar na figura 1. O experimento confirmou que a região de triodo pode ser usada de forma eficaz em circuitos que

demandam resistência ajustável, como em amplificadores e reguladores de tensão.

Figura 1- Curvas de Operação do Mosfet.



FONTE: Almeida, P. S.(2015).

Conclusões

A utilização da região de triodo do Mosfet como resistência variável foi bem-sucedida, permitindo controle preciso da resistência pela variação da tensão de gate. Os resultados mostraram um ajuste linear e estável, validando seu uso em circuitos que exigem ajustes dinâmicos. As medições de corrente e tensão confirmaram a eficácia do método, com o Mosfet respondendo rapidamente às variações. A técnica tem grande potencial para aplicações que demandam controle flexível e eficiente, podendo ser expandida para sistemas mais complexos e de baixo custo.

Referências

SILVA, Luiz Carlos Lourenço da. PROJETO DE UM CARACTERIZADOR AUTOMÁTICO DE CURVAS PARA PAINÉIS FOTOVOLTAICOS UTILIZANDO SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS ASSISTIDO POR SUPERVISÓRIO. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás Câmpus Itumbiara, [S. l.], 2019.

ALMEIDA, Pedro S. **Eletrônica Analógica CEL099.** Universidade Federal de Juiz de Fora.[S. l.], 2015.

Parte VI

LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

EXPLORANDO JOGOS DE TABULEIRO

Anna Karolyna Marques Rodrigues¹ (EG), Eryc Dias M. Silva¹ (EG), Edson Antonio C. Junior¹ (EG), João Vitor Fernandes A. Silva¹ (EG), Josemar Alves S. Júnior¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Palavras-chave: *Jogos de Tabuleiro; Oficina; Cultura; Raciocínio.*

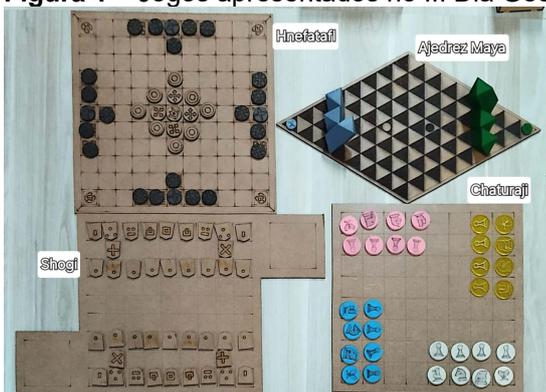
Introdução

Este trabalho se propõe a explorar os jogos de tabuleiro Chaturaji, Hnefatafl, Shogi e Ajedrez Maya, abordando suas regras e aspectos culturais, além de incluir o relato de um caso prático acerca de sua aplicabilidade. Os jogos são sinais culturais que expressam valores e estruturas sociais e, possuindo potencial para o desenvolvimento do raciocínio estratégico, estes tornam-se recursos educacionais valiosos (Huizinga, 2000). A apresentação destes jogos para pessoas que não têm um conhecimento prévio a respeito da cultura de origem deles é extremamente importante, buscando estimular o desenvolvimento do raciocínio estratégico. Assim, tornar-se o conteúdo acessível e atrativo, mantendo a riqueza histórica e cultural, analisando-se como funcionam, comparando-se suas similaridades e diferenças, bem como apresentar um relato de caso que demonstre relevância cultural e o impacto cognitivo destes jogos, evidenciando eficiência na preservação de herança cultural e aperfeiçoar as habilidades mentais.

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

A oficina de jogos de tabuleiro foi realizada já no III Dia Geek Biblioteca do IFG - Campus Itumbiara 2023, a qual apresentou uma série de jogos de tabuleiro, feitos pelos estudantes no Laboratório IFMaker, bastante diversificada, tais como por exemplo, Chaturaji, Hnefatafl, Shogi e Ajedrez maya, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Jogos apresentados no III Dia Geek.



Fonte: Imagem Autoral (2024).

A oficina teve duas partes básicas, uma parte expositiva e outra prática. Na parte expositiva, foram apresentadas aos participantes as regras de cada um dos jogos, as estratégias associadas a esses jogos e também a forma de jogá-los e sobre a cultura de onde eles vieram. A parte prática foi desenvolvida com os participantes jogando sob supervisão, com a oportunidade de experimentarem as estratégias já discutidas. Durante essa prática, os participantes foram mais imersos no aprendizado sobre a cultura de onde veio o jogo, além de se divertirem. Essa oficina também foi uma oportunidade para o desenvolvimento de habilidades para o raciocínio rápido na medida em que o uso das estratégias dos jogos em situação da vida real deu habilidades cognitivas aos participantes, como também o pensamento crítico e a tomada de melhores decisões. Essa vivência não só aprofundou a compreensão dos jogos e das culturas de onde souberam, como também enriqueceu um domínio possível para o desenvolvimento do raciocínio estratégico.

Conclusões

Os jogos de tabuleiro possuem expressiva importância cultural e potencial educativo, desenvolvendo o raciocínio estratégico. A oficina realizada ilustrou que esses jogos, na condição de serem ensinados e jogados aprofundam o conhecimento sobre seu contexto cultural de origem e também promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas tais como o pensamento crítico e a tomada de decisão. Nesse sentido, estes jogos tornam-se instrumentos eficazes tanto para a preservação cultural quanto para o desenvolvimento das habilidades mentais.

Agradecimentos



Referências

Huizinga, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

QUAL IDIOMA VOCÊ GOSTARIA DE APRENDER? DEMANDAS DA COMUNIDADE LOCAL SOBRE A OFERTA DE CURSOS DE IDIOMAS

Bruna B. Leal¹ (EM), Pauliana D. Oliveira² (PQ)

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara; ²Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Palavras-chave: demandas; comunidade local; aprendizagem; idiomas.

Introdução

Os institutos federais, cumprindo sua missão de ofertar ensino gratuito e de qualidade à população, têm oferecido cursos de idiomas presenciais e on-line. Geralmente, na rede federal, esses cursos constituem ações de extensão e possibilitam o acesso gratuito da comunidade à aprendizagem de idiomas, cursos de redação e testes de proficiência. Tais ações contribuem para fortalecer o vínculo dos institutos com a comunidade. Silva Coelho (2018), ao tratar sobre o contexto de criação do CIIFAM (Centro de Idiomas do IFAM), destaca que foi considerada: “[...] a necessidade de promover e democratizar o conhecimento em distintos idiomas, de forma integral, contribuindo para a formação e a atualização profissional de discentes, servidores e comunidade externa, consolidando o papel institucional junto à sociedade” (SILVA COELHO 2018, p. 35-36). Desse modo, o IFG já está criando um centro de idiomas que oferecerá cursos de línguas como ações de extensão, alinhando-se à sua missão de atuar no ensino, pesquisa e extensão, à sua política de internacionalização e ao fortalecimento do ensino de línguas na instituição. Nesse sentido, este trabalho apresenta uma pesquisa de iniciação científica (PIBIC-EM) em fase de conclusão, cujo objetivo foi identificar as demandas por cursos de idiomas apresentadas pela comunidade do IFG - Câmpus Itumbiara.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada por meio do preenchimento de um formulário do Google Forms, com 6 questões objetivas, aplicado para os estudantes (ensino médio e superior) e servidores (docentes e técnicos-administrativos) do IFG-Câmpus Itumbiara. Os participantes puderam acessar o formulário pelo QR Code impresso em cartazes afixados pelo câmpus e também pelo QR Code e link do formulário enviados, para grupos de estudantes e servidores, por e-mail e Whatsapp. Após a etapa de preenchimento dos formulários, realizada entre março e julho de 2024, está sendo feita análise quali-quantitativa das respostas dos participantes.

Resultados e Discussão

Um total de 134 participantes responderam ao

questionário, dos quais:

* 113 estudantes: 89 estudantes de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (modalidades integral e EJA) e 24 de Cursos Superiores;

* 21 servidores: 13 servidores docentes e 8 técnicos-administrativos.

Dos 134 participantes, 125 desejam aprender um novo idioma (104 estudantes e 21 servidores).

Dentre os idiomas apontados, foram obtidos os seguintes resultados:

* inglês: 60 participantes (46 estudantes e 14 servidores);

* espanhol: 20 participantes: (17 estudantes e 3 servidores);

* libras 19 participantes, todos estudantes;

Os seguintes idiomas também foram apontados (por estudantes e servidores): francês, alemão, russo, latim, japonês, coreano e mandarim.

É importante ressaltar que alguns participantes indicaram o desejo de aprender mais de um idioma.

A próxima etapa da pesquisa será analisar quais modalidades de ensino os participantes preferem (presencial, híbrida ou on-line) e qual turno desejam estudar (matutino, vespertino ou noturno).

Conclusões

A identificação destas demandas servirá para nortear o planejamento e estruturação de cursos de idiomas a serem oferecidos no Câmpus Itumbiara por meio de ações de extensão visando o crescimento acadêmico, cultural, profissional e pessoal dos aprendizes e, conseqüentemente, trazendo melhorias para a região.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ pela bolsa concedida e à PROPPG/IFG e GEPEX/Itumbiara pelo apoio.

Referências

SILVA COELHO, I. M. W. O centro de idiomas do Instituto Federal do Amazonas e o processo de internacionalização: desafios e perspectivas futuras. In: **A internacionalização da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica: fundamentos, ações e perspectivas**. Vol. 1. Campinas, SP: Pontes Editores, 2018, p. 35-54.

Parte VII

MULTIDISCIPLINAR

DESENVOLVIMENTO E MONTAGEM DIY DE STRANDBEEST COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL PARA ENGENHARIA

Anna Karolyna Marques Rodrigues¹ (EG), Josemar Alves dos Santos Júnior¹ (PQ), Marcelo Gustavo de Souza¹ (PQ), Giovani Aud Lourenço¹ (PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Multidisciplinar.

Palavras-chave: *Strandbeests; DIY; Aprendizado Interdisciplinar; Habilidades Práticas.*

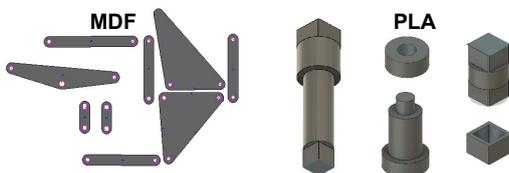
Introdução

As Strandbeests, criada por Theo Jansen, são esculturas cinéticas movidas pelo vento que simulam organismos vivos (Caetano, 2024). Este trabalho propõe a construção e otimização de um protótipo de Strandbeest, utilizando materiais como MDF e PLA, seguindo a metodologia "faça você mesmo" (DIY), com o objetivo de integrar conceitos de engenharia, principalmente nas áreas de mecânica, eletrônica e automação, no desenvolvimento de habilidades práticas. A prototipagem justifica-se pela oportunidade de aplicar conhecimentos técnicos essenciais ao desenvolvimento acadêmico, superando desafios como a escolha de materiais, a otimização de componentes mecânicos e a implementação de sistemas eletrônicos e de automação. O objetivo principal é explorar a metodologia DIY, promovendo o aprendizado prático e interdisciplinar, em que a experimentação e o manuseio direto dos materiais permitem um entendimento mais profundo dos conceitos de engenharia, conduzindo a resolução criativa de problemas, além de fomentar a inovação e a adaptação às necessidades individuais.

Materiais e Métodos

A Strandbeest projetada é um robô de oito pernas, fabricado em MDF com articulações feitas de pinos de PLA impressos em impressora 3D. As pernas foram projetadas no AutoCAD e cortadas com CNC a laser, seguindo medidas precisas entre os centros dos furos. Para a fabricação das articulações, foi criado um modelo 3D no software Fusion 360, baseado nas medidas dos furos das peças. A figura 1 apresenta, respectivamente, a parte projetada no AutoCAD (MDF) e no Fusion 360 (PLA).

Figura 1 – Peças MDF e PLA

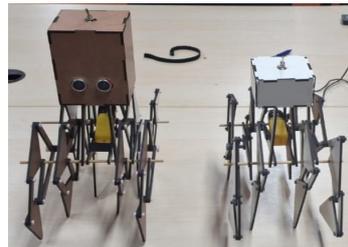


Fonte: Imagem Autoral (2024).

Resultados e Discussão ou Relato de Caso

Foram desenvolvidas duas versões de protótipos (Figura 2): uma básica, com motor de corrente contínua, pilhas e chave ON/OFF, e outra otimizada, com sensor ultrassônico, ponte H e Arduino Nano para controle de motores. Esses protótipos aplicam conceitos de mecânica e eletrônica, incentivando o aprendizado interdisciplinar e a cultura Maker no laboratório do câmpus Itumbiara.

Figura 2 – Strandbeests



Fonte: Imagem Autoral (2024).

Conclusões

Com este trabalho, é possível concluir que a construção e otimização de dois protótipos de Strandbeest, utilizando a metodologia DIY, estimulou a criatividade na solução de problemas e a aplicação prática de conceitos de mecânica e eletrônica. Além disso, os protótipos desenvolvidos poderão ser utilizados em mostras, aulas e minicursos do Câmpus Itumbiara.

Agradecimentos



Referências

CAETANO, Murilo Mattei. A Gênese dos Strandbeests: Alguns Aspectos Sobre os Limites entre Organismos e Máquinas. 2019. Acesso em: 14, Set, 2024.

MODELAGEM 3D PARA IMPRESSÃO DE REPOSIÇÃO DE PEÇAS

Anna Júlia Sandim Morais¹(EG), Eryc Dias M. Silva¹ (EG), Yuri Dias P. Cirino¹(EG), Giovani Audi Lourenço¹(PQ).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Multidisciplinar.

Palavras-chave: Modelagem 3D; Impressão 3D; Manufatura aditiva.

Introdução

A crescente demanda por soluções personalizadas e de baixo custo tem impulsionado o uso de tecnologias emergentes, como a impressão 3D (Alves; Almeida, 2020), na produção de peças de reposição para equipamentos diversos. Um exemplo prático é o encaixe da viseira de capacetes, cuja reposição pode ser dispendiosa e complicada devido a sua venda apenas em pares. A justificativa para este trabalho está no contato direto com a modelagem 3D para resolver um problema real do cotidiano: a dificuldade e o custo associado à substituição do encaixe da viseira de capacetes.

A problemática central a ser discutida é a precisão na modelagem e impressão 3D de componentes críticos, como o encaixe da viseira, que deve atender a requisitos rigorosos de funcionalidade e durabilidade. A escolha do material e a adequação das tolerâncias de design são fatores cruciais para garantir que a peça produzida seja tão eficiente quanto a original (Ferreira, 2010).

Materiais e Métodos

Para a modelagem do encaixe, foram utilizados os seguintes materiais e ferramentas:

Paquímetro Digital: Para obter medições precisas das dimensões da peça original.

Software Fusion 360: Utilizado para criar o modelo 3D, aplicando as medições obtidas e ajustando as tolerâncias necessárias para o funcionamento adequado do encaixe.

Impressora 3D: Impressora de tecnologia FDM (Fused Deposition Modeling), utilizando o material PLA.

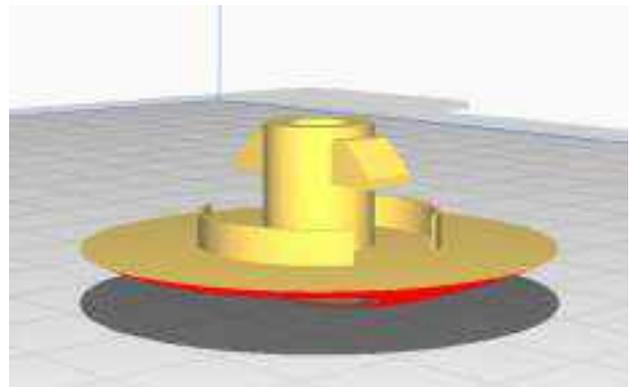
Utilizou-se o Aprendizado Baseado em Projeto (ABP) para desenvolver a modelagem e impressão 3D do encaixe da viseira, permitindo a aplicação prática dos conceitos e a resolução de problemas reais durante o processo.

Resultados e Discussão

O modelo gerado com base nas medições obtidas mostrou-se preciso e compatível com o capacete original. A impressão com PLA proporcionou uma peça com boa definição e acabamento. No entanto, devido à menor resistência do PLA em comparação com o ABS, foi necessário realizar ajustes no pós-

processamento, como lixamento leve, para garantir um movimento suave da viseira e melhorar a aderência.

Figura 1 - Simulação da modelagem desenvolvida



Fonte: próprio autor (2024)

Em termos de funcionalidade, o encaixe mostrou-se eficiente, com a viseira movendo-se de forma suave e segura. A escolha do PLA, combinada com as tolerâncias adequadas no design, foi eficaz para atender às necessidades do projeto, embora com algumas limitações em termos de resistência a impactos e temperaturas elevadas.

Conclusões

A escolha do PLA proporcionou boa definição e facilidade de impressão, com pequenos ajustes no pós-processamento necessários para garantir a funcionalidade. Este método de produção permite a criação de peças de reposição de forma acessível e personalizada, contribuindo para a sustentabilidade e prolongamento da vida útil de capacetes.

Referências

ALVES, Tamires; ALMEIDA, Antônio. Utilização da engenharia reversa e da manufatura aditiva na fabricação de peças de reposição: uma alternativa para manutenção de equipamentos médico-hospital. **Revista de engenharia e tecnologia**, [s. l.], 2020.

FERREIRA, Manuel Maria Eva Ferreira Damião - Gestão do design e sustentabilidade. Gestão do design e sua adequação a um novo paradigma regido pela sustentabilidade. **Lisboa : FA**, 2010. Tese de Mestrado.

REALIDADE VIRTUAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Rodrigo T. Souza¹(EG), Eryc Dias Medeiros Silva¹(EG), Edson Antonio Candido da Silva¹(EG), Josemar Alves dos Santos¹(PQ), Marcos Antonio Arantes de Freitas¹(EG).

¹Instituto Federal de Goiás, *Câmpus Itumbiara*.

Área do Conhecimento: Multidisciplinar.

Palavras-chave: *Realidade virtual; Aprendizado imersivo; Ferramenta educacional; Cultura maker; gamificação.*

Introdução

A Realidade Virtual (RV) tem se mostrado uma ferramenta eficaz no ambiente educacional, oferecendo novas formas de aprendizado e interação, permitindo que os alunos explorem e adquiram conhecimentos de maneira imersiva (Mariluci, 2001). Nesse sentido, o projeto teve como objetivo apresentar a RV às crianças, através do uso da gamificação, demonstrando seu potencial imersivo. Através dessa experiência, as crianças tiveram um contato mais direto com a tecnologia, colocando em prática os conhecimentos adquiridos com essa experiência, um aspecto fundamental da filosofia maker.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido em um ambiente de RV com o uso de óculos Meta Quest 2, permitindo que as crianças experimentassem a imersão em um mundo virtual interativo. O conteúdo escolhido foi o jogo Beat Saber, que oferece uma interface lúdica e de fácil compreensão, estimulando o aprendizado por meio da gamificação. As sessões foram organizadas em grupos, permitindo a participação ativa de todos os alunos.

A metodologia adotada foi a gamificação, uma abordagem pedagógica que utiliza elementos de jogos para engajar os alunos no processo de aprendizado (Oliveira et al., 2024). O objetivo principal foi utilizar o jogo Beat Saber para introduzir os alunos a tecnologia de realidade virtual para promover o primeiro contato com esse ambiente tecnológico e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras.

Resultados e Discussões

A implementação da Realidade Virtual (RV) no ambiente educacional, com o uso do óculos Meta Quest 2 e do jogo Beat Saber, mostrou-se altamente eficaz. A experiência imersiva proporcionou um aumento significativo no engajamento dos alunos do sexto ano do ensino fundamental, facilitando um aprendizado mais dinâmico e adaptado às suas necessidades individuais.

Os resultados indicaram que a gamificação e a filosofia maker desempenharam um papel crucial no desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras das crianças. A interatividade do jogo Beat Saber exigiu atenção, reflexos e planejamento, habilidades que foram aprimoradas durante as sessões. O feedback de alunos e educadores foi positivo, destacando o aumento da motivação e o envolvimento nas atividades.

Conclusões

A implementação da Realidade Virtual na escola mostrou-se uma abordagem inovadora e eficaz, proporcionando aos alunos uma aprendizagem imersiva, lúdica e personalizada, que aumentou o engajamento e facilitou a assimilação de conteúdos. A filosofia maker e a gamificação incentivaram a autonomia e a criatividade, desenvolvendo habilidades importantes como a resolução de problemas. Apesar dos desafios técnicos e da necessidade de mais recursos, o feedback positivo de alunos e educadores reforça o potencial transformador da RV na educação. Com melhorias na acessibilidade e ampliação dos conteúdos, a RV pode se tornar uma ferramenta essencial para o ensino atualmente.

Referências

- BRAGA, Mariluci. Realidade Virtual e Educação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, vol. 1, núm. 1, [s. l.], 2001.
- GONÇALVES NEMER, Elda. Um estudo de caso sobre o uso de gamificação e da realidade virtual na Educação Profissional. REFAS: **Revista FATEC Zona Sul, ISSN-e 2359-182X, Vol. 6, Nº. 5**, [s. l.], 2020.
- MARIA PEIXOTO DE AZEVEDO PEDROSA, Stella.. Realidade virtual e realidade aumentada: refletindo sobre usos e benefícios na educação. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [s. l.], 2019.
- OLIVEIRA, Fabrício de Souza de; ARAÚJO, Ana Gabriele Santiago; CRUZ, Rosana do Desterro. Gamificação enquanto ferramenta impulsionadora de aprendizagem matemática: um relato de experiência em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. **ConeNorte**, [s. l.], 2024.

REPROVAÇÃO E EVASÃO NOS CURSOS DE ENGENHARIA: IFG – CÂMPUS ITUMBIARA.

Anna Caroliny da Silva Oliveira¹ (EG); Adriana Carvalho Rosa¹ (PQ); Andrea Gomes Cardoso¹ (TA).

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

Área do Conhecimento: Ensino em Engenharia

Palavras-chave: *Evasão; Reprovação; Engenharia*

Introdução

A pesquisa visa a apresentação de um Trabalho de Conclusão de Curso, buscando obtenção do diploma em Bacharel em Engenharia Elétrica. O estudo aborda a reprovação e a evasão nos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica, do IFG, Câmpus Itumbiara, abordando questões socioeconômicas e estruturais, como a dificuldade em conciliar trabalho e estudo e a falta de assistência estudantil, problemas comuns em várias instituições no Brasil (Brasil, 2014). A pesquisa busca entender os fatores da evasão, identificando as causas principais e propondo estratégias para que as instituições aumentem as taxas de aprovação e conclusão nos cursos de Engenharia.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi embasada em estudo documental e aplicação de questionários aos alunos matriculados nos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica, do IFG-Câmpus Itumbiara (Barcellos, L. S., 2021). Os dados quantitativos de reprovação e evasão foram coletados e analisados, e serão complementados por entrevistas com alunos.

Resultados e Discussão

Os resultados apresentados na Tabela 1 foram obtidos através das respostas discursivas dos 81 alunos que responderam o questionário, uma das perguntas foi se o aluno já havia reprovado e qual motivo da reprovação.

Tabela 1 – Principais Motivos pela Reprovação

Motivos	Respostas	%
Dificuldade com o conteúdo	54	32,13
Didática dos professores	27	16,07
Conciliação vida pessoal	22	13,09
Nota insuficiente	18	10,71
Estudo desorganizado	17	10,11
Outros	30	17,86

Fonte: Autoria Própria

Quando questionado se conhece alguém que desistiu do curso, e quais os principais motivos que levaram a

desistir? os pesquisados relataram os motivos apresentados na figura 1:

Figura 1 – Motivos que levam a evasão.



Fonte: Autoria Própria

Conclusões

Este trabalho representa um esforço para compreender e abordar um problema persistente nos cursos de Engenharia, do IFG, Câmpus Itumbiara. Ao investigar a relação entre as reprovações, evasão e o sucesso acadêmico, bem como ouvir as perspectivas dos envolvidos, espera-se contribuir para melhorar a qualidade da educação oferecida e aumentar as taxas de aprovação e conclusão.

Agradecimentos

Sinceros agradecimentos as minhas orientadoras e ao IFG pela oportunidade de submeter o nosso trabalho na Secitec, oferecendo um espaço valioso para o compartilhamento de conhecimento.

Referências

BARCELLOS, L. S. et al. Estudo dos índices de retenção e reprovação nos cursos de Engenharia do Câmpus Centro do Instituto Federal Fluminense. Em: **Educação Contemporânea – Volume 15 – Ensino Superior.** [s.l.] Editora Poisson, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36229/978-65-5866-057-6>. cap. 07. Disponível em: https://poisson.com.br/livros/Educa_Contemporanea/volume15/Educacao_Contemporanea_v_ol15.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento orientador para a superação da evasão e retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** Brasília, 2014. 52p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=110401-documento-orientador-evacao-retencao-vfinal&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 set. 2024.

Parte VIII

LISTA DE AUTORES

LISTA DE AUTORES

Índice Remissivo

- Adilson Correia Goulart, 24
Adriana Carvalho Rosa, 67
Adriana Duarte do Nascimento, 35
Ana Clara Rodrigues Mota, 37
Andrea Gomes Cardoso, 67
Andréa Farias André, 33
Andréia de Santana Souza, 17
Anna Caroliny da Silva Oliveira, 67
Anna Clara Gonçalves Rodrigues, 22
Anna Clara Silva Diniz, 26
Anna Júlia Sandim Morais, 48, 54, 65
Anna Karolyna Marques Rodrigues, 44, 54, 56, 61, 64
Anna Paula Perim, 24
Anny Gabrielle Martins do Nascimento, 31
Antunes de Lima Mendes, 31
Arthur de Freitas Silva, 34
Barbara Nascimento Aud, 58
Bras Malaquias, 27
Breno Marçal de Araújo, 18
Bruna Bandeira Leal, 62
Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente, 46, 51, 52
Carla Cristina Alves Mendes, 22
Cely Giulia Neres Silva Soares, 16
Cleisla Pereira Firmino, 29
Cláudio Barbosa de Sousa, 33
Cássio Fernando de Freitas, 28
Daniel Ferreira Resende, 56
Diego Marcelino de Oliveira, 26
Diuly Pereira Tofalo, 32, 42
Edson Antonio Candido Junior, 42, 44, 45, 54, 61, 66
Emile Silva Santana, 36, 40
Enzzo Gabriel de Oliveira Condesa, 25
Erci Maria Silva Alves, 18
Eric Nery Chaves, 59
Eryc Dias Medeiros Silva, 32, 42–44, 55, 56, 61, 65, 66
Eva Ida Reis Machado Leite, 18
Evellyn Cristiny Gomes Dantas, 54
Fabio Junio Moreira Nascimento, 46
Fernando Viana Costa, 31
Flavio Rosa de Macedo, 53
Gesmar de Paula Santos Júnior, 20
Ghunter Paulo Viajante, 32, 42, 47, 56, 57, 59
Giovani Aud Lourenco, 45, 58, 64, 65
Guilherme Rezende Pereira Camargo, 49, 51
Gustavo H. L. Mendonça, 50
Gustavo Henrique Silva, 25, 26
Henrique A. de Lira, 27
Hugo Xavier Rocha, 41, 49
Isabella Almeida Souza, 14
Izaias Luiz de Sousa, 22
Izais Luiz de Souza, 22
Jaqueline Pâmela Agazzi, 24
Josemar Alves dos Santos Junior, 32, 42–44, 47, 48, 54, 55, 61, 64, 66
João Paulo Victorino Santos, 14
João Victor Lima Silva, 52
João Vitor Fernandes de Azevedo Silva, 61
Julia Buso da Cunha, 16
Juliana Moraes Franzão, 28

Kaio Henrique Machado Fagundes, 57
Katiúscia Daiane Ferreira, 21, 23
Kauê Rocha Marques, 26
Keldson Alves Lopes, 47

Lara Cristina Evaristo Rodrigues, 35
Leonardo Garcia Marques, 55
Leonardo Magalhães de Castro, 14
Lorenzo de Moura Barreto, 55
Luana Cintra Santos, 50
Lucas Oliveira de Mendonça, 57
Luciene Correia Santos de Oliveira, 37
Luis Gustavo Wesz da Silva, 49

Marcelo Escobar de Oliveira, 32, 40, 45, 47, 48, 56, 57, 59
Marcelo Gustavo de Souza, 64
Marcos Antônio Arantes de Freitas, 43, 44, 66
Maria Eduarda Silva Santos, 25
Maria Fernanda Santos Florenzano, 20
Mariana Pardin Gabriel, 37
Maycon H. C. Hilário, 27
Murillo Santos de Oliveira, 25
Márcio Barbosa Ferreira Filho, 23, 28

Nayara Aparecida Lopes de Paula, 22
Nayara Soares da Silva, 37
Naíse Oliveira Lima, 29
Nelson Ney Dantas Cruz, 34

Pauliana Duarte Oliveira, 62
Paulo Antônio Lemes de Melo Ávila, 21
Pedro Augusto Prata Barbosa, 28, 29

Quézia De Miranda Silva, 17
Rayra Augusta Gonçalves Ramos, 41

Ricardo Augusto Lopes, 18
Roberta Rodrigues Ponciano, 37
Rodrigo Gabriel Valverde Rodrigues, 18
Rodrigo Teixeira Souza, 45, 48, 59, 66
Rogério Pacheco Rodrigues, 16, 24

Sheila Maria Pereira Fernandes, 36
Sheila Silva Ferreira, 27
Simone Machado Goulart, 24

Tatiana Aparecida Rosa da Silva, 27, 29
Tatiana Carvalho Faria, 22
Thales Fleury Santos, 55
Thayná Kawane Ferreira da Costa, 21

Victor Régis Bernadeli, 39
Victor Régis Bernardeli, 39

Yuri Dias Paranaíba Cirino, 45, 48, 59, 65