

Volume 7, 2024
e-ISSN 2763-7085

**Anais da 9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS,
Campus Caxias do Sul**



9ª Jornada
Ensino, Pesquisa
e Extensão
IFRS - *Campus Caxias do Sul*

Organização

Josimar Vargas

Paulo Roberto Janissek

Érik Scopel





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus Caxias do Sul*

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

Coordenação da 9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

Dr. Josimar Vargas — IFRS, Campus Caxias do Sul

Comissão Organizadora

Dr. Josimar Vargas - IFRS Campus Caxias do Sul

Dr. Paulo Roberto Janissek - IFRS Campus Caxias do Sul

Erick Scopel - IFRS Campus Caxias do Sul

Melina Bolfe - IFRS Campus Caxias do Sul

Natalia Moraes Martins Mendes - IFRS Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Plásticos Integrado ao Ensino Médio

Kalinca da Silva Wachholz - IFRS Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

Júlia Pasquali - IFRS Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Plásticos Integrado ao Ensino Médio

Laura Souza Zardo - IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Plásticos Integrado ao Ensino Médio

Maria Luiza Petters - IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus Caxias do Sul*

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

Apresentação

A Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul, ocorre anualmente desde 2016, e é um evento aberto ao público em geral, constituindo-se em um espaço para divulgação, promoção e exposição de trabalhos realizados por acadêmicos de graduação, pós-graduação e bolsistas de ensino, pesquisa e extensão do IFRS.

Nesta nona edição do evento, foram 50 trabalhos apresentados na modalidade de Comunicação Científica. A seguir, apresentam-se estas comunicações, separadas nas áreas de Ensino, Extensão ou Indissociáveis e Pesquisa ou Habitats de Inovação.

Ensino

1. Monitoria de matemática para os cursos de ensino médio do Campus Caxias do Sul: desafios e resultados
2. Monitoria Acadêmica: estratégias para potencializar o aprendizado e o interesse em Química dos estudantes do IFRS-Campus Caxias do Sul
3. Monitoria de química: impulsionando a educação com suporte personalizado
4. Monitoria de química: uma ferramenta de ensino individualizado e inclusivo para alunos com necessidades específicas
5. Monitoria em Filosofia 2024
6. O saber e o âmbito profissional: desenvolvimento humano e compromisso social





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus Caxias do Sul*

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

7. Monitoria em Física: Transformando dificuldades em Oportunidades de Aprendizagem
8. Laboratório de acessibilidade e ações inclusivas (LAAI)
9. Esporte e escola: conexão entre educação e bem-estar
10. Leitura, Cultura e Comunidade: ações do projeto Tempo-Livro no IFRS Campus Caxias do Sul
11. Desenvolvendo habilidades em programação com Python
12. Curso de revisão para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II e III
13. Relação entre conceitos teóricos das disciplinas dos cursos técnicos e as práticas desenvolvidas no RoboLab
14. Monitoria de Biologia
15. Curso de revisão para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II e III.

Extensão ou Indissociáveis

16. Projeto ELAS
17. Promoção da Inclusão Feminina nas Engenharias: Ações do Projeto SWE IFRS
18. Inclusão por meio da cultura corporal: ressignificando experiências paralímpicas
19. Projeto origens vai à escola: elaborando estratégias para enfrentar o preconceito LGBTQIAPN+ no ambiente escolar.
20. A potência dos encontros e das mídias sociais: como as atividades do projeto Origens, Histórias e Trajetórias LGBTQIA+ tem contribuído para o acolhimento e a intensificação de informações.
21. Cine DiversIFica 2024: usos do cinema na promoção do pensamento crítico em espaços de aprendizagem





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus Caxias do Sul*

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

22. Narrativas Visuais: a extensão pelo cinema e fotografia no Núcleo de Arte e Cultura do IFRS Campus Caxias do Sul
23. Ações de extensão do núcleo de arte e cultura do IFRS - campus Caxias do Sul
24. Iniciação Tecnológica: inserindo a Modelagem 3D no ensino fundamental
25. A importância do diálogo: projeto sobre altas habilidades/superdotação
26. Diário de metalurgia: O segredo dos metais
27. Explorando o pensamento computacional: um estudo sobre a aplicação do curso "Scratch para o Ensino Fundamental"
28. Ações desenvolvidas pelo Pré-IFRS no Campus Caxias do Sul em 2024
29. Divulgação de materiais didáticos para ensino de geografia por meio de um projeto de extensão na região da Serra Gaúcha
30. Notas que transformam: apresentações musicais didáticas para estudantes do ensino público de Caxias do Sul/RS

Pesquisa ou Habitats de Inovação

31. Pintando o futuro: a adesão de tintas em impressões 3D de PLA
32. Avaliação dos Extratos Aquosos das Uvas *Vitis vinifera* e *Vitis labrusca* para Controle Alternativo de Plantas Daninhas: Integrando Princípios de Economia Circular
33. Desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão no RoboLab a partir de práticas de Robótica na perspectiva da educação STEAM
34. Colocando a mão na massa automatizando o Jogo do Pedra, Papel e Tesoura
35. Educação maker e robótica: projetos interdisciplinares na comunidade escolar
36. Pintando o futuro: a adesão de tintas em impressões 3D de PLA





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus Caxias do Sul*

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

37. Elaboração de embalagens ativas antioxidantes, de quitosana incorporadas com extrato de repolho roxo e proposição de uma oficina temática de educação sustentável
38. Uso de simulações Calphad no desenvolvimento de ligas de Alumínio
39. Implementação, validação e controle do processo de uma linha piloto de galvanização
40. Habitat de inovação IFRS Caxias do Sul: estruturação da trilha de pré-incubação
41. Embalagens inteligentes a base de amido/quitosana combinadas com extrato da casca da uva para indicação de frescor de produtos cárneos
42. Transformando a Educação: Implantação da Cultura Maker no Ensino Fundamental de Flores da Cunha
43. Filamentos e compósitos de matriz polimérica para aplicação em manufatura aditiva de peças metálicas
44. Explorando a fabricação digital: Aprendizado prático no FabLab Caxias
45. Manufatura aditiva aplicada na confecção de Ferramental Rápido para a Injeção de Polímeros
46. Matemática na Wikipédia: avaliando e melhorando a qualidade do conteúdo disponível
47. Elaboração de um guia de procedimentos aos autores e à equipe editorial da Revista Eletrônica da Matemática
48. Testes de aderência de revestimentos em manufaturas aditivas em poli(acrilonitrila-butadieno-estireno) (ABS) com vistas à produção de materiais didáticos
49. Educação Maker no ensino fundamental contribuindo para a formação dos professores.
50. Da teoria à prática: metodologias ativas para o ensino de temas da geologia no ensino médio





9ª Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão

IFRS - *Campus* Caxias do Sul

9ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul

Agradecemos aos proponentes de trabalhos pelas contribuições enviadas, bem como à comissão organizadora e a todos que de alguma forma participaram para que este evento pudesse acontecer.

Josimar Vargas — IFRS, Campus Caxias do Sul

Paulo Roberto Janissek — IFRS, Campus Caxias do Sul



Curso de revisão para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II e III

Aline de Faria Pereira ¹, João Cândido Moraes Neves ^{1,*}
*Orientador

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Curso de Revisão em Cálculo Diferencial e Integral I, II e III é uma iniciativa oferecida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), no Campus Caxias do Sul. Destinado a estudantes dos cursos de Engenharia e da Licenciatura em Matemática, o projeto visa fortalecer conteúdos fundamentais das disciplinas de Cálculo, proporcionando uma revisão completa. O objetivo principal é oferecer aos alunos uma oportunidade de aprofundamento, promovendo uma melhor compreensão dos conceitos essenciais para o bom desempenho nessas disciplinas e, assim, melhorando os índices de melhoria e a qualidade do aprendizado ao longo de seus cursos. A proposta deste projeto surgiu da observação de que muitos estudantes encontram essas dificuldades disciplinares pela falta de uma base sólida nos conteúdos anteriores, o que levou a altos índices de desistência. Essa realidade gera consequências tanto para o estudante quanto para uma instituição, afetando a permanência e o sucesso dos alunos em suas graduações. Dessa forma, o projeto visa fortalecer o aprendizado desde o início, oferecendo uma revisão estruturada que possa ajudar os alunos a superar as dificuldades iniciais, além de criar um ambiente mais propício ao sucesso acadêmico. Para realizar o projeto, o IFRS conta com o apoio de um bolsista do curso de Licenciatura em Matemática, que dedica oito horas semanais às atividades, desde agosto. Esse bolsista é responsável pela elaboração de uma apostila que contempla os principais tópicos a serem abordados no curso, incluindo limites, derivadas, taxas relacionadas, integrais, o Teorema Fundamental do Cálculo e conceitos de geometria analítica, como superfícies cônicas e quádras. As reuniões semanais com o coordenador do projeto permitem que o bolsista receba orientações sobre as melhores abordagens didáticas para o conteúdo, ajustando o material conforme necessário. Ao final da elaboração do material, a instituição divulgará as informações sobre os dados de início do curso, permitindo que os detalhes se inscrevam por meio de um formulário eletrônico. O curso será oferecido inicialmente em formato remoto, permitindo uma maior flexibilidade para os participantes. Além disso, ao final do projeto, esperamos produzir relatos de experiência para apresentação em eventos acadêmicos e a realização de um artigo que documenta os impactos da revisão no desempenho dos estudantes

Palavras-chave: Matemática. Cálculo Diferencial e Integral. Docência.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Desenvolvendo habilidades em programação com Python

Lenin Osowski Cordeiro de Castilhos ¹, Vinicius Webber De Oliveira ¹, Lucas Pinto Dutra ^{1,*}
*Orientador(a)

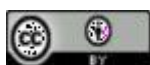
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto "Python: Noções Básicas" tem o objetivo de introduzir estudantes e servidores do IFRS - Campus Caxias do Sul ao universo da programação com uma abordagem prática. Estruturado em duas etapas, o projeto inclui a criação de uma apostila didática e uma oficina prática, que permitiram aos participantes explorar a linguagem Python, conhecida por sua sintaxe acessível e ampla aplicação nas ciências exatas. Durante o projeto, foram estudados os fundamentos da linguagem, desenvolvidos programas simples e exploradas algumas bibliotecas, como Matplotlib, Math, NumPy, Plotly, Sjvisualizer e Manim. Na oficina realizada durante a XIV Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática, foram abordados os principais conceitos da linguagem e a biblioteca Manim, usada para criar animações que visualizam conceitos matemáticos e científicos. Na oficina, os participantes aprenderam a configurar o ambiente de desenvolvimento, compreender a sintaxe básica da linguagem e criar programas matemáticos simples. A importação de bibliotecas, especialmente Manim, foi abordada para demonstrar como construir animações didáticas. Uma das atividades principais envolveu a criação de uma animação para ilustrar a resolução do T-puzzle. Esse processo começou com a resolução física do quebra-cabeça, seguido pela medição das peças e o registro de coordenadas. Com esses dados, os participantes aplicaram conceitos geométricos de translação, reflexão e rotação para construir uma animação explicativa. Esse recurso visual facilitou a compreensão do quebra-cabeça, ilustrando como a programação pode auxiliar na visualização de problemas matemáticos, beneficiando professores e alunos. A oficina evidenciou o potencial da integração entre programação e ensino para dinamizar atividades didáticas, oferecendo recursos que apoiam o planejamento de aulas. Animações e vídeos explicativos simplificam a apresentação de conceitos complexos, tornando-os mais acessíveis aos estudantes. Além disso, os participantes foram motivados a continuar explorando Python e suas bibliotecas, despertando maior interesse pela linguagem. O projeto "Python: Noções Básicas" alcançou seu objetivo principal, proporcionando uma introdução prática à programação e ampliando as possibilidades de uso do Python para desenvolvimento de conteúdos didáticos. Com a criação de materiais educativos e o incentivo à prática, o projeto fomenta a criação de recursos inovadores na educação, motivando professores e alunos a explorar o potencial da programação em sala de aula.

Palavras-chave: Linguagem de Programação. Ensino de Python. Ferramentas Digitais.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Esporte e escola: conexão entre educação e bem-estar

Anthony Klutzke Padilha ¹, Heloisa Santini ^{1,*}
*Orientador(a)

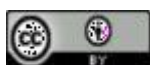
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca a importância de incluir atividades físicas nas escolas, considerando-as fundamentais para a saúde e o desenvolvimento integral dos jovens, além de promover o bem-estar mental e social. O projeto Esporte e Escola: caminhos de educação cidadã, ativo desde 2018, oportunizou com êxito essas práticas. No ano de 2024, os objetivos concentram-se em promover a aprendizagem e ou aperfeiçoamento em voleibol, uma modalidade que desperta grande interesse entre os alunos e que proporciona benefícios motores e cognitivos, além de incentivar o trabalho em grupo. Assim como, promover a manifestação de competências comportamentais como liderança, trabalho em equipe, resiliência, manifestação de valores como respeito, responsabilidade e empatia. A equipe de execução foi composta por três servidores e um bolsista. Devido ao acesso à quadra poliesportiva da instituição ter sido disponibilizado apenas em setembro, foi necessário ajustar a metodologia inicialmente prevista. Nesse contexto, foram realizadas diversas ações, como reuniões semanais com a coordenadora, ajustes na identidade visual do projeto, apoio nas atividades "Mexa-se" e "Vôlei Lazer", além da organização de documentos para a representação da instituição em eventos como os Jogos Escolares, JERGS, Jogos de Integração, IX JIFRS – Etapa Bento Gonçalves, e compartilhamento da programação das Olimpíadas de Paris 2024. Houve também suporte em eventos do IFRS Campus Caxias do Sul, como o VIII Jogos de Integração e a XIII Mostra IFTEC, entre outros. Destaca-se como relevante, participação no projeto de Extensão: "Inclusão por meio da cultura corporal", nos treinos de bocha paralímpica. Até o momento, os resultados obtidos incluem 90 inscrições, das quais 55 foram nas modalidades "Vôlei Lazer" e "Mexa-se", além da representação da instituição em eventos de âmbito municipal e regional. Ações como essas promovem comportamentos e valores que contribuem para o fortalecimento do caráter e à formação cidadã, unindo lazer, práticas corporais, aprendizado e desenvolvimento técnico em diferentes esportes, além de estimular o desejo e o senso de pertencimento ao IFRS. Durante o ano, o bolsista teve a oportunidade de aprender valores em cada ação realizada, promovendo seu crescimento pessoal e acadêmico no IFRS, o que reforçou seu sentimento de pertencimento e carinho pelo Campus.

Palavras-chave: Esporte. IFRS. Práticas corporais.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde.

Modalidade: Ensino



Laboratório de acessibilidade e ações inclusivas (LAAI)

Sophia Souza Rachinhas ¹, Alfredo Costa ^{1,*}, Aline Regina Horbach ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

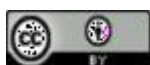
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

No Brasil, a inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE) é prevista em lei, mas ainda desafia profissionais da educação. No Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) há o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) que conta, desde 2022, com o Laboratório de Acessibilidade e Ações Inclusivas (LAAI). Desde a sua formação, o LAAI tem se dedicado a investigar, documentar e desenvolver recursos de tecnologia assistiva baseados nos princípios da Cultura Maker. Tais princípios fazem parte de um movimento educacional mundial que promove a autonomia, a criatividade e o aprendizado prático por meio da fabricação de objetos e soluções tecnológicas, valorizando a inovação colaborativa e o manuseio de ferramentas. Em 2024, o projeto teve como objetivo viabilizar a produção de materiais didáticos inclusivos a partir de um acervo digital de projetos Maker. A metodologia consistiu no levantamento de projetos digitais em repositórios online gratuitos, a sua apresentação ao corpo docente, a conseguinte execução daqueles identificados por eles como capazes de facilitar o aprendizado dos estudantes com NEE, e o acompanhamento da sua aplicação e desempenho em sala de aula. Assim, foram organizados 200 projetos digitais em madeira, plástico, papel e acrílico para produção no Laboratório de Fabricação e Metrologia (FabLab Caxias do Sul) com o uso de recursos tecnológicos como a impressora 3D e a máquina de corte a laser. Esse acervo digital foi apresentado aos 37 docentes das áreas propedêuticas, que foram convidados a participar de entrevistas em que pudessem apontar aqueles adequados às suas aulas. Desses, 14 solicitaram a produção de materiais, que encontram-se atualmente em fase de produção e teste. Paralelamente, encontra-se em desenvolvimento um aplicativo para smartphones com o catálogo dos recursos já disponíveis no LAAI. Tais ações, entre outras tantas, tem se revelado importantes por preencher lacunas da inclusão na escola, oferecendo aos docentes alternativas para as aulas, e aos estudantes com NEE o apoio e as ferramentas necessários para florescerem academicamente e socialmente, reafirmando o compromisso da instituição com a inclusão e com a construção de um ambiente educacional equânime. Espera-se maiores resultados dentro de sala de aula a longo prazo, haja vista que Laboratório de Acessibilidade e Ações Inclusivas está apenas começando.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Acessibilidade escolar. Tecnologia assistiva.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Ensino



Leitura, Cultura e Comunidade: ações do projeto Tempo-Livro no IFRS Campus Caxias do Sul

Catarina Zaccaron Croda ¹, Rafael Vebber ¹, Henrique Cignachi ^{1,*}
*Orientador(a)

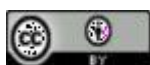
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O conceito de capital cultural, desenvolvido por Pierre Bourdieu, refere-se aos conhecimentos, habilidades e práticas culturais que um indivíduo adquire ao longo da vida. Este capital cultural, quando enriquecido por obras literárias, pode ampliar a percepção e a capacidade crítica dos sujeitos, servindo como uma ferramenta de emancipação. Nesse sentido, o projeto tem como objetivo estimular o hábito da leitura entre a comunidade acadêmica, facilitar o acesso à literatura e ampliar o repertório sociocultural. Em vista disso, foram desenvolvidas diversas atividades durante o ano. Destacam-se as duas estantes com cerca de 400 títulos catalogados disponíveis para empréstimo e a parceria com o Núcleo de Arte e Cultura para a realização do IV Concurso Literário do IFRS Campus Caxias do Sul e um curso sobre contos. Ademais, o projeto dispõe de uma conta no Instagram, em que são realizadas publicações semanais com informações de obras, autores e depoimentos dos leitores. A partir de um diagnóstico de interesse, também foram organizados clubes de leitura mensais, no formato presencial e online, com participação da comunidade interna e externa. Para os encontros online, os interessados foram convidados a ler, individualmente, romances previamente selecionados. Foram escolhidas as obras “Lisístrata”, “Quarto de Despejo”, “O Aveso da Pele” e “Torto Arado”, leituras obrigatórias de vestibulares. Já para o formato presencial, os encontros ocorreram no campus, onde leu-se, em conjunto, obras menores, como contos e crônicas. Foram escolhidos as obras dos escritores brasileiros Lygia Fagundes Telles, Lima Barreto e Machado de Assis e do escritor palestino Ghassan Kanafani. Como resultados, destaca-se uma significativa participação da comunidade nas ações promovidas pelo projeto. Em relação à estante, nota-se um substancial número de empréstimos para alunos e servidores. Já acerca das redes sociais, há engajamento efetivo dos seguidores, que interagem nas publicações e enquetes. No que concerne aos clubes de leitura, foram realizados cinco encontros online e quatro encontros presenciais, abrangendo, no total, trinta integrantes, que demonstraram ser engajados e comprometidos. Assim, conclui-se que o projeto atingiu seus objetivos iniciais, já que foi possível incentivar a criação do hábito da leitura e promover espaços para desenvolvimento crítico e intelectual, fortalecendo o senso de pertencimento da comunidade. Como perspectivas futuras, espera-se dar continuidade às ações do projeto, realizando cada vez mais atividades que desenvolvam o capital cultural dos participantes.

Palavras-chave: Leitura. Formação leitora. Repertório sociocultural.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Modalidade: Ensino



Monitoria Acadêmica: estratégias para potencializar o aprendizado e o interesse em Química dos estudantes do IFRS-Campus Caxias do Sul

Samara Fasoli Grazziotin Carvalho ¹, Marla Regina Vieira ^{1,*}

*Orientador(a)

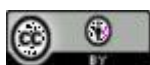
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Visando uma educação ainda mais equânime e de qualidade, os Institutos Federais desenvolveram o Programa Institucional de Monitoria Acadêmica, o qual objetiva proporcionar aos estudantes o reforço escolar e diferentes estratégias de ensino e aprendizagem nas disciplinas contempladas com bolsistas monitores. Sob esse viés, a Monitoria de Química tem como propósito auxiliar e apoiar alunos do IFRS Campus Caxias do Sul matriculados nos Cursos Técnicos em Química, Plásticos e Fabricação Mecânica Integrados ao Ensino Médio para o esclarecimento de dúvidas referentes às disciplinas de Química I, II e III. Com isso, almeja-se a facilitação da compreensão relativa ao conteúdo vigente e posterior melhora no desempenho escolar, além de incentivar maior envolvimento dos discentes na matéria. Para tanto, a monitoria ocorre em paralelo aos estudos orientados pela professora, em uma sala específica destinada aos atendimentos presenciais. Os encontros são realizados semanalmente às quintas-feiras, das 12h às 14h, abrangendo tanto os alunos do período matutino quanto do vespertino, contemplando também aqueles que trabalham no contraturno. Além disso, foram elaboradas listas de exercícios com questões de fixação dos conteúdos abordados em sala de aula, bem como questões de ENEM e de vestibulares, cujos gabaritos foram disponibilizados no SIGAA acadêmico pela professora. Também, foram produzidos e organizados materiais de apoio, voltados principalmente para estudantes com necessidades educacionais específicas. Ademais, foram inscritos em olimpíadas científicas os alunos interessados, com o envio das orientações por email, tais como datas, horários, conteúdos programáticos e cartões de acesso. Como resultados parciais, destacam-se os 17 encontros realizados, com alta taxa participação e constância dos discentes, que já apresentaram bastante evolução e comprometimento com os estudos. Na 1ª Fase da Olimpíada Nacional de Ciências (ONC), 35 alunos participaram, dos quais 18 foram aprovados para a 2ª fase. Já na seletiva estadual da Olimpíada Brasileira de Química (OBQ), houve a participação de 44 alunos, com 28 aprovados para a Fase II. Como conclusão, observa-se que as ações realizadas na monitoria, como os atendimentos presenciais, a elaboração de materiais didáticos inclusivos e o incentivo à participação em olimpíadas científicas, têm contribuído significativamente para o aprofundamento do aprendizado dos estudantes. Percebe-se, portanto, que a monitoria, de fato, serviu de reforço escolar, contribuindo para a permanência e êxito dos estudantes na instituição e uma educação inclusiva e de qualidade.

Palavras-chave: Química. Monitoria Acadêmica. Olimpíadas Científicas.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Monitoria de Biologia

Mariana Bibiano Coelho de Souza ¹, Eder Silva de Oliveira ^{1,*}
*Orientador(a)

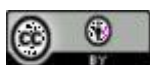
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A Biologia oferece uma perspectiva única para compreender o mundo vivo, abrangendo as complexidades das células e as interações nos ecossistemas. No IFRS Campus Caxias do Sul, a monitoria acadêmica de Biologia foi criada para enfrentar dificuldades que muitos alunos encontram na disciplina, buscando transformar a aprendizagem em uma experiência dinâmica, envolvente e prazerosa. Uma das estratégias centrais adotadas foi a gamificação do ensino, que utiliza jogos como ferramentas pedagógicas, promovendo a fixação do conteúdo de maneira interativa. Essa abordagem lúdica desperta o interesse dos estudantes e facilita o aprendizado, estimulando o raciocínio crítico e a criatividade. Duas metodologias principais estruturam essa iniciativa: o desenvolvimento de materiais de estudos complementares e a criação de jogos didáticos, aliados à oferta de horários específicos de monitoria. Os materiais complementares têm como objetivo proporcionar um aprendizado ativo e descomplicado, enquanto os jogos educativos ajudam na fixação dos conteúdos de maneira divertida. Além disso, materiais focados nos estudos pré-vestibulares garantem o acesso a recursos de qualidade, essenciais para a preparação dos alunos. Entre os jogos desenvolvidos, destaca-se a adaptação do famoso "Cara a Cara" - moldado na temática de citologia - e do jogo "Detetive" - com abordagem sobre doenças infecciosas. No "Cara a Cara da Biologia" os participantes selecionam um personagem para o outro descobrir. Os personagens são elementos da citologia, como tipos celulares, organelas e processos celulares. Cada participante deve palpitar com base nas imagens que estão no tabuleiro. Com perguntas sobre características deste personagem, é possível eliminar aqueles que não estão de acordo e chegar à resposta certa. No "Detetive", o objetivo é identificar o responsável pela patologia que afeta o paciente fictício. Os jogadores têm que dar palpites sobre o local/órgãos afetados, sintomas, dados epidemiológicos e, por fim, o responsável. Por meio de metodologias ativas e interativas, como a gamificação e os materiais complementares, a monitoria tem apresentado resultados positivos, aumentando o engajamento e o desempenho acadêmico dos alunos. Todo o material produzido ficará disponível no acervo didático da instituição. A monitoria de Biologia, portanto, vai além de um simples suporte acadêmico, configurando-se como um espaço de construção coletiva do conhecimento, integrando-se diretamente aos cursos técnicos do IFRS Campus Caxias do Sul.

Palavras-chave: Monitoria de Biologia. Jogos didáticos. Práticas Pedagógicas.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas.

Modalidade: Ensino



Monitoria de matemática para os cursos de Ensino Médio do Campus Caxias do Sul: desafios e resultados

Leonardo Kuiava ¹, Katia Arcaro^{1,*}
*Orientador(a)

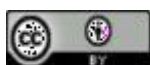
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A monitoria de matemática para o ensino médio, oferecida semanalmente, tem como objetivo auxiliar os estudantes em suas dúvidas que surgem nas aulas de matemática, proporcionando um ambiente personalizado de estudo utilizando a resolução de exercícios e a explicação teórica como recursos. Ainda, ao oferecer um acompanhamento individualizado, a monitoria busca reduzir as desigualdades educacionais e promover a inclusão de todos os estudantes. As dificuldades enfrentadas por quem busca apoio na monitoria de matemática são, em sua maioria, profundas e complexas. Essas dificuldades se manifestam de diversas formas, desde uma falta de compreensão e retenção dos conceitos matemáticos abordados no ensino fundamental, até uma insegurança com sua própria capacidade de aprender os conteúdos do ensino médio. Um dos objetivos que trago ao ofertar a monitoria de matemática é a desvinculação da noção, bastante comum entre todos os estudantes, de que a matemática se trata de uma matéria de memorização. Mostra-se necessário utilizar desse atendimento individualizado para proporcionar ao estudante um desenvolvimento lógico para o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula. No entanto, há pouca demanda de monitoria de matemática pelos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Caxias do Sul e os motivos dessa baixa procura variam desde a dificuldade de deslocamento dos estudantes para o campus no contraturno até a falta de interesse dos estudantes. No entanto, apesar da grande satisfação em auxiliar os estudantes a sanar suas dúvidas, ainda não é possível observar grandes mudanças em relação às notas nas avaliações de matemática naqueles que esporadicamente comparecem à monitoria, por isso, se espera que este trabalho possa contribuir para a identificação dos conteúdos mais requisitados para orientação e quais as principais lacunas da matemática do ensino fundamental, e se possível, buscar por métodos que possibilitem auxiliar a explicação desses conteúdos.

Palavras-chave: Monitoria de matemática. Desafios no aprendizado. Ensino médio.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Monitoria de Química: impulsionando a educação com suporte personalizado

Leticia Polito Kuffel ¹, Josimar Vargas ^{1,*}, Paulo Roberto Janissek ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

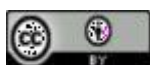
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A monitoria acadêmica desempenha um papel relevante na formação dos estudantes monitores, permitindo-lhes aprofundar conhecimentos e desenvolver habilidades didáticas. Essa atividade também promove uma troca constante de saberes entre monitores e alunos, utilizando uma linguagem acessível que facilita o aprendizado. No IFRS - Campus Caxias do Sul, dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de Química, identificadas por alunos e professores, destacaram a necessidade de explorar métodos de ensino complementares, e a monitoria surge como uma dessas alternativas. Por estar em contato direto com os estudantes e compreender suas dificuldades individuais, o monitor é capaz de oferecer um suporte personalizado, atendendo melhor às necessidades de cada estudante. A abordagem utilizada busca ser mais acessível que a adotada em sala de aula. O objetivo da monitoria de Química foi oferecer suporte aos discentes do IFRS - Campus Caxias do Sul, nas disciplinas de Química, proporcionando reforço escolar, esclarecendo dúvidas e desenvolvendo atividades práticas complementares ao ensino regular. Este trabalho configura-se como um estudo qualitativo, do tipo relato de experiência. Sob a orientação do professor, foram realizados atendimentos presenciais e online, além da elaboração de materiais de apoio, como apostilas de exercícios com gabaritos e resumos interativos. Durante a monitoria, realizou-se também o acompanhamento de alunos com necessidades específicas, estimulando-os através de questionamentos, interações e jogos didáticos. Os resumos interativos permitiram aos alunos revisar os temas estudados de maneira prática, preenchendo informações e identificando possíveis lacunas no aprendizado. Inicialmente, houve certa resistência por parte dos discentes em buscar a monitoria. Entretanto, com o avanço dos trimestres e o surgimento de novas dificuldades, a demanda pela monitoria aumentou. Durante os atendimentos, foram resolvidas listas de exercícios e esclarecidas dúvidas sobre os conteúdos. Os discentes que participaram da monitoria e utilizaram os resumos interativos relataram uma melhora significativa no entendimento dos tópicos e, conseqüentemente, um aumento no desempenho acadêmico, refletido nas notas. A monitoria mostrou-se uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem, fortalecendo a autonomia e responsabilidade do estudante monitor e ampliando suas competências acadêmicas e profissionais. A colaboração entre monitores, professores e alunos criou um ambiente de troca de experiências didáticas e pedagógicas, incentivando a adoção de estratégias de ensino alternativas.

Palavras-chave: Monitoria. Ensino-aprendizagem. Química.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Monitoria de Química: uma ferramenta de ensino individualizado e inclusivo para alunos com necessidades específicas

Luiza de Almeida ¹, Josimar Vargas ^{1,*}, Paulo Roberto Janissek ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

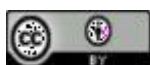
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A educação inclusiva ocupa lugar fundamental na transformação do sistema educacional por meio da adaptação de materiais didáticos que visam garantir o acesso a um ensino eficiente e de qualidade para alunos com necessidades específicas. Sob este prisma, a monitoria acadêmica surge como ferramenta de ensino individualizado que alia a inserção dos estudantes monitores em atividades institucionais ao fortalecimento das relações entre corpo docente e discente. Além disso, esta prática propicia a troca e o aprofundamento de conhecimentos. No IFRS - Campus Caxias do Sul, nota-se um entrave no processo de aprendizagem em Química, inclusive entre estudantes com algum tipo de necessidade específica, evidenciando a importância da monitoria acadêmica como ferramenta direcionada para a consolidação da educação inclusiva. A monitoria de química teve como objetivo a prestação de auxílio aos alunos do IFRS - Campus Caxias do Sul com necessidades específicas por meio da elaboração de materiais adaptados em conformidade com a demanda e aptidão de cada integrante do corpo discente. Ainda, buscou-se aprimorar as habilidades comunicativas e de síntese de conteúdos dos estudantes monitores. O presente trabalho apresenta-se como um estudo qualitativo, do tipo relato de experiência. Foram elaborados materiais de apoio físicos e digitais adaptados sob as instruções do professor orientador, que contemplam resumos com listas de atividades, roteiros de aulas práticas e jogos relacionados às matérias vistas em sala de aula. A principal demanda nas adaptações manteve-se na simplificação da linguagem do material para estudantes com deficiência mental e intelectual. Tais atividades foram realizadas durante os atendimentos presenciais ou utilizadas nas aulas regulares junto dos docentes, nos quais os alunos apresentaram, gradativamente, avanço expressivo na compreensão dos assuntos trabalhados. Revisões também se mostraram pertinentes para maior fixação dos temas, que ocorreram junto dos jogos desenvolvidos, devido ao seu teor lúdico e descontraído. Dessa forma, recursos pedagógicos paralelos, como a monitoria acadêmica, mostram-se como uma via eficiente para a observância de um ensino capaz de suprir lacunas existentes no processo de aprendizagem de alunos com necessidades específicas. A monitoria concedeu uma maior capacidade de abstração aos discentes, além de proporcionar ampliação nas habilidades didáticas dos estudantes monitores e maior integração com a comunidade escolar. Assim, a monitoria de química fez-se ferramenta importante no asseguramento de um ensino inclusivo.

Palavras-chave: Monitoria. Química. Ensino inclusivo.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Monitoria em Filosofia 2024

Sandra Tainá Graeff¹, Verônica Cover Soares¹, Lionara Fusari^{1,*}
*Orientador(a)

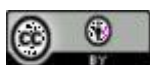
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A monitoria de Filosofia é um projeto pedagógico que oferece suporte em relação ao conhecimento teórico e prático que os alunos estão adquirindo. Monitores selecionados desenvolvem atividades que englobam desde o apoio em sala de aula até a realização de tutorias individuais e em grupo, mantendo foco no apoio didático a estudantes que requerem maior atenção. As monitoras acompanham a aprendizagem, a execução das tarefas e esclarecem eventuais dúvidas. Com a melhoria do ensino e aprendizagem de Filosofia desses estudantes do Instituto Federal (Campus Caxias do Sul), busca-se atender as demandas que eles apresentam, promovendo um melhor entendimento dos conteúdos, impulsionando a ampliação de habilidades sociais, fomentando a autonomia de cada um. A inclusão de pessoas que possuem maiores desafios de aquisição de saberes no ambiente educacional exige uma abordagem pedagógica que respeite as particularidades de cada aluno e promova o acesso ao conhecimento. No campo da filosofia, que frequentemente envolve conceitos complexos, o desafio de adaptação é ainda maior. Reuniões são realizadas entre as monitoras e a orientadora, onde são discutidas as estratégias de ensino e as dificuldades enfrentadas, contribuindo para que se façam ajustes das abordagens pedagógicas a serem aplicadas. A metodologia é composta principalmente de adequação de conteúdos utilizados em aula para atender às orientações do Plano de Ensino Individualizado (PEI) que sugerem a criação de materiais lúdicos e acessíveis para desenvolver a compreensão desses estudantes. A aplicação dos métodos de ensino baseados no PEI vem gerando um maior engajamento dos alunos com desafios de aprendizagem mais acentuados, tornando-os mais participativos e desenvolvendo suas capacidades. Utilizou-se referenciais teóricos de autores como Jesus (2016), Silva (2021) e Manzini (2002), para direcionar a produção de materiais adaptados para os discentes com dificuldades de aprendizagem de forma favorável. Assim, conclui-se que o projeto vem impactando positivamente, estimulando um maior interesse e compreensão na área da filosofia. Além de ampliar o acesso ao conhecimento, o projeto contribui na construção de um ambiente educacional mais participativo e integrador. A monitoria de Filosofia, ao oferecer suporte adicional, atua na redução de barreiras ao aprendizado, permitindo que todos os alunos desenvolvam seu potencial intelectual, independentemente de suas necessidades. Constatou-se que, além de tudo isso, a monitoria de Filosofia é um diferencial significativo, contribuindo para a emancipação intelectual e existencial de todos os atendidos.

Palavras-chave: Monitoria. Filosofia. Acessibilidade.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Ensino



Monitoria em Física: transformando dificuldades em oportunidades de aprendizagem

Larissa Iara Cardoso ¹, Patrese Coelho Vieira ^{1,*}

*Orientador(a)

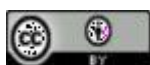
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A monitoria acadêmica em Física é uma prática educacional importante, porque complementa o ensino tradicional em sala de aula, empregando um apoio extra ao aprendiz e uma oportunidade de aprofundar conhecimentos na disciplina. Realizada por alunos que são selecionados por um bom desenvolvimento e conhecimento prévio, tem como papel auxiliar outros no esclarecimento de dúvidas e dificuldades, tornando o processo de aprendizado mais próximo e colaborativo. Os monitores se tornam facilitadores, esclarecendo conceitos, auxiliam na resolução e explicação de exercícios e reforçam conceitos geralmente essenciais para uma compreensão mais sólida do assunto em questão. Esse tipo de auxílio é mais do que necessário na física, uma vez que a disciplina engloba conceitos complexos e abstratos que devem ser capazes de resolver problemas tanto na matemática quanto na física. Em razão disso, boa parte dos estudantes se depara com dificuldades, tornando o ambiente mais favorável para eles poderem expressar suas dificuldades na procura de assistência. Além disso, o auxílio no entendimento dos conteúdos, a monitoria também é responsável por auxiliar no desenvolvimento de habilidades acadêmicas, como a autonomia e a autoconfiança. Isso, porque, tornam o aluno capaz de entender melhor seu próprio aprendizado e seu estilo de estudo, tornando-o mais capacitado e responsável no processo. Embora a vantagem da monitoria acadêmica de física seja amplamente reconhecida, a adesão entre os alunos é baixa e poucos têm participado regularmente. Vários fatores podem levar a isso, como conflito de horário, alguns estudantes trabalharem, a falta de comprometimento dos alunos ou mesmo a vergonha em buscar suporte. Portanto é fundamental implementar estratégias para aumentar a conscientização e a participação dos alunos nas monitorias, pois, com um maior envolvimento, a monitoria terá um impacto mais significativo, alcançando um número maior de alunos e ajudando-os a enfrentar desafios enquanto constroem uma base sólida para seus estudos futuros em Física.

Palavras-chave: Monitoria. Física. Desafios.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



O saber e o âmbito profissional: desenvolvimento humano e compromisso social

Eduardo Postalli Passarin ¹, Lionara Fusari ^{1,*}
*Orientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto "O saber e o âmbito profissional: desenvolvimento humano e compromisso social", busca preparar jovens estudantes do ensino médio para o mercado de trabalho e para os desafios da vida. O projeto promove rodas de conversa interativas onde os estudantes possuem um espaço para reflexão e desenvolvimento de suas competências não somente para a vida profissional, mas também para vida pessoal. Entre os temas abordados estão as escolhas de carreira, a importância da inteligência emocional no âmbito profissional, como se destacar no mercado, como enfrentar desafios e diversas outras questões que são trazidas pelos participantes dos encontros. O projeto tem como objetivo integrar o conhecimento adquirido no Ensino Médio Integrado com a realidade do mundo do trabalho, proporcionando um espaço acolhedor e dialogal onde os estudantes possam tirar dúvidas com os servidores (docentes e técnicos) que fazem parte desses momentos de partilha de vivências. O projeto visa, ainda, convidar profissionais experientes para compartilharem suas experiências e histórias com os participantes, criando um ambiente de reflexão e desenvolvimento pessoal. Essa troca de conhecimentos é fundamental para que os jovens compreendam as exigências e oportunidades dos diferentes caminhos possíveis, ampliando sua perspectiva sobre o mundo do trabalho e inspirando decisões mais seguras e conscientes. Ao longo dos encontros, o bolsista tem papel ativo, auxiliando na organização dos encontros, na divulgação virtual e presencial promovendo o projeto. Através dessas experiências, o bolsista não só adquire habilidades sociais com interações, mas também se torna facilitador ao propor questionamentos, incentivando outros jovens a refletirem sobre suas trajetórias futuras. Essa proposta de projeto de ensino oferece, portanto, um espaço para desenvolvimento pessoal e profissional humano e social, reforçando o comprometimento do IFRS com uma educação mais integrada e próxima da realidade do trabalho. Desta forma o projeto proporciona uma grande oportunidade aos estudantes que estão no início de seu percurso de vida, a desenvolver suas habilidades e ter um início de carreira mais assertivo e prudente.

Palavras-chave: Ensino. Carreira. Experiências.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Ensino



Relação entre conceitos teóricos das disciplinas dos cursos técnicos e as práticas desenvolvidas no RoboLab

Kauan Gabriel Anselmo Fonseca ¹, Greice da Silva Lorenzetti Andreis ^{1,*}, André Augusto Andreis

^{1,**}

*Orientador(a), **Coorientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Este trabalho relata alguns benefícios obtidos com a execução do projeto de ensino “Desenvolvimento de habilidades e competências STEAM por meio da construção e da programação de robôs”, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul. A relação entre os conceitos teóricos das disciplinas dos cursos técnicos do Campus e as práticas desenvolvidas no RoboLab desempenha um papel especial no processo de formação dos estudantes. Os cursos técnicos do Campus Caxias do Sul fornecem uma base teórica sólida em diferentes áreas do conhecimento, como Física e Matemática. No RoboLab, esses conceitos podem ser explorados de forma prática, a partir da construção e da programação de robôs. As atividades do projeto iniciaram com a oferta do curso “Robótica com Lego” (20 horas) a estudantes dos cursos técnicos em Fabricação Mecânica, Plásticos e Química, todos integrados ao Ensino Médio. Na sequência, os estudantes do curso “Robótica com Lego” foram convidados a desenvolver robôs, nas terças-feiras de abril a novembro, para a participação na segunda edição da Competição de Robótica do Campus Caxias do Sul, modalidade robô seguidor de linha, e na Olimpíada Brasileira de Robótica 2024, além de desenvolver projetos para a Mostra IFTec. As práticas desenvolvidas no RoboLab tiveram como metodologia de ensino a aprendizagem por meio de problemas, na perspectiva da educação STEAM, a qual prevê a integração de conhecimentos de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, e a colaboração entre os estudantes na resolução de problemas. Nessas atividades, foram abordados conceitos como: velocidade, deslocamento, aceleração da gravidade e coeficiente de atrito, referentes à Física dos 1º anos; ângulos, referente à Matemática dos 2º anos; e relações de transmissão utilizando engrenagens, referente a disciplinas técnicas da Fabricação Mecânica. A partir dessa integração entre teoria e prática, e do caráter interdisciplinar das práticas, percebeu-se uma maior compreensão dos princípios físicos e matemáticos pelo bolsista do projeto e pelos participantes das ações promovidas no RoboLab. As atividades deste projeto, portanto, contribuíram para o desenvolvimento de habilidades práticas essenciais para o mundo do trabalho, como o trabalho em equipe, a resolução de problemas, a identificação de erros, a elaboração de soluções e a adaptação a novos desafios tecnológicos.

Palavras-chave: Robótica. Educação STEAM. RoboLab.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Inclusão por meio da cultura corporal: ressignificando experiências paralímpicas

Eduarda Hoffmann Biasuz ¹, Heloisa Santini ^{1,*}

*Orientador(a)

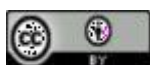
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

De acordo com a Lei Brasileira nº 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o Art. 8º estabelece que é dever do Estado garantir o acesso à educação, ao esporte e ao lazer para as pessoas com deficiência. Segundo o Relatório Mundial sobre Deficiência (2024), cerca de 15% da população vive com algum tipo de deficiência, no Brasil aproximadamente 8,9%, conforme dados do IBGE de 2023. Este projeto de Extensão, Inclusão por meio da cultura corporal, tem por objetivo oportunizar estudos e práticas de bocha paralímpica, e apoiar a iniciativas de associações ligadas ao paradesporto - atletismo. A Bocha Paralímpica é um esporte praticado em mais de 50 países atualmente, que consiste em jogar as bolas coloridas, vermelhas e azuis, o mais perto possível da bola alvo, a bola branca. Todos os participantes da modalidade são acometidos pela tetraplegia, quando a paralisia afeta as quatro extremidades, em decorrência da paralisia cerebral, lesão medular, dentre outras causas. Além da bocha, associações ligadas ao paradesporto são parceiras, com foco no atletismo paralímpico, incluindo eventos de pista e campo. Essas atividades são praticadas por pessoas com deficiência física, visual ou intelectual com a participação de estudantes do IFRS Campus Caxias do Sul. A metodologia deste projeto tem quatro principais enfoques: a) Estudos e treinos de bocha paralímpica, com sessões semanais de até duas horas e meia, realizadas individualmente ou em grupos contando com o apoio de duas bolsistas (uma voluntária), da coordenadora do projeto que também atua como técnica da modalidade, b) Fornecimento de materiais e implementos de atletismo, c) A ação "Viva+Inclusão," na qual foram organizados relatos de vivências em modalidades paralímpicas para mais de 330 alunos do IFRS e a d) Participação em eventos. O projeto conta com a participação de nove paratletas. Os participantes do atletismo realizaram os treinos aos sábados, sob orientação de associação parceira. Destacam-se, a primeira demonstração de Bocha Paralímpica no IX JIFRS/2024, a premiação nas Paralimpíadas Universitárias - Etapa Nacional 2024 nas modalidades de bocha e atletismo, além da participação no 4º Campeonato Estadual de Bocha Paralímpica e nas Paralimpíadas Escolares - Etapa Nacional. Este projeto revela o potencial da difusão de práticas paralímpicas no ambiente escolar, com a participação da comunidade externa, oportunizando a ressignificação do sentido e do significado de se movimentar.

Palavras-chave: Inclusão. IFRS. Cultura Corporal.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde.

Modalidade: Extensão



A importância do diálogo: projeto sobre altas habilidades/superdotação

Isadora de Moura Bueno ¹, Daniela Corte Real ^{1,*}, Liana Ferreira Rosa Vianna ^{1,**}
^{*}Orientador(a), ^{**}Coorientador(a)

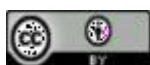
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto "Altas Habilidades/Superdotação: precisamos falar sobre isso!" (4ª edição) se configura na continuidade de uma iniciativa do grupo de mães de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), denominado Mães que Lutam em articulação com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do IFRS - Campus Caxias do Sul. O objetivo do Projeto é informar a comunidade sobre o conceito de AH/SD e auxiliar no reconhecimento das pessoas com essas características, além de sensibilizar a população sobre o preconceito frequentemente associado à falta de informação. Conforme destacam Frey e Peters (2021), a compreensão adequada de AH/SD é fundamental para garantir que esses estudantes recebam o apoio necessário em seus ambientes educacionais. A 4ª edição foi motivada pela necessidade de criar um ambiente mais acolhedor para estudantes com AH/SD, que frequentemente enfrentam desafios que vão além do âmbito acadêmico, como estigma social e incompreensão por parte de educadores e da comunidade. As edições anteriores do projeto destacaram a importância de um espaço de escuta e acolhimento, especialmente para as mães de crianças atípicas. Este diálogo resultou na publicação do livro "Altas Habilidades/Superdotação - precisamos falar sobre isso", lançado em 2023, que contribuiu para desmistificar preconceitos comuns sobre AH/SD. De acordo com Borba (2022), a inclusão e o reconhecimento das potencialidades dos estudantes com AH/SD são essenciais para promover seu desenvolvimento integral. Nesta 4ª edição do projeto, renovamos nossa participação na Semana Municipal de Altas Habilidades/Superdotação, promovendo atividades interativas com alunos do 1º e 2º ano do Ensino Médio Técnico em Química do IFRS - Caxias do Sul. Essas atividades facilitaram a troca de conhecimentos entre estudantes e docentes com significativa experiência na área. Além disso, foi elaborado um Painel Interativo intitulado "Altas Habilidades/Superdotação: mitos e/ou verdades", disponível no Mural do NAPNE - Caxias do Sul (no mês de agosto do corrente). Por fim, espera-se que as ações desenvolvidas neste projeto não apenas contribuam para a disseminação de informações e o debate sobre AH/SD, mas também promovam uma transformação significativa nos ambientes educacionais e sociais. Com isso, almeja-se criar um espaço mais inclusivo e acolhedor, onde as pessoas com AH/SD se sintam plenamente integradas, valorizadas e apoiadas em seu desenvolvimento pessoal e acadêmico. Esses resultados podem levar a um maior reconhecimento das suas potencialidades, a redução do estigma social e a formação de uma comunidade mais consciente e respeitosa.

Palavras-chave: Altas habilidades/superdotação. Diálogo. Inclusão.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Extensão



A potência dos encontros e das mídias sociais: como as atividades do projeto Origens, Histórias e Trajetórias LGBTQIA+ tem contribuído para o acolhimento e a intensificação de informações

Pedro Henrique Frare ¹, Mariana Scussel Zanatta ^{1,*}

*Orientador(a)

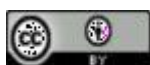
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A comunidade LGBTQIAPN+ tem enfrentado preconceitos e violência desde que começou a ganhar visibilidade na sociedade. Essa opressão se manifesta de diversas formas a exemplo dos assédios verbais e físicos, resultando em julgamentos, adoecimento físico e mental, e aumento do medo para convívio em sociedade. Segundo dados do Disque 100, serviço do Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania, que documenta violações de direitos humanos, 5.741 casos foram registrados até setembro deste ano (2024). No ano anterior, foram feitas 6.070 denúncias, 2.122 a mais que em 2022 (3.948). Os dados mostram um aumento do volume de denúncias. Nesse contexto, surge o Projeto de Extensão "Origens, Histórias e Trajetórias LGBTQIA+", em resposta a demandas do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade (NEPGS) e da comunidade LGBT do IFRS Campus Caxias do Sul. Desde 2021 o projeto visa disseminar informações e promover a melhoria da qualidade de vida da população LGBTQIAPN+, além de criar espaços de diálogo entre a comunidade e estudantes de escolas públicas. Entre as diversas ações do projeto, destacam-se a presença nas redes sociais (@projeto.origensht) para compartilhar informações, visitas a escolas com a iniciativa "Projeto Origens vai à escola" e atividades no campus, como o "Encontro do Orgulho", realizado em 28 de junho, em celebração ao Dia Internacional do Orgulho LGBTQIA+. Nesse evento, foi elaborado um quiz e uma roda de conversa focada nos direitos da população LGBTQIA+. As mídias sociais são utilizadas para relatar as atividades do projeto e divulgar conteúdos relevantes, incluindo resgates de lives de 2021 e 2022. Essas ações buscam alcançar pessoas que desconhecem a comunidade LGBTQIAPN+ promovendo a disseminação de informações e ajudando a desmistificar preconceitos. Acredita-se que, ao aumentar o acesso a conteúdos informativos, será possível criar um vínculo mais forte entre a sociedade e a comunidade LGBTQIAPN+ contribuindo para a redução do estranhamento e da falta de conhecimento. O projeto está cumprindo seus objetivos, evidenciado pelo engajamento nas redes sociais. O bolsista responsável pela edição e publicação interage com a equipe, aprendendo a cativar o público e aumentar a repercussão das postagens. Assim, o projeto reforça a importância do conhecimento sobre diversidade de gêneros e sexualidades como fundamental para o respeito e a inclusão.

Palavras-chave: Conhecimento . Mídias sociais . LGBTQIAPN+.

Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas.

Modalidade: Extensão



Ações de extensão do núcleo de arte e cultura do IFRS - Campus Caxias do Sul

Leonardo Simon Covolan ¹, Eder Silva de Oliveira ^{1,*}

*Orientador(a)

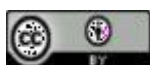
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) do IFRS - Campus Caxias do Sul promove a cultura e a expressão artística entre alunos, servidores e a comunidade, oferecendo atividades culturais acessíveis como exposições, apresentações, concertos e concursos. A iniciativa visa à formação integral dos estudantes, indo além dos aspectos técnicos, incentivando a criatividade e a interação social. A metodologia inclui análise de necessidades e recursos, seguida de planejamento das ações. Entre as principais atividades, destaca-se a ampliação da extensão cultural, com eventos abertos ao público que incentivam a participação comunitária e parcerias com grupos locais. A metodologia do projeto envolve análise de necessidades, planejamento detalhado, desenvolvimento de programas culturais e avaliação contínua dos resultados. Em 2024, o NAC promoveu uma série de atividades envolvendo música, cinema, fotografia, literatura, teatro e dança, além de exposições e eventos artísticos. Destaque para a criação do grupo musical "Revoada", composto por estudantes e servidores, que protagonizou o projeto "Notas que Transformam: apresentações musicais didáticas em Caxias do Sul". O grupo realizou apresentações em escolas públicas e eventos institucionais, como a Mostra de Ensino, Pesquisa e Extensão, além de uma oficina de musicalização para estudantes e servidores. Junto ao "Cine DiversIFica", promoveu 10 sessões de cine debates e ofereceu cursos sobre o uso pedagógico do cinema e audiovisual. Em fotografia, organizou a exposição "Que narrativas você (re)escreveria com fotografias", com exposições em centros culturais e na prefeitura da cidade, além de um concurso e oficina de fotografia. A literatura foi contemplada com oficinas de escrita criativa e um concurso literário. O projeto também desenvolveu encontros de teatro, com apresentações para escolas, e atividades de dança, com coreografias criadas por estudantes para o II Festival de Arte e Cultura do campus, que será realizado em novembro de 2024. Esse evento será aberto a servidores e estudantes do campus e estudantes de escolas Caxias do Sul e região, abrangendo diversas modalidades artísticas, como música, teatro, dança e exposições visuais. Em síntese, o fortalecimento do Núcleo de Arte e Cultura no Campus Caxias do Sul se mostra essencial para enriquecer a formação dos estudantes e reforçar o papel do IFRS como um agente de transformação cultural na comunidade. Assim, o NAC não só fomenta o desenvolvimento criativo e social dos alunos, mas também contribui para aproximar a instituição da comunidade, consolidando sua relevância cultural e educacional.

Palavras-chave: Arte. Cultura. Extensão.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Modalidade: Extensão



Ações desenvolvidas pelo Pré-IFRS no Campus Caxias do Sul em 2024

Júlia Novello Dalanhol ¹, Samara Fasoli Grazziotin Carvalho ¹, Kátia Arcaro ^{1,*}, Paulo Roberto Janissek ^{1,**}

*Orientador(a), **Coorientador(a)

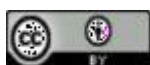
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Pré-IFRS 2024 é um curso preparatório para estudantes do Ensino Fundamental interessados em realizar o processo seletivo 2025/1 para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRS - Campus Caxias do Sul. O curso é ministrado por estudantes voluntários do Ensino Médio do campus, previamente orientados pela equipe de execução, a qual é responsável pela organização e coordenação geral das atividades. O projeto é justificado pela necessidade de reduzir desigualdades educacionais na região, dadas as significativas diferenças entre as redes de ensino. Assim, a ação de extensão objetiva promover o papel democrático da instituição, oferecendo um curso de nivelamento gratuito nas áreas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Ciências Exatas e Linguagens, preparando os candidatos para o processo seletivo. Além disso, fortalece o vínculo do IFRS com a comunidade externa ao proporcionar um espaço de aprendizado inclusivo e de troca de conhecimentos. Para tanto, a equipe de execução, composta por 8 discentes do Ensino Médio Integrado e 3 docentes, elaborou formulários eletrônicos para a inscrição dos alunos e dos voluntários, os quais foram amplamente divulgados nas redes sociais do campus. Após o processo de inscrição, os alunos participam de três encontros presenciais aos sábados para as aulas, nos períodos da manhã e tarde, e um encontro virtual - o pré-prova - via Google Meet. O material didático foi desenvolvido por estudantes de edições anteriores do projeto e revisado por docentes, sendo disponibilizado em formato digital, permitindo que os participantes tenham acesso aos conteúdos de forma independente. Como resultados parciais, nota-se a grande adesão ao curso, com mais de 400 alunos do Ensino Fundamental inscritos, ultrapassando as expectativas de participação e demonstrando a relevância da iniciativa para a comunidade local. A equipe do projeto também conta com 46 voluntários, que se inscreveram para ministrar aulas e auxiliar nas atividades. Os materiais de apoio passaram por revisões e aperfeiçoamentos, especialmente os slides das aulas, que foram ajustados para melhor atender às necessidades dos alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos. Além disso, foram criados vídeos com orientações aos voluntários. Por fim, conclui-se que o Pré-IFRS cumpre seu propósito de facilitar o acesso à educação de qualidade e apoiar os alunos do Ensino Fundamental em sua preparação para o processo seletivo. O alto engajamento de alunos e voluntários reforça a importância e o impacto social da iniciativa, mostrando que a proposta atende a uma parcela significativa da comunidade.

Palavras-chave: Curso Preparatório. Processo Seletivo. Educação de Qualidade.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Extensão



Cine DiversIFica 2024: usos do cinema na promoção do pensamento crítico em espaços de aprendizagem

Micaela Lis Angeli de Campos ¹, Rafael Vebber ¹, Eder Silva de Oliveira ^{1,*}
*Orientador(a)

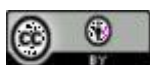
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A história humana é marcada pela presença das expressões artísticas na construção de nossas múltiplas identidades e culturas. Essas narrativas também se fazem presentes nas sociedades contemporâneas. O cinema, como forma de arte, é um elemento fundamental na base conceitual e nas ferramentas que sustentam o projeto de extensão “Cine DiversIFica 2024: Pensando Repertórios e a Criação em Fotografia e Audiovisual”. Essa iniciativa dá continuidade ao projeto de ensino “Cinema, História e Ações Afirmativas” do ano anterior, cujo foco foi trabalhar com o público interno do IFRS Campus Caxias do Sul a temática da Educação para as Relações Étnico-Raciais. Os objetivos do projeto para 2025 incluem realizar atividades fora do IFRS, ampliar o repertório cinematográfico do público, aprimorar sua capacidade de análise e leitura crítica de imagens, expandir as temáticas abordadas e valorizar a produção nacional e de curtas-metragens. A metodologia adotada baseia-se em uma curadoria colaborativa. O processo de cada cine-debate inicia-se com o contato com o professor ou coordenador responsável pela instituição em que desejamos realizar a sessão, permitindo um momento de escuta para identificar as demandas específicas de cada grupo. Exemplos dessas demandas incluem questões como mercado de trabalho, diversidade, convívio intergeracional, bullying, valorização do espaço escolar e inclusão. Durante os encontros presenciais, optou-se por realizar pausas após cada curta-metragem para debater o filme exibido. Essa prática se mostrou eficaz para manter a atenção e o engajamento dos jovens, permitindo sua participação ativa ao longo de toda a atividade. As sessões começam com uma breve introdução sobre o cinema e uma troca de ideias sobre as referências do grupo, e finalizam com o preenchimento de uma pesquisa de opinião. O projeto também mantém uma rede social ativa, na qual publica novidades sobre o avanço do projeto e informações sobre o audiovisual. Os resultados parciais indicam a viabilidade de concluir as dez sessões planejadas, revelando também uma carência de diversidade no repertório audiovisual brasileiro do público, e, por isso mesmo, a necessidade de expor esse material a grupos habituados a consumir quase exclusivamente produções comerciais estrangeiras. Além disso, evidenciam o cinema como uma poderosa ferramenta pedagógica para a abordagem de temas diversos, sejam eles vinculados ou não a demandas curriculares tradicionais, promovendo uma experiência de alteridade no ambiente escolar.

Palavras-chave: Cine debate. Audiovisual. Educação.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Modalidade: Extensão



Curso de revisão para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I, II e III

Aline de Faria Pereira ¹, João Cândido Moraes Neves ^{1,*}
*Orientador

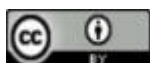
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Curso de Revisão em Cálculo Diferencial e Integral I, II e III é uma iniciativa oferecida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), no Campus Caxias do Sul. Destinado a estudantes dos cursos de Engenharia e da Licenciatura em Matemática, o projeto visa fortalecer conteúdos fundamentais das disciplinas de Cálculo, proporcionando uma revisão completa. O objetivo principal é oferecer aos alunos uma oportunidade de aprofundamento, promovendo uma melhor compreensão dos conceitos essenciais para o bom desempenho nessas disciplinas e, assim, melhorando os índices de melhoria e a qualidade do aprendizado ao longo de seus cursos. A proposta deste projeto surgiu da observação de que muitos estudantes encontram essas dificuldades disciplinares pela falta de uma base sólida nos conteúdos anteriores, o que levou a altos índices de desistência. Essa realidade gera consequências tanto para o estudante quanto para uma instituição, afetando a permanência e o sucesso dos alunos em suas graduações. Dessa forma, o projeto visa fortalecer o aprendizado desde o início, oferecendo uma revisão estruturada que possa ajudar os alunos a superar as dificuldades iniciais, além de criar um ambiente mais propício ao sucesso acadêmico. Para realizar o projeto, o IFRS conta com o apoio de um bolsista do curso de Licenciatura em Matemática, que dedica oito horas semanais às atividades, desde agosto. Esse bolsista é responsável pela elaboração de uma apostila que contempla os principais tópicos a serem abordados no curso, incluindo limites, derivadas, taxas relacionadas, integrais, o Teorema Fundamental do Cálculo e conceitos de geometria analítica, como superfícies cônicas e quádras. As reuniões semanais com o coordenador do projeto permitem que o bolsista receba orientações sobre as melhores abordagens didáticas para o conteúdo, ajustando o material conforme necessário. Ao final da elaboração do material, a instituição divulgará as informações sobre os dados de início do curso, permitindo que os detalhes se inscrevam por meio de um formulário eletrônico. O curso será oferecido inicialmente em formato remoto, permitindo uma maior flexibilidade para os participantes. Além disso, ao final do projeto, esperamos produzir relatos de experiência para apresentação em eventos acadêmicos e a realização de um artigo que documenta os impactos da revisão no desempenho dos estudantes

Palavras-chave: Matemática. Cálculo Diferencial e Integral. Docência.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Desenvolvendo habilidades em programação com Python

Lenin Osowski Cordeiro de Castilhos ¹, Vinicius Webber De Oliveira ¹, Lucas Pinto Dutra ^{1,*}
*Orientador(a)

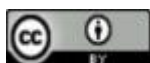
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto "Python: Noções Básicas" tem o objetivo de introduzir estudantes e servidores do IFRS - Campus Caxias do Sul ao universo da programação com uma abordagem prática. Estruturado em duas etapas, o projeto inclui a criação de uma apostila didática e uma oficina prática, que permitiram aos participantes explorar a linguagem Python, conhecida por sua sintaxe acessível e ampla aplicação nas ciências exatas. Durante o projeto, foram estudados os fundamentos da linguagem, desenvolvidos programas simples e exploradas algumas bibliotecas, como Matplotlib, Math, NumPy, Plotly, Sjvisualizer e Manim. Na oficina realizada durante a XIV Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática, foram abordados os principais conceitos da linguagem e a biblioteca Manim, usada para criar animações que visualizam conceitos matemáticos e científicos. Na oficina, os participantes aprenderam a configurar o ambiente de desenvolvimento, compreender a sintaxe básica da linguagem e criar programas matemáticos simples. A importação de bibliotecas, especialmente Manim, foi abordada para demonstrar como construir animações didáticas. Uma das atividades principais envolveu a criação de uma animação para ilustrar a resolução do T-puzzle. Esse processo começou com a resolução física do quebra-cabeça, seguido pela medição das peças e o registro de coordenadas. Com esses dados, os participantes aplicaram conceitos geométricos de translação, reflexão e rotação para construir uma animação explicativa. Esse recurso visual facilitou a compreensão do quebra-cabeça, ilustrando como a programação pode auxiliar na visualização de problemas matemáticos, beneficiando professores e alunos. A oficina evidenciou o potencial da integração entre programação e ensino para dinamizar atividades didáticas, oferecendo recursos que apoiam o planejamento de aulas. Animações e vídeos explicativos simplificam a apresentação de conceitos complexos, tornando-os mais acessíveis aos estudantes. Além disso, os participantes foram motivados a continuar explorando Python e suas bibliotecas, despertando maior interesse pela linguagem. O projeto "Python: Noções Básicas" alcançou seu objetivo principal, proporcionando uma introdução prática à programação e ampliando as possibilidades de uso do Python para desenvolvimento de conteúdos didáticos. Com a criação de materiais educativos e o incentivo à prática, o projeto fomenta a criação de recursos inovadores na educação, motivando professores e alunos a explorar o potencial da programação em sala de aula.

Palavras-chave: Linguagem de Programação. Ensino de Python. Ferramentas Digitais.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Ensino



Diário de metalurgia: o segredo dos metais

Bruna Casara Meira ¹, Fabiana Da Silva ^{1,*}

*Orientador(a)

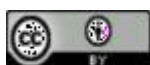
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A metalurgia, presente desde os primórdios da civilização, é uma área essencial para o desenvolvimento humano e industrial, desempenhando um papel fundamental na fabricação e transformação de metais. No contexto de Caxias do Sul e região, essa área é estratégica para a economia local, que demanda profissionais qualificados. No entanto, a representatividade de gênero permanece baixa: apenas 10% dos estudantes de Engenharia Metalúrgica no IFRS são mulheres. Para transformar essa realidade, o presente projeto busca despertar o interesse de meninas pela metalurgia e outras áreas de ciência e tecnologia por meio de atividades lúdicas, práticas e acessíveis. O projeto utiliza mentorias entre alunas de diferentes níveis de ensino para apresentar os processos metalúrgicos de maneira divertida e didática, com analogias como a fundição de chocolate para explicar a fundição de metais. A metodologia inclui experimentos que introduzem conceitos de soldagem, corrosão e revestimentos protetivos, facilitando a compreensão desses fenômenos a partir de vivências do cotidiano. Com o suporte das mentorias entre alunas do ensino fundamental, médio e superior, o projeto visa criar um ambiente colaborativo que encoraje meninas a desenvolverem habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade. Como resultados esperados, planeja-se a criação de um diário de metalurgia, kits pedagógicos e uma exposição artística que combina microestruturas metálicas com expressões visuais. A parceria entre o IFRS e a EMEF Professora Ester Justina Troian Benvenuto visa democratizar o acesso à educação em metalurgia e aumentar a participação feminina na área, promovendo inclusão social e desafiando estereótipos de gênero. Dessa forma, o projeto contribui para o desenvolvimento econômico, social e cultural, ao inspirar futuras profissionais e fomentar uma cultura de inovação e equidade de gênero na ciência e tecnologia. Entre os resultados já alcançados, destacam-se o desenvolvimento e a interação das alunas na prática de corrosão do alumínio, um metal comum em latas de refrigerante; a criação do logo do projeto, que envolveu uma prática de brainstorming; a realização de um jogo lúdico sobre conhecimentos e hobbies pessoais; e a elaboração de uma linha do tempo da era dos metais, que ajudou a contextualizar a evolução da metalurgia ao longo da história. Essas atividades não apenas enriqueceram a experiência das participantes, mas também fortaleceram seu engajamento com a área.

Palavras-chave: Metalurgia. Representatividade de gênero. Mentoria.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Extensão



Divulgação de materiais didáticos para ensino de geografia por meio de um projeto de extensão na região da Serra Gaúcha

Lanna Ester Kremer da Rosa ¹, Kauã Eduardo Ecker ¹, Alfredo Costa ^{1,*}
*Orientador

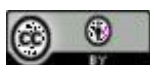
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

No cotidiano escolar e no campo da geografia, o ensino básico enfrenta restrições, especialmente na realização de trabalhos de campo, essenciais para a compreensão de tópicos como cartografia e relevo. Além disso, ao abordar em sala de aula os diversos processos de transformação do espaço, frequentemente se utiliza slides com fotografias, gráficos, figuras, mapas e vídeos bidimensionais, o que exige um elevado nível de abstração por parte dos alunos. Nesse contexto, desde 2022 uma série de instrumentos didáticos vêm sendo desenvolvidos pelo Laboratório de Geociências Hefesto e utilizados em salas de aulas do IFRS Campus Caxias do Sul, eventos e como parte do projeto de extensão Mundo para os sentidos, sentidos para o mundo. O Laboratório Hefesto conta, atualmente, com uma caixa de areia de realidade aumentada adaptada (ARSandbox) onde é possível simular diferentes formas de volume e relevo; com um conjunto de 49 maquetes denominado Relevoteca, que representam os sete principais movimentos tectônicos do planeta, feitos a partir de manufatura aditiva com impressoras 3D e pintadas à mão, conforme metodologia desenvolvida em pesquisa inédita de testes de aderência de tintas em impressões 3D; e com uma coleção geológica didática, que dispõe de mais de cem amostras de rochas, minerais, sedimentos e fósseis, além de um aplicativo recém desenvolvido para Android onde todas as rochas estão catalogadas com informações úteis e de fácil acesso para os estudantes. Nos anos de 2023 e 2024, esses materiais foram apresentados em aulas dos segundos anos do ensino médio, em oficinas ministradas pelos bolsistas, além de eventos como a Mostra IFTEC em Caxias do Sul, MostraTec em Novo Hamburgo e a Femuci na cidade de Esteio. Eles também vêm sendo apresentados às diversas escolas da Serra Gaúcha recebidas no IFRS por meio do programa de extensão “Portas Abertas”. Só neste último, mais de mil discentes tiveram contato com os materiais. As experiências têm mostrado o grande valor dessas ferramentas para o ensino da geografia, incentivando uma compreensão profunda e significativa dos conceitos e fenômenos relacionados à Terra e realizando uma missão de extensão educacional em consonância com os princípios dos institutos federais.

Palavras-chave: Extensão. Divulgação científica. Metodologia ativa.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Extensão



Explorando o pensamento computacional: um estudo sobre a aplicação do curso "Scratch para o Ensino Fundamental"

Lucas Colorio Luna ¹, Nicolly Bonifacio da Silva ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}
*Orientador(a)

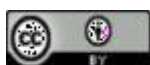
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Com o surgimento de novas tecnologias e realidades na formação do cidadão, o ensino básico deve adaptar-se às mudanças na sociedade e preparar os estudantes para esses novos contextos. Um estudante com papel ativo, que compreende e utiliza ferramentas digitais, adquire um diferencial importante. Com base nessa premissa, o curso "Scratch para o Ensino Fundamental" foi desenvolvido como um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com o objetivo de introduzir a programação, fomentar o pensamento computacional e aplicar conceitos matemáticos de forma integrada. Essa nova execução tem como objetivos gerais aplicar o curso e analisar as diferenças e semelhanças entre a aplicação do curso e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A aplicação tem como diretrizes desenvolver conceitos iniciais de programação e pensamento computacional, promover a acessibilidade a ferramentas digitais. O curso foi realizado em três turmas de 7º ano em uma escola municipal de Caxias do Sul, com um roteiro lúdico para contextualização das atividades e o uso das plataformas Tinkercad, Code.org e Scratch, além de uma visita ao IFRS para a montagem física de uma das atividades trabalhadas. A execução do projeto iniciou-se com a leitura e compreensão do curso e suas bases teóricas, seguida pela fase de planejamento dos encontros e, por fim, pela análise dos resultados, comparando-os com a aplicação anterior. Como resultado, observou-se que o curso teve andamento semelhante ao do TCC, com os estudantes desenvolvendo as competências esperadas. Além disso, o trabalho em equipe foi praticado, com os estudantes colaborando ativamente para resolver desafios. Houve ainda um desdobramento fora do ambiente escolar, pois os estudantes continuaram a desenvolver projetos de interesse pessoal em casa, aprofundando o uso das ferramentas vistas nos encontros. Assim, a realização deste projeto torna-se relevante, pois proporciona o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI e promove o acesso a ferramentas novas e ensina como usá-las, incentivando a exploração de novos caminhos, aliando tecnologia e criatividade, em uma área que os estudantes desconheciam.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Metodologias Ativas. Resolução de Problemas.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Extensão



Iniciação Tecnológica: inserindo a Modelagem 3D no Ensino Fundamental

Nicolly Bonifacio da Silva ¹, Luna Colorio Luna ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}

*Orientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O acesso às tecnologias e o fortalecimento do pensamento lógico e matemático são fundamentais para a aquisição de competências em diversas áreas. Com os avanços tecnológicos, o letramento digital se torna cada vez mais essencial para o futuro dos estudantes. Em cidades industriais como Caxias do Sul, as habilidades em modelagem 3D têm um grande potencial no mercado de trabalho. No entanto, alunos de escolas públicas enfrentam dificuldades para acessar essa tecnologia. Neste contexto, este estudo propõe a utilização da impressão 3D como ferramenta pedagógica para ensinar conceitos matemáticos, com foco em geometria, a estudantes do 9º ano de uma escola municipal em Caxias do Sul. Para isso, foi desenvolvido e implementado um curso de 20 horas, com encontros semanais de 2 horas na escola parceira e uma visita ao IFRS - campus Caxias do Sul. O Tinkercad foi escolhido como plataforma de modelagem 3D por ser gratuito e acessível. O curso foi estruturado em torno da metodologia de aprendizagem baseada em projetos, envolvendo os alunos em uma narrativa de viagem espacial. Durante as aulas, além de aprender sobre as propriedades matemáticas dos sólidos geométricos, os estudantes puderam identificar diferentes vistas de um projeto 3D, transitar para o desenho 2D e compreender o funcionamento de uma impressora 3D. Observou-se um crescente interesse dos alunos nas atividades, com o desenvolvimento de um novo projeto a cada aula. O curso estimulou um ambiente colaborativo e criativo, permitindo que cada estudante personalizasse seus projetos, explorasse a plataforma de maneira única e compartilhasse suas criações com os colegas. O projeto alcançou os objetivos propostos, promovendo a iniciação tecnológica, desenvolvendo competências em modelagem 3D, demonstrando aplicações de conceitos geométricos e incentivando a resolução de problemas. A partir do projeto, os estudantes desenvolveram habilidades de visualização e construção de formas sólidas e trabalhar em equipe. Com essa iniciativa, busca-se não apenas despertar o interesse dos alunos pela tecnologia, mas também prepará-los para os desafios futuros no campo da inovação, estimulando o uso criativo da tecnologia.

Palavras-chave: Modelagem 3D. Ensino fundamental. Iniciação Tecnológica.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Extensão



Laboratório de acessibilidade e ações inclusivas (LAAI)

Sophia Souza Rachinhas ¹, Alfredo Costa ^{1,*}, Aline Regina Horbach ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

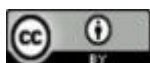
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

No Brasil, a inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE) é prevista em lei, mas ainda desafia profissionais da educação. No Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) há o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) que conta, desde 2022, com o Laboratório de Acessibilidade e Ações Inclusivas (LAAI). Desde a sua formação, o LAAI tem se dedicado a investigar, documentar e desenvolver recursos de tecnologia assistiva baseados nos princípios da Cultura Maker. Tais princípios fazem parte de um movimento educacional mundial que promove a autonomia, a criatividade e o aprendizado prático por meio da fabricação de objetos e soluções tecnológicas, valorizando a inovação colaborativa e o manuseio de ferramentas. Em 2024, o projeto teve como objetivo viabilizar a produção de materiais didáticos inclusivos a partir de um acervo digital de projetos Maker. A metodologia consistiu no levantamento de projetos digitais em repositórios online gratuitos, a sua apresentação ao corpo docente, a conseguinte execução daqueles identificados por eles como capazes de facilitar o aprendizado dos estudantes com NEE, e o acompanhamento da sua aplicação e desempenho em sala de aula. Assim, foram organizados 200 projetos digitais em madeira, plástico, papel e acrílico para produção no Laboratório de Fabricação e Metrologia (FabLab Caxias do Sul) com o uso de recursos tecnológicos como a impressora 3D e a máquina de corte a laser. Esse acervo digital foi apresentado aos 37 docentes das áreas propedêuticas, que foram convidados a participar de entrevistas em que pudessem apontar aqueles adequados às suas aulas. Desses, 14 solicitaram a produção de materiais, que encontram-se atualmente em fase de produção e teste. Paralelamente, encontra-se em desenvolvimento um aplicativo para smartphones com o catálogo dos recursos já disponíveis no LAAI. Tais ações, entre outras tantas, tem se revelado importantes por preencher lacunas da inclusão na escola, oferecendo aos docentes alternativas para as aulas, e aos estudantes com NEE o apoio e as ferramentas necessários para florescerem academicamente e socialmente, reafirmando o compromisso da instituição com a inclusão e com a construção de um ambiente educacional equânime. Espera-se maiores resultados dentro de sala de aula a longo prazo, haja vista que Laboratório de Acessibilidade e Ações Inclusivas está apenas começando.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Acessibilidade escolar. Tecnologia assistiva.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Ensino



Narrativas Visuais: a extensão pelo cinema e fotografia no Núcleo de Arte e Cultura do IFRS Campus Caxias do Sul

Rafael Vebber¹, Eder Silva de Oliveira^{1,*}
*Orientador

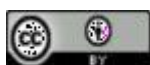
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Em 2024, o Núcleo de Arte e Cultura (NAC) do IFRS Campus Caxias do Sul reforçou seu compromisso extensionista por meio de ações voltadas à comunidade externa, respondendo às demandas da aceleração da vida social e da mediação virtual das experiências cotidianas. Nesse contexto, a habilidade de interpretar criticamente imagens tornou-se essencial para formar indivíduos autônomos. Para atender a essa necessidade, o NAC teve como um de seus objetivos desenvolver uma programação artística que estimula o pensamento sobre repertórios e a criação fotográfica e audiovisual, promovendo espaços de reflexão sobre questões estéticas e éticas nessas áreas. O projeto adota uma metodologia mista que combina atividades como concurso, oficina, passeio e exposições fotográficas, cine-debates e um curso de formação para professores. As ações têm como base estudos de cinema e educação de autores como Adriana Fresquet, Alain Bergala, Cezar Migliorin, Jacques Rancière e Rosália Duarte, visando estimular a construção de um olhar crítico e a interação com diferentes linguagens. As exposições fotográficas reuniram mais de 130 imagens que circularam pelo Campus Caxias do Sul, pela Prefeitura e pelo Centro de Cultura Municipal. A exposição “Que narrativa(s) você reescreveria com fotografias?” convida o público a interagir por meio da escrita livre, inspirada pela estética de cada imagem, e foi também integrada a duas aulas de Língua Portuguesa no IFRS. O concurso fotográfico, com o tema dos 14 anos do Campus e da vida cotidiana na instituição, foi compartilhado com o público em exposições e em um e-book. Os cine-debates ocorreram em instituições educacionais e culturais, com curadorias adaptadas ao público, definidas a partir de escutas e pesquisas específicas. A formação de professores é realizada em parceria com a Unidade de Cinema da Secretaria Municipal da Cultura, buscando explorar o audiovisual como recurso pedagógico nas escolas. Os resultados parciais mostram o baixo contato do público com o cinema nacional, mas também evidenciam interesse e receptividade para essas novas experiências e formatos de consumo. Os encontros promovem reflexões e diálogos, incentivando os participantes a relacionar o conteúdo audiovisual com suas vivências e a exercitar a alteridade. Em síntese, o NAC tem potencialidade para, no futuro, expandir a diversidade temática e alcançar um público mais amplo, fortalecendo os espaços de troca, formação crítica e valorização das linguagens visuais.

Palavras-chave: Audiovisual. Fotografia. Extensão.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Modalidade: Extensão



Notas que transformam: apresentações musicais didáticas para estudantes do ensino público de Caxias do Sul/RS

Kerolim Paim de Azevedo ¹, Nicolas Pereira Oliveira ¹, Eder Silva de Oliveira ^{1,*}, Alfredo Costa ^{1,**}
^{*}Orientador(a), ^{**}Coorientador(a)

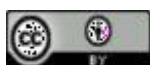
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A educação musical desempenha um papel importante no desenvolvimento integral dos alunos, contribuindo para a formação de habilidades cognitivas, sociais e emocionais. A Lei 11.769/2008, que torna a música um conteúdo obrigatório do componente curricular de Arte na Educação Básica, é um marco legal na inserção da educação musical nas escolas brasileiras. No entanto, a efetivação dessa política pública ainda enfrenta desafios, evidenciando a necessidade de iniciativas que promovam a educação musical de forma mais ampla e eficaz. Nesse sentido, este projeto de Extensão visa preencher essa lacuna, com o objetivo de promover a educação musical nas escolas públicas de Caxias do Sul, enriquecendo o conhecimento e a apreciação musical dos alunos através de aulas interativas e apresentações diversificadas. A metodologia divide-se em quatro etapas: (i) Planejamento, com a elaboração de um roteiro incluindo conteúdo teórico e prático, atividades interativas e apresentações; (ii) Seleção de instrumentos e repertório; (iii) Encontros nas escolas e, (iv) Avaliação contínua, com o monitoramento do alcance dos objetivos. A sequência didática dos encontros prevê duas partes, a primeira de introdução à música que irá possibilitar aos alunos conhecer os instrumentos e a aprendizagem da estrutura e partes da música; e a segunda parte consistindo em uma oficina de ritmos e sons com foco prático na execução de dinâmicas musicais. A primeira apresentação do projeto "Notas que Transformam" ocorreu na Escola Municipal Professora Ester Benvenuti, que foi feita com o grupo musical "Revoada", com a participação de alunos do 1º ao 9º ano. Durante a manhã, os estudantes do 6º ao 9º ano foram menos participativos nas dinâmicas, mas atentos às explicações teóricas sobre música e instrumentos. No final, demonstraram interesse ao explorar os instrumentos de perto. Já no período da tarde, os alunos mais jovens (1º ao 5º ano) foram mais engajados e participativos, aplaudindo espontaneamente. A parte teórica foi mais breve, permitindo uma abordagem prática que despertou entusiasmo e curiosidade nos estudantes. O projeto reforça a importância da adaptação ao público e do contato direto com instrumentos para engajar os alunos na música. Os mais velhos se interessaram pela teoria, enquanto os mais jovens participaram com entusiasmo nas atividades práticas. O projeto vem com essa iniciativa para não só proporcionar uma formação musical abrangente para estudantes da rede pública, mas também inspirar futuros músicos e cidadãos conscientes da importância da cultura e da arte na sociedade.

Palavras-chave: Educação Musical. Arte. Cultura.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes.

Modalidade: Extensão



Projeto ELAS

Maria Clara dos Santos Rigo ¹, Fabiana Lopes da Silva ^{1,*}
*Orientador(a)

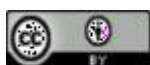
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Na sociedade patriarcal, reduzidas a uma posição de submissão, as mulheres estão sempre na constante busca por ocupar um lugar com oportunidades iguais, tentando provarem-se não menos importantes ou capazes do que as figuras masculinas. Privadas de ocuparem cargos em diversas áreas, até os dias de hoje, as mulheres têm sua capacidade subestimada, desvalorizada e colocada à prova em meio a tantos desafios em ampliar a determinação de seu papel social. Essa situação tem sido gradativamente revertida a partir de diversas lutas, reivindicações e iniciativas. Em meio a essa problemática, surgiu o Projeto ELAS, idealizado para promover e compartilhar ações e experiências inspiradoras de mulheres nas mais diversas áreas do conhecimento, de maneira a dar visibilidade e fomentar a participação de outras mulheres, principalmente nas ciências exatas e biológicas, mostrando que é possível superar os fatores colocados como obstáculos para tal desempenho no exercício dessas atividades. De forma a suscitar o ingresso de meninas nas áreas da ciência desde cedo, criou-se o Mentorando ELAS, uma ação promovida através da mentoria de alunas do 9º ano do ensino fundamental dentro do campo da Iniciação Científica. Desde 2021 a iniciativa viabiliza o desenvolvimento de pesquisas sob a orientação das bolsistas e da coordenadora, capacitando as jovens pesquisadoras a realizarem a apresentação de seus trabalhos em mostras científicas, estimulando o gosto e a participação nas áreas de ciência e pesquisa para além do período de mentoria. Em 2024, o Projeto ainda promoveu o envolvimento da mentoria com a proposta de pesquisa na área da Metalurgia. A exploração da temática visa uma abordagem descomplicada que evidencia a importância do estudo de conceitos e processos tão presentes no dia a dia. Partindo dessa proposta, o Projeto aderiu à gamificação e produziu jogos a fim de didatizar o ensino: dois jogos - um de cartas e um inspirado no jogo "Cara a cara" - com a protagonização de personalidades femininas de maneira a difundir seus grandes feitos ao longo da história e um jogo de cartas com a abordagem sobre Metalurgia.

Palavras-chave: Mulheres. Mentoria. Metalurgia.

Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas.

Modalidade: Extensão



Projeto origens vai à escola: elaborando estratégias para enfrentar o preconceito LGBTQIAPN+ no ambiente escolar

Renan Valdomiro Monteiro Silva ¹, Aiko Kakuichi ¹, Mariana Scussel Zanatta ^{1,*}
*Orientador(a)

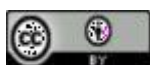
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A ação de extensão Projeto Origens vai à Escola é uma iniciativa desenvolvida no IFRS - Campus Caxias do Sul pelo projeto Origens, Histórias e Trajetórias LGBTQIA+. O projeto visa combater o preconceito e a insegurança enfrentados pela comunidade LGBTQIAPN+ no ambiente escolar e seus reflexos, como a evasão escolar relacionada ao preconceito de gêneros e sexualidades. Dados identificados na pesquisa nacional sobre o ambiente educacional no Brasil, realizada em 2016 pela Secretaria de Educação da Associação Brasileira de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais, mostram que a violência contra pessoas LGBTQIAPN+ no ambiente escolar está relacionada à evasão escolar. A temática é abordada por meio de rodas de conversa, palestras e jogos interativos. Na edição deste ano, foi elaborada uma ferramenta didática intitulada "Jogo Rouba Monte", a qual consiste, em reconhecer e identificar algumas bandeiras LGBTQIAPN+ de maneira lúdica permitindo retomar e transformar conhecimentos prévios. Os passos metodológicos são: concepção da ideia do jogo; elaboração do material; impressão; utilização; análise e reflexão. Durante a dinâmica, surgem questionamentos que são esclarecidos, e alguns dados sobre a evasão escolar em decorrência do preconceito, problemática central, são expostos ao grande grupo. Os jogos são recursos valiosos na aprendizagem podendo ser encarados como organizadores prévios conforme a Teoria da Aprendizagem proposta por David Ausubel, pois ajudam a preparar os alunos para novos conhecimentos, conectando-os ao que já sabem. Durante o jogo, os alunos observam a diversidade e a singularidade que tornam cada bandeira única, assim como os gêneros e sexualidades a elas associados. Ao final, algumas questões são respondidas, acompanhadas de reflexões. Em cinco visitas a escolas de Caxias do Sul em 2024, o projeto obteve avaliações positivas, reforçando sua relevância para promover o respeito e a diversidade na comunidade escolar. Avaliamos, portanto, que a dinâmica promovida pela ludicidade do jogo potencializa o interesse pelo assunto, além de desconstruir os tabus que envolvem as temáticas de gêneros e sexualidades no ambiente escolar. Representa uma estratégia pedagógica inovadora para dar start em assuntos que deveriam ser discutidos em sala de aula já que não são tratados com seriedade e respeito na sociedade. Dessa forma, inicia-se o caminho para conscientizar e combater a evasão escolar decorrente do preconceito, o que, futuramente, poderá refletir para melhorar as alarmantes estatísticas de violência no Brasil.

Palavras-chave: LGBTQIAPN+. Escolas. Jogos didáticos.

Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas.

Modalidade: Extensão



Avaliação dos Extratos Aquosos das Uvas *Vitis vinifera* e *Vitis labrusca* para Controle Alternativo de Plantas Daninhas: Integrando Princípios de Economia Circular

Larissa D'Avila Farias ¹, Laura Marcelli Dalla Rosa Mostardeiro ¹, Fabiana Lopes da Silva ^{1,*}
*Orientador(a)

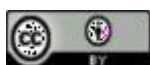
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Os herbicidas são defensivos químicos sintéticos usados para matar diversos tipos de pragas na agricultura, no entanto, esse tipo de controle tem gerado sérios impactos ambientais e na saúde dos seres humanos. Nesse contexto, os bioherbicidas surgem como uma solução sustentável e viável para o controle de ervas daninhas, oferecendo uma alternativa aos métodos convencionais. A presente pesquisa tem como objetivo investigar o potencial alelopático dos compostos fenólicos presentes nos resíduos de uva (*Vitis vinifera* e *Vitis labrusca*) como uma alternativa para o controle de plantas daninhas. Dada a significativa quantidade de resíduos de uva descartados anualmente (aproximadamente 12 milhões de toneladas em escala global). Alinhado a isso, este estudo também busca minimizar os impactos ambientais utilizando princípios da economia circular. O método de avaliação dos compostos começou com a coleta de resíduos da produção de sucos e vinhos na região da Serra Gaúcha. Para obter os extratos aquosos, as cascas de uva foram secas a 45°C. Em seguida, dois métodos de extração foram empregados: extração de Soxhlet e extração por refluxo. Os solventes utilizados foram: água e etanol, em diferentes volumes de água deionizada (30%, 70% e 100%). A atividade antioxidante foi avaliada pelo método DPPH, onde os extratos foram analisados por espectrofotometria para quantificar a capacidade de neutralização do radical livre. Após a obtenção dos dados, foi possível realizar os cálculos necessários para determinar a eficácia antioxidante dos extratos. O potencial alelopático dos extratos aquosos foi testado em bioensaios com germinação de alface. Os resultados indicaram que os compostos fenólicos apresentaram atividade alelopática significativa, inibindo a germinação das plântulas de alface e demonstrando potencial para o controle de germinação de plantas daninhas. Revelando, assim, uma alternativa sustentável aos herbicidas convencionais. Além disso, a utilização desses resíduos na produção de bioherbicidas alinha-se aos princípios da economia circular, ao transformar resíduos em matérias primas e reduzir o desperdício. Conclui-se que os extratos feitos com os resíduos de uva possuem grande potencial para se tornar uma alternativa favorável para uma agricultura ecológica, se alinhando ao 2º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que visa promover práticas agrícolas resilientes e sustentáveis.

Palavras-chave: Compostos fenólicos. Bioherbicidas. Agricultura sustentável.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Colocando a mão na massa automatizando o jogo do pedra, papel e tesoura

Fernanda Fogolari Bellaver ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}
*Orientador(a)

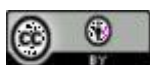
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Movimento Maker, influenciado pela abordagem construcionista de Seymour Papert, enfatiza que os alunos aprendem mais quando assumem um papel ativo em seu próprio processo de aprendizagem, além de aprenderem de forma prática e contextualizada. Em 2021, o município de Flores da Cunha integrou a disciplina de Educação Maker no currículo dos anos iniciais do ensino fundamental. Este projeto de pesquisa tem como objetivo identificar e desenvolver projetos interdisciplinares que envolvem a cultura maker para este público. Para atingir esse objetivo, foi empregada a plataforma Pictoblox, desenvolvida pela empresa STEMpedia. Pictoblox é uma ferramenta de programação baseada em blocos, semelhante ao Scratch, mas com a adição de diversos programas e extensões. Essa plataforma permite o desenvolvimento de projetos que utilizam Arduino, bem como sensores e atuadores. A metodologia adotada envolveu a pesquisa bibliográfica sobre a educação maker e o uso da plataforma Pictoblox nos anos finais do ensino fundamental. Analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o documento "Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC", relacionando-os com os projetos identificados para garantir sua adequação ao ano escolar e aos conteúdos específicos dessa etapa do ensino. Um dos projetos de pesquisa desenvolvidos foi o jogo "Pedra, Papel e Tesoura", encontrado na plataforma do Tinkercad, ao qual usamos a plataforma Pictoblox e componentes como sensores de presença e servomotores para realizá-lo. Inicialmente, o sensor ultrassônico foi adaptado para um sensor de presença, integrando três servomotores e uma estrutura física de papelão, cola quente e materiais recicláveis, ainda sua programação em blocos, seguia um padrão aleatório, onde para cada número gerado, um dos servos motores levantaria. Além dessa versão, foi desenvolvida uma outra com inteligência artificial (IA). Na versão IA, a máquina "aprende" a reconhecer a posição das mãos do jogador para responder de forma aleatória, ocasionando, o empate e a vitória de um dos jogadores. Esse treinamento foi realizado via webcam, com a IA reconhecendo imagens para identificar padrões de gestos. A realização de ambos projetos possibilitou utilizar materiais acessíveis tornando o projeto viável para aplicação em contextos educacionais, ainda com um roteiro de construção para ambos. Como resultado, espera-se que essas atividades proporcionem uma abordagem educativa inovadora, integradora, valorizando o "mão na massa" e o aprendizado ativo em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Maker. Inteligência Artificial. Jogo.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Pesquisa



Da teoria à prática: metodologias ativas para o ensino de temas da geologia no Ensino Médio

Luz Santini Reinheimer ¹, Alfredo Costa ^{1,*}
*Orientador

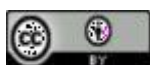
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A geologia está presente na Base Nacional Comum Curricular como fundamento para entender o processo de formação do planeta Terra, a formação das rochas e minerais e o reconhecimento desses enquanto indissociáveis da vida em sociedade. Além disso, são temas que dão espaço para reflexão sobre a origem, escassez, impactos da extração e do consumo dos recursos minerais. Mesmo com sua grande importância, nem sempre o tema recebe a devida atenção em sala de aula. Na expectativa de ampliar a sua presença em sala de aula vem sendo desenvolvido desde 2023 o projeto “Desenvolvimento de metodologias de ensino a partir da coleção geológica didática do IFRS Campus Caxias do Sul” que tem objetivo facilitar e tornar o processo de ensino e aprendizagem de temas das geociências no IFRS Campus Caxias do Sul. O projeto atualmente consta com uma coleção geológica didática, um kit de identificação de minerais e um aplicativo que contém explicações teóricas, um glossário com mais de 100 termos, e um catálogo digital com informações como a aplicação do dia a dia, gênese, características físicas, químicas e organolépticas. A coleção teve início com 50 amostras, abordando diversos aspectos do ciclo das rochas. Desde então, por meio de doações, ampliou-se para mais de 200 amostras de rochas, minerais e fósseis, das quais 93 já estão catalogadas e sendo utilizadas em sala de aula. Em 2024, a pesquisa sobre as amostras foi ampliada e atualizada, também foi elaborado um glossário com termos técnicos explicados de forma acessível para estudantes do ensino médio e fundamental II. Após as aulas em que se utilizaram os materiais didáticos alternativos a maioria dos estudantes relatou, através de um questionário, que a experiência os fez compreender melhor o processo de formação das rochas e minerais, a relação entre os recursos minerais e a economia e com o cotidiano, e sua influência formação das paisagens entre outros. É esperado que a continuidade do projeto seja capaz de proporcionar um processo de aprendizagem cada vez mais ativo, colocando o estudante no centro do seu processo de aprendizagem e utilizando a tecnologia e a coleção como facilitadores.

Palavras-chave: Geologia. Metodologia ativa. Geografia.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde.

Modalidade: Pesquisa



Desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão no RoboLab a partir de práticas de Robótica na perspectiva da educação STEAM

Pedro Henrique Andretta Moschen ¹, Greice da Silva Lorenzetti Andreis ^{1,*}, André Augusto Andreis ^{1,**}

*Orientador(a), **Coorientador(a)

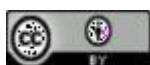
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto indissociável “Produção e difusão de conhecimentos na área da Robótica” foi desenvolvido em 2024 no IFRS, Campus Caxias do Sul, no RoboLab. Os objetivos desse projeto são oportunizar aos estudantes do Ensino Médio Técnico um ambiente para o desenvolvimento de habilidades e competências STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), por meio da construção e da programação de robôs, e ofertar oficinas de Robótica em eventos. Como metodologia de ensino, adota-se a aprendizagem por meio de problemas com base na educação STEAM, com a utilização de conjuntos Lego Mindstorms EV3. No âmbito do ensino, foram promovidas ações que contribuíram para a aprendizagem de conceitos teóricos das disciplinas de Física e Matemática dos estudantes dos cursos técnicos em Plásticos, Fabricação Mecânica e Química, por meio de atividades práticas desenvolvidas no curso “Robótica com Lego” (20 horas) e na construção de robôs para a Olimpíada Brasileira de Robótica (encontros semanais de junho a novembro). Nessas atividades, foram abordados conceitos como: velocidade, deslocamento, aceleração da gravidade e coeficiente de atrito, referentes à Física dos 1º anos; ângulos, referente à Matemática dos 2º anos; e relações de transmissão utilizando engrenagens, referente a disciplinas técnicas da Fabricação Mecânica. A pesquisa foi contemplada com estudos para a construção de robôs autônomos e para a sua programação, além do estudo sobre o funcionamento de sensores para sua utilização em tarefas autônomas. Como extensão, foram ofertadas duas oficinas. Na II Semana Acadêmica das Engenharias e Tecnologias, ocorreu a oficina “Engenharia em Movimento”, com duração de 3 horas e participação de 14 estudantes de graduação. Esses participantes realizaram a construção de uma esteira de fábrica para classificação, por meio de sensores, e separação de peças, por meio de tomada de decisão autônoma, trabalhando ainda conceitos como gerenciamento do escopo, do tempo e da qualidade. Além disso, a oficina “Robótica com Lego” foi ofertada na XIII Mostra IFTec, com duração de uma hora e meia e participação de 20 estudantes de escolas dos ensinos Fundamental e Médio. Os participantes realizaram a montagem de um robô operado por controle remoto e cumpriram os desafios propostos. Com isso, o projeto ofertou um espaço para a produção de conhecimentos nas áreas STEAM, a partir do trabalho colaborativo e da resolução de desafios, além de promover a difusão de conhecimentos em Robótica a públicos externos.

Palavras-chave: Robótica. Educação STEAM. Programação.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Educação maker e robótica: projetos interdisciplinares na comunidade escolar

Vitor Hugo Comparin Novelo ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}

*Orientador(a)

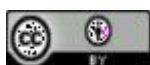
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A educação maker tem conquistado destaque no Brasil, promovendo a aprendizagem por meio da elaboração de projetos que integram o conhecimento de diversas áreas. Dessa forma, o projeto de pesquisa “Educação Maker: Inserindo a Robótica na Educação Básica” busca integrar a cultura maker e a robótica no ensino básico por meio do desenvolvimento de atividades makers. A partir disso, uma das principais realizações do projeto é a criação de projetos makers para serem parte de um curso de formação para professores, com o objetivo de capacitá-los a utilizar a robótica e a programação e os princípios da educação maker em sala de aula. Esses projetos têm como finalidade não apenas promover o ensino acerca desses temas, mas também estimular habilidades como pensamento crítico, inovação e criatividade, aspectos centrais da educação maker. Além das aulas presenciais, o curso foi montado na plataforma Qualifica IFRS, com a produção de manuais detalhados que orientam os professores na produção das atividades propostas. O projeto também esteve presente na Mostra IFTec, evento que reúne projetos científicos e tecnológicos desenvolvidos por estudantes. A participação na mostra incluiu a apresentação de um projeto científico sobre como as atividades adaptadas a partir das práticas desenvolvidas no curso de formação de professores são exemplos de aplicações da Educação Maker e da interdisciplinaridade. Outra realização foi a participação na Mostratec, representando o FabLab Caxias e o IFRS, apresentando e compartilhando projetos e atividades desenvolvidas no laboratório e na instituição. Estas experiências proporcionam uma oportunidade de disseminação dos resultados alcançados, além de permitir a troca de conhecimentos entre pesquisadores e a ampliação do impacto do projeto na comunidade acadêmica. Em suma, a bolsa de pesquisa se destaca pela integração de atividades teóricas e práticas, envolvendo desde a capacitação de professores até a disseminação da cultura maker e robótica em diferentes espaços, contribuindo para a inovação na educação básica.

Palavras-chave: Educação Maker. Interdisciplinaridade. Robótica.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Pesquisa



Educação Maker no Ensino Fundamental contribuindo para a formação dos professores

Larissa Bavaresco da Silva¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}

*Orientador(a)

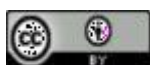
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O projeto de pesquisa “Educação Maker no ensino fundamental contribuindo para a formação dos professores” visa criar projetos Maker que integrem eletrônica e robótica de forma interdisciplinar, para serem aplicados no ensino fundamental. Com o objetivo de capacitar professores da rede municipal, a prefeitura de Flores da Cunha em conjunto com o IFRS - Campus Caxias do Sul, disponibilizou um curso em 2023 para preparar os docentes a lecionar aulas de Educação Maker. Em 2024, houve melhorias no curso, com foco em promover a interdisciplinaridade e no desenvolvimento de habilidades para aplicar a metodologia maker em diferentes campos de estudo. A parceria entre o IFRS - Campus Caxias do Sul e a cidade de Flores da Cunha já vem acontecendo e visa dar continuidade ao desenvolvimento com outros projetos. Com a escolha do software Pictoblox, que se baseia no Scratch e tem uma interface simples, os professores podem criar projetos interativos que utilizam a inteligência artificial, a robótica e os microcontroladores, tal como acontece com o Arduino. Esta plataforma é incrivelmente útil devido à sua flexibilidade e ao seu potencial para cultivar competências do século XXI. Oferece aos alunos oportunidade de se envolverem, em atividades práticas, dinâmicas e provocadoras que nunca tinham antes sido possíveis. Apesar de ser um projeto recente e sem resultados até o momento, inicialmente foi planejado para os anos iniciais, porém, o interesse de professores dos anos finais mostrou a importância de ampliar a Educação Maker para todas as fases do ensino fundamental. O objetivo desse projeto é criar e ajustar projetos maker para os dois segmentos, assegurando que todos os alunos da rede municipal de Flores da Cunha possam desenvolver habilidades criativas e técnicas. Desta forma, a Educação Maker tem potencial para se estabelecer como uma forma abrangente de ensino, em sintonia com as necessidades atuais e o programa escolar, promovendo a participação ativa dos alunos na construção de seu conhecimento.

Palavras-chave: Educação Maker. Flores da Cunha. Pictoblox.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Pesquisa



Elaboração de embalagens ativas antioxidantes, de quitosana incorporadas com extrato de repolho roxo e proposição de uma oficina temática de educação sustentável

Júlia Cirino de Souza ¹, Henrique Márcio Furlan Mainardo Cardoso ¹, Josimar Vargas ^{1,*}, Paulo Roberto Janissek ^{1,**}

*Orientador(a), **Coorientador(a)

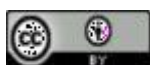
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

As embalagens plásticas são altamente utilizadas, principalmente no setor comercial, devido à sua durabilidade e resistência à degradação. No entanto, geram um sério problema ecológico, já que muitas são descartadas e demoram séculos para se decompor na natureza. Como alternativa, surgem os polímeros biodegradáveis, obtidos de fontes renováveis, como a quitosana, extraída do exoesqueleto de artrópodes. Este biopolímero, combinado ao glicerol, plastificante natural, pode formar embalagens biodegradáveis. Associados às antocianinas, esses biofilmes podem ser usados como embalagens ativas antioxidantes. As antocianinas são pigmentos naturais cheias de antioxidantes que combatem radicais livres. Elas são facilmente encontradas em vegetais como o repolho roxo. O objetivo deste projeto foi elaborar embalagens de quitosana com extrato de repolho roxo para oferecer ação antioxidante. Além disso, foi proposta uma oficina temática sobre o tema na mostra IFTec, aberta a estudantes do campus e comunidade. O extrato de repolho roxo foi obtido pelo método de decocção, padronizando temperatura, tempo, e volume de água e etanol. As embalagens foram preparadas pelo método casting, dissolvendo a quitosana em ácido acético 1% (v/v), incorporando o extrato de repolho roxo e adicionando glicerol 20% (m/m). A mistura foi agitada por 40 minutos a 20°C, vertida em placas de Petri e seca a 45°C por 18 horas para formação do filme. A atividade antioxidante foi avaliada pela capacidade do material em capturar o radical livre DPPH, medida em espectrofotômetro UV-visível a 518 nm. Para o ensaio de tração, foi utilizada máquina de ensaios mecânicos e a espessura foi medida com micrômetro digital. O teor de umidade foi determinado pela diferença de massa antes e depois da secagem a 105°C por 24 horas. Os participantes realizaram uma escala de pH no laboratório de química para ver como a antocianina pode alterar sua coloração, após selecionaram reagentes para uma embalagem biodegradável. As embalagens produzidas ficaram homogêneas, consistentes e transparentes. A amostra com maior concentração de extrato atingiu 96% de ação antioxidante. A espessura média foi 0,353 cm e a resistência à tração foi 33% menor que de uma embalagem convencional. Conclui-se que a embalagem alcançou os requisitos esperados, mas há oportunidades de aprimorar sua resistência. A oficina foi bem-sucedida e atingiu os objetivos educacionais.

Palavras-chave: Biodegradável. Antioxidante. Oficina.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Elaboração de um guia de procedimentos aos autores e à equipe editorial da Revista Eletrônica da Matemática

William Schneider Mota ¹, João Pedro Pizzatto Bresolin ¹, Greice da Silva Lorenzzetti Andreis ^{1,*}
*Orientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A REMAT, Revista Eletrônica da Matemática (e-ISSN 2447-2689), é uma revista científica, fundada em 2015 e vinculada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Dedicada à publicação de pesquisas nas áreas de Educação Matemática e de Matemática (Pura e Aplicada). A revista, hospedada no Portal de Periódicos do IFRS, utiliza como sistema de editoração o Open Journal Systems (OJS 3.4.0.5) e adota o fluxo contínuo de submissões e de publicações. No segundo semestre de 2024, as Políticas Editoriais da REMAT passaram por revisão, sendo aprovadas pelo Conselho Editorial da REMAT no final do mês de outubro. Esse processo de revisão foi relatado no artigo “Políticas editoriais da Revista Eletrônica da Matemática: uma revisão a partir dos princípios COPE” (<https://doi.org/10.21452/abecmeeting2024.246>). Essa ação impacta diretamente no trabalho de editores, revisores, secretaria e autores da revista, pois altera algumas etapas do fluxo editorial. Assim, este trabalho tem por objetivo apresentar o “Guia de procedimentos da Revista Eletrônica da Matemática” que está sendo desenvolvido para melhor orientar a equipe editorial e os autores sobre os fluxos da REMAT. O material, que consiste em um passo a passo detalhado contendo todos os procedimentos operacionais da revista, é dividido em quatro seções: submissão de artigos (esclarecimentos de dúvidas aos autores pelo G-mail, adequações dos manuscritos aos modelos docx e tex, cadastro de autores no OJS, cadastro de autores no ORCID, preparação da DCAPE, submissão de manuscrito no OJS); desk review (cadastro de novas submissões no Google Planilhas, verificação da DCAPE, verificação do atendimento às normas de submissão, emissão do relatório CopySpider, designação do editor, análise da DCAPE, do relatório CopySpider e do atendimento às normas de submissão pelo editor); revisão pelos pares e decisão editorial (designação de revisores, análise de pareceres, decisão editorial, agradecimentos aos revisores, monitoramento do banco de revisores); e edições finais e publicação (emissão do relatório iThenticate, edição de layout, atualização de metadados no Google Planilhas e no OJS, revisão final pelo editor-chefe e pelo autor correspondente, publicação e atribuição de DOI, arquivamento dos documentos finais no Google Drive, notificações sobre publicação, preparação do editorial da edição). Como resultado, espera-se uma qualificação e uma maior agilidade nos fluxos editoriais da revista, facilitando a execução dos processos por editores, revisores, secretaria e autores.

Palavras-chave: REMAT. Guia de Procedimentos. Editoração Científica.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Explorando a fabricação digital: aprendizado prático no FabLab Caxias

Glauciane Klein Burgiert Padilha ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}

*Orientador(a)

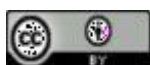
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O Laboratório de Fabricação FabLab Caxias, vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), campus Caxias do Sul, atua como um ambiente de fabricação maker, possibilitando o desenvolvimento de projetos e pesquisas por estudantes e professores do IF e outras instituições da região. O projeto conta com o apoio técnico da bolsista, entre os demais bolsistas vinculados a projetos paralelos e um estagiário, sendo que as atividades desenvolvidas no laboratório nesse projeto incluem, em especial: auxiliar na organização e catalogação dos materiais do laboratório; atender os usuários e visitantes; desenvolver materiais didáticos. Nesse semestre, a bolsista passou por um período de capacitação para estar apta a utilizar os equipamentos de fabricação digital disponíveis no laboratório, as impressoras 3D e a máquina CNC de corte a laser, assim como aprendeu a utilizar diferentes softwares de modelagem 3D, com foco no software livre Inkscape. Das atividades desenvolvidas até o momento, destacam-se a modelagem e montagem de uma peça 3D em forma de dragão, com cerca de 140 peças de MDF 3mm cortadas a laser, e a montagem de um robô OTTO, também feito em MDF 3mm cortado a laser e automatizado com o auxílio de 4 servo motores, sensor ultrassônico, módulo bluetooth e Arduino Uno. O projeto livre e de acesso aberto OTTO, desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), é um robô humanoide projetado para ser acessível e fácil de montar utilizando peças que podem ser impressas ou cortadas, permitindo que educadores e estudantes aprendam sobre robótica e programação de maneira prática, divertida e facilitada. Atualmente, estuda-se o desenvolvimento de outros projetos, como jogos de lógica interativos, um labirinto de duas pistas e outros modelos de OTTO, com alterações como tela OLED, sensores de cor e braços articulados. Para o projeto, almeja-se que as peças planejadas sejam, futuramente, utilizadas pelos professores e estudantes do IFRS e instituições parceiras em atividades práticas, para que possam interagir com os materiais desenvolvidos no FabLab e otimizar a experiência de aprendizagem no laboratório.

Palavras-chave: Fabricação Digital. Robótica Educacional. Aprendizagem Prática.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Filamentos e compósitos de matriz polimérica para aplicação em manufatura aditiva de peças metálicas

Guilherme Camargo da Silva ¹, Eduardo Thomazi ^{1,*}, Celso Roman Junior ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Com o aprimoramento das tecnologias de manufatura aditiva, sua presença é cada vez maior na indústria, mas também revolucionando áreas como medicina e odontologia. Como as tecnologias que constroem peças direto de pó metálico ainda tem custo muito elevado, uma alternativa é trabalhar com componentes impressos a partir de filamentos compósitos que contém o pó metálico em uma matriz polimérica e, com etapas subsequentes de remoção do polímero e sintetização. O projeto teve como objetivo a confecção de filamentos de ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno) com diferentes percentuais de pó metálico, para assim, serem feitas impressões 3D de peças de uma forma simples e que, no final do processo, possam ser somente metálicas. Além disso, apresentar uma sequência térmica para a remoção do polímero e sintetização para consolidar a peça metálica. Os materiais utilizados são ABS e pó metálico, aditivo surfactante/dispersante para melhorar a distribuição do pó na matriz polimérica. Para os testes práticos foi confeccionada uma extrusora de pequeno porte com materiais alternativos. Esta extrusora foi totalmente confeccionada e desenhada utilizando o programa de desenho Solidworks. Ela permite utilizar uma pequena carga de material (polímero + pó), com a finalidade de diminuir o desperdício de material nos testes e produzir um filamento para testes de impressão. Após a confecção da extrusora, a maior dificuldade encontrada foi estabilizar o sistema térmico e o sistema de movimentação do parafuso de avanço do material. Outra dificuldade encontrada foi a utilização do pó metálico, pois sem recursos financeiros não foi possível adquirir, com isso, nos testes iniciais foi utilizado apenas o polímero polietileno de alta densidade 7260 (PEAD), da marca Braskem. Os testes da extrusora apresentaram dificuldade na estabilização dimensional do diâmetro do filamento, uma vez que não havia sistema de tracionamento e resfriamento pós extrusão. Mesmo assim, foi possível produzir alguns pedaços de filamento, que foram utilizados para imprimir corpos de provas para teste. Com base nisso, foi possível concluir que a estratégia de confeccionar uma pequena extrusora foi boa, porém ainda precisa de ajustes relacionados ao processo de produção do filamento para garantir melhor estabilidade térmica e dimensional.

Palavras-chave: Extrusão. Filamento. Impressão 3D.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Habitat de inovação IFRS Caxias do Sul: estruturação da trilha de pré-incubação

Ana Luiza do Prado ¹, Ana Caroline Dzulinski ^{1,*}

*Orientador(a)

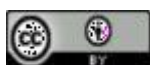
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Um Habitat de Inovação é um ambiente projetado para fomentar a criatividade, o empreendedorismo e o desenvolvimento de soluções inovadoras, oferecendo suporte e estrutura para que ideias se transformem em projetos viáveis. No IFRS Campus Caxias do Sul, o Habitat de Inovação conta com diferentes espaços dedicados ao aprendizado e à experimentação. Entre eles, estão o RoboLab, um espaço voltado ao aprendizado em robótica, e o Laboratório de Fabricação, um espaço Maker, que, juntamente com a proposta de retomada de ações de Pré-Incubação, compõem o Habitat de Inovação do campus. Esse ambiente multiuso e colaborativo visa possibilitar o desenvolvimento de atividades de criação, estimular a produção de novas ideias, incentivar o empreendedorismo e apoiar a criação de negócios, além de despertar no usuário um senso criativo. Juntos, esses espaços formam o ecossistema inovador do campus, cujo propósito é fortalecer a inovação e a educação empreendedora entre os estudantes. O projeto tem como um de seus principais pilares a retomada da trilha de pré-incubação, do qual busca apoiar estudantes e a comunidade externa para que desenvolvam suas ideias e as transformem em propostas de negócios viáveis. Para isso, é essencial que a comunidade interna se familiarize cada vez mais com o tema da inovação. Nesse contexto, foram planejadas e estão em andamento algumas ações. Entre elas, um questionário foi elaborado com o objetivo de mapear os interesses dos estudantes do ensino médio integrado em relação a atividades de inovação, identificando as que mais despertam seu interesse. Além disso, o planejamento de um concurso para a criação da identidade visual do Habitat de Inovação está em andamento, visto como uma oportunidade de promover e divulgar os espaços de inovação para a comunidade acadêmica. A iniciativa busca envolver os discentes na criação de uma marca que reflita a essência, os valores e os objetivos do Habitat. Além disso, durante a Mostra IFTEC, foi realizada uma oficina de modelagem 3D, aberta à comunidade interna e externa, fortalecendo o papel do Habitat como espaço de experimentação e aprendizado. Essas atividades têm contribuído para criar uma cultura de inovação no campus, aproximando os alunos desse universo e ampliando oportunidades para o desenvolvimento de ideias. Esse conjunto de ações visa consolidar a trilha de pré-incubação no IFRS Campus Caxias do Sul, impulsionando a inovação e o empreendedorismo entre os estudantes e conectando com a comunidade externa.

Palavras-chave: Habitat de Inovação. Educação Empreendedora. Sensibilização.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Implementação, validação e controle do processo de uma linha piloto de galvanização

Jennifer Pereira¹, Fabiana Lopes da Silva^{1,*}
*Orientador(a)

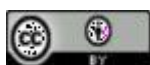
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A eletrodeposição é uma técnica comumente utilizada para recobrir superfícies com materiais metálicos visando proteção e/ou estética superficial. Esse processo envolve a migração e a fixação de partículas eletricamente carregadas a partir de uma solução aquosa contendo íons de metal que se deseja depositar. Trata-se de um processo não espontâneo no qual a corrente elétrica é utilizada para promover a deposição do material sobre o substrato. O principal objetivo dessa técnica é proteger as superfícies contra a deterioração, especialmente em relação à oxidação e corrosão. Independentemente do processo empregado, o termo "galvanização" é utilizado para denominar o revestimento com zinco, sendo uma prática comum na proteção de peças de aço e outros metais sujeitos a ambientes corrosivos. Este projeto tem como foco a implementação de uma linha piloto de galvanização em escala laboratorial, voltada para atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus de Caxias do Sul. A partir dele, buscou-se proporcionar um ambiente controlado para a realização de estudos e práticas experimentais, permitindo o desenvolvimento de novos conhecimentos e a formação de alunos e pesquisadores. Com a implementação da linha de galvanização, surge a necessidade de realizar o controle tanto do banho utilizado quanto da qualidade do revestimento obtido nas peças submetidas ao processo. Desta forma, a presente proposta tem como objetivo específico avaliar a qualidade do revestimento aplicado em peças de aço, bem como a qualidade do banho de galvanização utilizado nas operações da linha piloto. As peças de aço foram revestidas utilizando um banho de zinco ácido e, em seguida, submetidas a diferentes testes, incluindo espessura da camada de revestimento, variação de massa, aderência e resistência à corrosão. Complementarmente, a qualidade do banho foi avaliada através de ensaios em células de Hull. Os resultados preliminares indicam que a linha piloto é capaz de produzir revestimentos homogêneos e com boa resistência à corrosão, validando seu uso como uma ferramenta funcional e adequada.

Palavras-chave: Galvanoplastia. Pesquisa. Galvanização.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Manufatura aditiva aplicada na confecção de ferramental rápido para a injeção de polímeros

Yasmin Lovatel Marques ¹, Eduardo Thomazi ^{1,*}, Celso Roman Junior ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

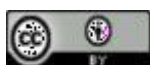
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

Este projeto explora o uso da impressão 3D para a fabricação de moldes de injeção, oferecendo uma alternativa mais econômica e ágil em comparação aos moldes metálicos tradicionais, que são caros e viáveis apenas para grandes produções. A técnica de extrusão de material (FFF, do inglês Fused Filament Fabrication) apresenta como uma solução viável e econômica a produção de moldes. A cavidade do molde para injeção de um corpo de prova foi confeccionada em Onyx®, um material à base de poliamida preenchido com micropartículas de fibra de carbono. Esse material é extremamente resistente e permite obter ótimos resultados em comparação ao aço usinado. Foram feitos testes injetando polietileno de alta densidade (PEAD) HC7260LS-L, da empresa Braskem, desenvolvido para o segmento de injeção. Os moldes fabricados em aço e impresso possuem a mesma geometria de produto. O produto injetado foi o corpo de prova padrão tipo V para ensaios de resistência à tração, seguindo a norma ASTM D-638. O polietileno foi injetado a uma temperatura de 210°C utilizando uma mini injetora com capacidade de injeção de 15 cm³, com pressão de injeção de 0,3 MPa. No primeiro teste a cavidade fabricada em Onyx®, com preenchimento de 37%, não suportou o processo de injeção, por isso, uma nova cavidade foi fabricada com 100% de preenchimento na impressão 3D suportando a temperatura e pressão de injeção, sendo possível obter os corpos de prova. Os ensaios de tração com os corpos de prova injetados nas duas cavidades foram realizados em uma máquina universal de ensaios, modelo Emic DL2000, com uma célula de carga de 5kN. Foram analisados 5 corpos de prova injetados em cada molde. Os resultados dos ensaios de tração permitiram obter resultados de tensão máxima com valores de 25,55 MPa para as peças obtidas na cavidade metálica e 26,22 MPa nas peças obtidas pela cavidade confeccionada por manufatura aditiva. A partir da análise de variância ANOVA com variância de 5% ($p < 0,05$) não houve diferença significativa nos resultados das propriedades mecânicas dos corpos de prova injetados na cavidade de aço comparado com a cavidade feita por manufatura aditiva (impressão 3D). A produção por manufatura aditiva oferece uma solução inovadora e estratégica para a produção industrial, reduzindo custos, acelerando processos e facilitando a personalização e designs complexos, permitindo que as indústrias respondam com mais agilidade às demandas do mercado.

Palavras-chave: Manufatura aditiva. Molde de injeção. Impressão 3D.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Matemática na Wikipédia: avaliando e melhorando a qualidade do conteúdo disponível

Vinícius Webber de Oliveira ¹, César Bublitz^{1,*}

*Orientador(a)

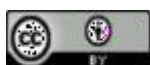
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A quinta edição do projeto de pesquisa “Matemática na Wikipédia: avaliando e melhorando a qualidade do conteúdo disponível” iniciou em maio de 2024 e tem a previsão de término em dezembro de 2024. A Wikipédia é uma enciclopédia colaborativa gratuita e online, que utiliza a ferramenta wiki para possibilitar que qualquer pessoa com acesso à internet consiga modificar seu conteúdo. Porém, a plataforma possui diretrizes rígidas para evitar vandalismo e manter a integridade do seu conteúdo. O objetivo do projeto é analisar a qualidade de diferentes artigos da Wikipédia lusófona sobre um tópico pré-estabelecido de matemática, a fim de catalogá-los e, posteriormente, editar alguns deles como um dos resultados do projeto. A análise de conteúdo, isto é, o levantamento das páginas sobre os tópicos de matemática ocorreu por meio de uma pesquisa documental. Os artigos foram consultados a partir de buscas por palavras-chave e por meio do sistema de hiperligação das páginas. Para a catalogação de tal material foram necessárias leituras e estudos para familiarização com a plataforma, além de conversas com o orientador para a definição de estratégias de trabalho. Até o momento, após analisar páginas sobre números especiais (como números primos e constantes matemática), três páginas foram os focos de edição, além de outras páginas de conteúdos relacionados editadas em menor escala. De modo geral, em trabalho conjunto com o orientador do projeto, foram inseridas centenas de referências e milhares de palavras em páginas sobre tópicos de matemática, conforme registrado no Outreach Dashboard. Dos artigos editados, um foi proposto para bom e outro para destacado. Um artigo bom é aquele que possui uma qualidade acima da média, já os artigos destacados são de excelente qualidade, passando por uma análise e avaliação da sua precisão, integridade do conteúdo, referências e verificabilidade da informação, estrutura e neutralidade. Considerados os melhores artigos da plataforma, os artigos destacados são exibidos na página principal da Wikipédia por um período predeterminado. Trabalhar no projeto proporcionou aprendizados matemáticos, incentivando um olhar crítico sobre o conteúdo acadêmico e o material postado na internet. Entretanto, o potencial para aprimoramento no conteúdo matemático da Wikipédia é significativo, visto que muitas páginas ainda requerem revisões e estudos mais aprofundados para alcançar uma boa qualidade. Isso indica que o projeto tem um caminho a percorrer, mas já teve um impacto positivo no acesso ao conhecimento matemático on-line, contribuindo para tornar o conteúdo mais preciso e informativo para um público amplo.

Palavras-chave: Wikipédia. Matemática. Ensino.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Pintando o futuro: a adesão de tintas em impressões 3D de PLA

Laura da Rocha Macedo ¹, Alfredo Costa ^{1,*}, Celso Roman Junior ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

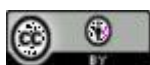
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O ensino de Geografia enfrenta um desafio constante: tornar conceitos abstratos, como os relacionados ao relevo e à distribuição espacial dos fenômenos, compreensíveis para os estudantes. A falta de oportunidades para realizar trabalhos de campo, que permitiriam uma experiência mais concreta com o espaço geográfico, obriga professores e alunos a se valerem de representações visuais como mapas e imagens, o que muitas vezes dificulta a construção de uma compreensão mais profunda e significativa. Diante desse cenário, um projeto inovador tem se dedicado a criar e implementar a 'Relevoteca', um conjunto de modelos tridimensionais de terrenos que visam enriquecer as aulas de Geografia. A ideia é oferecer aos estudantes uma experiência mais concreta e interativa com os conceitos geográficos, complementando os recursos tradicionais como mapas e textos. Além de ser introduzida nas escolas, a Relevoteca também está sendo compartilhada com a comunidade, democratizando o acesso a esse recurso e promovendo a aprendizagem para além do ambiente escolar. Para avaliar a eficácia dessa abordagem, pesquisas estão sendo realizadas para entender como os estudantes percebem e utilizam a Relevoteca, e como ela contribui para a compreensão dos conteúdos. O movimento Maker, que valoriza a criação e a experimentação prática, tem ganhado força em todo o mundo. Nessa abordagem, os alunos são protagonistas de sua própria aprendizagem, participando ativamente da construção de soluções inovadoras para problemas reais. Ao manipular materiais e ferramentas, os estudantes desenvolvem habilidades como criatividade, resolução de problemas e trabalho em equipe, tornando o aprendizado mais significativo e engajador. O ensino de Geografia, ao abordar temas que envolvem a relação entre o homem e o espaço, exige dos estudantes a capacidade de abstração e a interpretação de representações visuais. No entanto, a falta de experiências práticas, como trabalhos de campo, dificulta a construção de uma compreensão mais profunda e significativa desses conceitos. A ausência de oportunidades para explorar o espaço geográfico de forma direta limita a capacidade dos alunos de estabelecerem conexões entre a teoria e a realidade, exigindo dos professores a busca por recursos didáticos inovadores que tornem o ensino da Geografia mais atrativo e eficaz.

Palavras-chave: Relevoteca. Ensino de Geografia. Movimento Maker.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa



Testes de aderência de revestimentos em manufaturas aditivas em poli(acrilonitrila-butadieno-estireno) (ABS) com vistas à produção de materiais didáticos

Renata schiochet Rodrigues ¹, Alfredo Costa ^{1,*}
*Orientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

O presente projeto objetiva avaliar a aderência de diferentes tintas em poli(acrilonitrila-butadieno-estireno) (ABS), um polímero termoplástico para impressão 3D, para a confecção de maquetes do relevo para fins educativos. Esta pesquisa encontra-se vinculada ao projeto Desenvolvimento de modelos de terreno tridimensionais para o ensino de geografia, que tem o intuito de criar materiais didáticos para facilitar o ensino de cartografia e geomorfologia. A manufatura aditiva ou impressão 3D é uma tecnologia que possibilita a confecção de objetos personalizados a partir de modelos digitais, reduzindo custos e desperdícios. O projeto enfrenta o desafio de substituir o ácido polilático (PLA) pelo ABS, um material mais econômico, bem como de verificar quais revestimentos possuem maior aderência ao novo polímero. O principal objetivo da pesquisa é avaliar a aderência das diferentes tintas no ABS, com metas específicas como a identificação de revestimentos de baixo custo adequados ao ambiente escolar e o reconhecimento do método mais apropriado para os ensaios de aderência será a metodologia adotada e terá um delineamento experimental. Os corpos de prova são impressos em ABS nas dimensões padronizadas e são submetidos aos testes de aderência após a aplicação dos revestimentos. Os resultados esperados referem-se à confecção de maquetes mais realistas e duráveis, contribuindo assim para o aprimoramento da qualidade dos materiais didáticos e estimulando um aprendizado mais interativo dos alunos. O estudo busca inovar as práticas pedagógicas ao propiciar ferramentas para a criação eficiente de materiais didáticos. Não somente busca-se garantir a boa aderência dos revestimentos ao ABS, mas também contribuir para otimizar a experiência do ensino em sala de aula.

Palavras-chave: Abs. Aderência. Material didático.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Pesquisa

Transformando a Educação: Implantação da Cultura Maker no Ensino Fundamental de Flores da Cunha

Manuela Ramos ¹, Kelen Berra de Mello ^{1,*}
*Orientador(a)

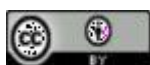
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A "cultura maker" tem ganhado destaque na educação ao fomentar competências essenciais como criatividade, cooperação e solução de problemas. Nas escolas públicas de Flores da Cunha, a matéria "Educação Maker" foi introduzida nos primeiros anos, mas ainda não há uma implementação dessa metodologia nos últimos anos do ensino fundamental. Este projeto surge da necessidade de incorporar a cultura de fabricação neste nível educacional, visando equipar os estudantes para enfrentar os desafios atuais. O principal objetivo deste projeto é habilitar professores a desenvolver e implementar projetos baseados na cultura maker no ensino fundamental, utilizando a plataforma Pictoblox. Além disso, busca-se conectar esses projetos aos conteúdos curriculares, promovendo uma aprendizagem ativa e interdisciplinar. Para atingir esse objetivo, foi elaborado e aplicado um curso de formação de professores em Flores da Cunha. Em cada encontro, os professores desenvolviam um projeto diferente, estruturado por meio de pesquisas e testes realizados no FabLab Caxias do Sul. Esses projetos envolviam conteúdos interdisciplinares relacionados à BNCC, conceitos lógicos-matemáticos, programação e circuitos eletrônicos. Os envolvidos colaboraram em grupo, compartilhando ideias e experiências, recebendo apoio para incorporar a cultura maker em seus projetos individuais. Esse cenário dinâmico estimulou a criatividade e o aprendizado através de erros e soluções, capacitando os professores para implementar essas metodologias em suas aulas futuras. Ao final do curso, os professores deveriam aplicar uma atividade maker com seus estudantes. Notou-se que alguns docentes deram preferência a projetos simples e de execução rápida, especialmente os professores dos anos iniciais. Projetos mais simples facilitam o entendimento dos conceitos pelos alunos, estimulando a participação ativa e o acesso às atividades em escolas públicas. Já a maioria dos docentes dos anos finais se destacou pelo empenho em desenvolver projetos mais complexos, refletindo a evolução na prática pedagógica. Todos os projetos foram interdisciplinares e, em algumas situações, professores não envolvidos na capacitação também participaram da efetivação dos projetos na escola. O engajamento e a dedicação dos professores sugerem que este trabalho não apenas contribui para a implementação da cultura maker, mas também estabelece uma base sólida para práticas pedagógicas inovadoras, capazes de transformar a experiência educacional.

Palavras-chave: Educação Maker. Formação de professores. Robótica.

Área do conhecimento: Ciências Humanas.

Modalidade: Pesquisa



Uso de simulações Calphad no desenvolvimento de ligas de Alumínio

Quézia Andrade da Silva ¹, Fabiana Lopes da Silva ^{1,*}, Cléber Rodrigo de Lima de Lessa ^{1,**}
*Orientador(a), **Coorientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A aplicação da termodinâmica computacional na previsibilidade dos processos metalúrgicos, tem avançado significativamente. Este avanço é impulsionado pela capacidade destas simulações em fornecerem dados e resultados de forma rápida, além de otimizarem o tempo que seria gasto em cálculos e experimentos que, de outra forma, seriam feitos manualmente. O software de simulação termodinâmica conhecido como ThermoCalc constitui um conjunto de programas computacionais baseados na metodologia Calphad. Esta metodologia oferece uma vasta base de dados e permite a construção de diagramas de fases e cálculos de equilíbrio termodinâmico. O presente estudo tem como objetivo principal investigar a solidificação da liga AlSi12% em diferentes tipos de moldes e em diferentes condições de equilíbrio, correlacionando dados físicos com os obtidos nas modelagens computacionais do ThermoCalc. As simulações computacionais foram realizadas com a versão estudantil do software. A investigação se deu pela análise de curvas de resfriamento obtidas com modelos termodinâmicos computacionais para determinar os tempos de início e fim da solidificação, tanto no estado de equilíbrio quanto fora dele, além da evolução da fração de sólido e das fases presentes. Os experimentos físicos incluíram cálculo e preparação da carga para fundição em cadinho de ferro fundido e de grafite, seguida da solidificação e monitoramento térmico do resfriamento nas condições de equilíbrio e fora do equilíbrio. Em continuidade da pesquisa, os dados das simulações físicas e computacionais foram comparados para validar os modelos. Como resultados, as taxas de solidificação da prática de fundição tiveram grande semelhança com as simulações termodinâmicas, ambos de acordo com os dados da literatura. Desta forma, o estudo demonstrou a eficácia do software como parâmetro de controle da solidificação e da formação microestrutural, impulsionando sua utilização tanto acadêmica quanto industrial.

Palavras-chave: ThermoCalc. Fundição. Solidificação.

Área do conhecimento: Engenharias.

Modalidade: Pesquisa



Embalagens inteligentes a base de amido/quitosana combinadas com extrato da casca da uva para indicação de frescor de produtos cárneos

Henrique Márcio Furlan Mainardo Cardoso ¹, Julia Cirino de Souza ¹, Josimar Vargas ^{1,*}, Paulo Roberto Janissek ^{1,**}

*Orientador(a), **Coorientador(a)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Caxias do Sul

A poluição por plásticos é um problema crescente que afeta diversos setores, incluindo o da pecuária. O uso excessivo, tanto na embalagem quanto no transporte de carnes, tem gerado preocupações ambientais significativas por tamanha quantidade de resíduos e descarte inadequado. Além disso, durante o processo de deterioração, são liberadas substâncias básicas, fazendo com que haja perda de seu frescor e qualidade, e aumento do seu pH. A uva, cultivada em larga escala na região, principalmente para a produção de vinho, com destaque para as espécies *Vitis vinifera* (como a Merlot) e *Vitis labrusca* (uvas de mesa), após realizados processos de produção, tem suas cascas descartadas. Contudo, esse subproduto possui abundância em antocianinas, composto indicador ácido-base, que muda de cor em função do pH do meio. O amido e a quitosana são biodegradáveis, de fácil aquisição e formadores de biofilmes, que, quando combinados em blenda, atribuem um ao outro características parecidas aos plásticos comuns. Tendo isso em vista, o trabalho teve o propósito de formar embalagens biodegradáveis inteligentes a partir da blenda polimérica de amido e quitosana incorporadas com extrato da casca da uva como forma de indicar o pH do meio, e conseqüentemente o frescor do produto de aplicação. Para isso, a extração dos compostos da casca da uva se deu pelo método de decocção em diferentes temperaturas, tempo e concentrações hidroalcoólicas. Os biofilmes foram caracterizados físico-quimicamente e os extratos avaliados quanto a variação colorimétrica em diferentes pHs. Em ambas espécies das uvas, obteve-se melhores resultados utilizando-se 65% de etanol hidratado em agitação a 70°C durante uma hora, variando pH em suas faixas baixas e altas. Para os biofilmes, a proporção 75/25 amido-quitosana demonstrou-se mais vantajosa, apresentando boa maleabilidade e homogeneidade, a espessura média de 0,3 mm, conteúdo de umidade variou entre 24 a 27 por cento e quantificou-se 18,6 MPa de força de resistência sem o rompimento do biofilme. Portanto, pode-se afirmar que juntando as boas características físico-químicas dos biofilmes a um extrato indicador de frescor e qualidade do produto, obtemos uma embalagem biodegradável inteligente, possivelmente capaz de substituir o plástico comum por uma opção sustentável e de baixo custo.

Palavras-chave: Blenda polimérica . Frescor de alimentos. Embalagens inteligentes .

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Modalidade: Pesquisa

