

# Anais da 6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul



## Organização

Eder Silva de Oliveira

Kelen Berra de Mello

Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli



## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

**Coordenação da 6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

Dra. Kelen Berra de Mello — IFRS, Campus Caxias do Sul

### **Comissão Organizadora**

Me. Eder Silva de Oliveira — IFRS, Campus Caxias do Sul

Dra. Kelen Berra de Mello — IFRS, Campus Caxias do Sul

Ma. Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli — IFRS, Campus Caxias do Sul

Alice Guedes Reguly — IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em  
Fabricação Mecânica Integrado ao Ensino Médio

Luiza Cruz Marcon — IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em  
Química Integrado ao Ensino Médio

Matheus Frosi de Brito — IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em  
Química Integrado ao Ensino Médio





## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

Roberta dos Reis Costantin — IFRS, Campus Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

### **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 sexta edição do evento, realizada em formato virtual, foram 36 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.





## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

### **Ensino**

1. Monitoria acadêmica - ampliando vínculos - Biologia.
2. Matemática e Física: um projeto integrador à luz da Teoria dos Campos Conceituais.
3. Uma proposta de experimentação e material didático para o ensino de Química Geral e Inorgânica a estudantes com necessidades educacionais específicas.
4. Monitoria acadêmica de Educação Física - ampliando vínculos.
5. Outras perspectivas para a monitoria de Matemática: videoaulas e atendimentos remotos síncronos.
6. Materiais didáticos acessíveis a estudantes com deficiência visual: contribuições para o ensino e a aprendizagem de Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática.
7. Programa de Residência Pedagógica no IFRS - Campus Caxias do Sul
8. Previsão da geometria e da profundidade do cordão de solda em aço baixo carbono usando redes neurais artificiais.
9. CapEaD: capacitando para a educação a distância.
10. Metalurgia: acolhimento, permanência, êxito e difusão do conhecimento.





## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

11. Monitoria Acadêmica: Ampliando Vínculos - QUÍMICA.
12. Cosmos, uma viagem pelo universo.

### **Extensão ou Indissociáveis**

13. Origens, histórias e trajetórias LGBTQIA+.
14. LAEMM-IFRS: ligando tecnologia, produção e educação.
15. Uma nova visão sobre a educação a distância.
16. Apoio da aprendizagem de Matemática.
17. Cultura Maker na Educação Básica.
18. Altas Habilidades e Superdotação - precisamos falar sobre isso!
19. Ensino de programação na escola pública: promovendo a iniciação tecnológica no ensino fundamental.
20. Programa indissociável de eventos do IFRS – Campus Caxias do Sul.
21. Núcleo de ensino de línguas em Extensão.
22. Projeto ELAS.







## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

### **Pesquisa ou Habitats de Inovação**

23. Bioinformática e maçãs: buscando genes de resistência aos fungos.
24. Acessibilidade curricular a partir da gênese dos saberes nas áreas de Matemática e Química.
25. Declaração de conflito de interesses, originalidade, ineditismo e autoria como requisito de submissão na Revista Eletrônica da Matemática.
26. Previsão da rugosidade no fresamento de topo com emprego de redes neurais artificiais.
27. Nanopartículas de Prata obtidas a partir de extrato bruto da casca do pinhão como antimicrobiano para tratamento da mastite bovina, otite externa canina, agente antioxidante e estudos de toxicidade.
28. A influência do desenho de chips quânticos no ruído do emaranhamento de qubits na IBM Quantum.
29. Avaliação de juntas soldadas produzidas pelo processo *friction stir welding*.
30. A pesquisa como aliada da inclusão escolar no IFRS - Campus Caxias do Sul.
31. Laboratório de Fabricação: um espaço para a resolução de problemas.





## **6ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFRS, Campus Caxias do Sul**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
6 a 21 de novembro de 2021**

32. O estudo dos fenômenos envolvidos no funcionamento de computadores quânticos e suas aplicações.
33. A dimensão prática da Matemática na Educação Básica: uma incursão sob a lógica da aplicação.
34. O uso do Scratch como forma de ensino de Matemática.
35. Oficinas 4.0 - Inova Sistemas Eletrônicos.
36. Incerteza de medição de ensaios mecânicos.

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.

Me. Eder Silva de Oliveira — IFRS, Campus Caxias do Sul  
Dra. Kelen Berra de Mello — IFRS, Campus Caxias do Sul  
Ma. Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli — IFRS, Campus Caxias do Sul





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Monitoria acadêmica - ampliando vínculos - Biologia**

Fernanda Batista Marques, Dra. Ana Lúcia Anversa Segatto\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A Pandemia da COVID-19 impôs uma condição de ensino muito diferente no IFRS - Campus Caxias do Sul. Diante das dificuldades e restrições, todas as atividades pedagógicas precisam ser realizadas de forma não presencial. Metodologias de ensino diferentes das habituais são requisitadas para o ensino não presencial e, com isso, a necessidade de produção de material didático, que não fosse físico, aumentou. Além disso, muitos estudantes ainda não estão familiarizados com essa forma de ensino. Um dos grandes desafios é o gerenciamento do tempo dedicado ao estudo, estando o aluno fora do ambiente escolar. Por outro lado, um ponto que merece destaque é a autonomia do estudante para escolher quando e onde estudar. Nesse sentido surge o conceito de microaprendizagem: dividir o conteúdo em partes digeríveis, fazendo com que a aprendizagem assuma a forma de pequenas unidades de estudo. Segundo essa teoria, as pessoas aprendem melhor dessa maneira. Com o uso das tecnologias digitais, é possível acessar recursos de aprendizagem mais facilmente, em condições e momentos específicos e determinados pelo próprio aluno, de acordo com sua individualidade. Assim, o objetivo desse projeto é a atuação da bolsista de monitoria no auxílio para a produção de material didático, também prestando ajuda aos colegas com as ferramentas digitais e no esclarecimento de metodologias e/ou atividades propostas na disciplina de Biologia. Para isso, está sendo elaborado um Glossário dos termos de Biologia vistos em aula e uma página no Instagram. Para o Glossário já foram produzidas as definições dos conteúdos de Metodologia Científica, Origem da Vida, Classificação dos Seres Vivos, Sistemas e Tecidos das Plantas e Animais e Partes Fundamentais das Células. Na página são feitas publicações conforme o conteúdo é discorrido em aula, servindo de resumo aos alunos, além de uma forma mais lúdica e visual de expor a matéria de Biologia. A página, @bioauxilia, ou BA!, conta com 30 publicações e cerca de 84 contas alcançadas do total de 148 alunos. A disciplina de Biologia apresenta inúmeras nomenclaturas, sejam estruturais, de processos ou organismos, sendo assim, encontrar as definições em um único lugar pode agilizar o processo de aprendizagem, além de facilitá-lo. Espera-se com o Projeto que o material produzido seja de mais fácil entendimento, pois contará com a opinião e ajuda da monitora, que tem a visão do público-alvo. Além disso, espera-se que o trabalho de monitoria aproxime os estudantes da professora e da disciplina, o que é um desafio no ensino não presencial. Os resultados do projeto de monitoria serão avaliados pela professora, pela monitora, e pelo público-alvo durante e ao final da bolsa.

**Palavras-chave:** Biologia. Microaprendizagem. Glossário.

**Área:** Ensino.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Matemática e Física: um projeto integrador à luz da Teoria dos Campos Conceituais**

Maria Laura Pucheu, Dra. Katia Arcaro\*, Dr. Diomar Caríssimo Selli Deconto\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientador

**Resumo**

O projeto Matemática e Física: um projeto integrador à luz da Teoria dos Campos Conceituais tem por objetivo auxiliar no ensino de Matemática e de Física por meio da oferta de um curso de caráter integrador para os/as alunos/as do primeiro ano dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRS – Campus Caxias do Sul e aqueles/as em progressão parcial nas disciplinas citadas. Com encontros semanais às segundas à tarde e às quartas de manhã, aulas de até 3 horas são ministradas para duas turmas por uma bolsista-discente da Licenciatura em Matemática do Campus. Os encontros acontecem de forma síncrona, via Google Meet e, no ambiente virtual Moodle, são publicadas semanalmente as atividades realizadas durante as aulas, com o intuito de propiciar o acompanhamento daqueles alunos e alunas que não têm oportunidade de participar do curso em tempo real. Junto à coordenadora e ao colaborador do projeto, é incumbência da licencianda definir não apenas os conteúdos a serem apresentados, mas também as correspondentes abordagens didáticas à luz da Teoria dos Campos Conceituais de G. Vergnaud e e nas ideias da matemática como linguagem estruturante do pensamento físico de R. A. S. Karam e M. Pietrocola. Para G. Vergnaud, o conhecimento está organizado em campos conceituais, cuja apropriação pelo sujeito dá-se por meio de um processo longo, pelo qual os diferentes aspectos de um conceito são dominados a partir de uma variedade de situações. É papel do educador, neste contexto, ajudar o/a aluno/a a desenvolver seu repertório de esquemas e representações, sendo sua tarefa central a de prover situações frutíferas e, a partir delas, colaborar para tornar os conhecimentos significativos. Por outro lado, para Karam e Pietrocola, o papel desempenhado pela Matemática excede o de simples ferramenta da Física, constituindo-se na linguagem que dá estrutura ao pensamento físico. Este vínculo envolve tanto habilidades técnicas, isto é, o domínio de algoritmos, fórmulas, equações, etc. quanto estruturantes, entendidas como a capacidade de pensar matematicamente os fenômenos físicos. Nesta perspectiva, o/a professor/a deve orientar os e as estudantes na incorporação da Matemática no pensamento físico. Com a oferta do curso, espera-se colaborar com a diminuição do número de alunos/as retidos por reprovação ou em progressão parcial em relação aos anos anteriores, propiciar o contato contínuo com os conteúdos de Matemática e Física durante o calendário acadêmico de 2021, auxiliar na diminuição das diferenças nas histórias escolares prévias dos e das ingressantes e promover uma aprendizagem integradora entre essas áreas. Além disso, espera-se que a bolsista envolvida nas atividades enriqueça suas vivências enquanto docente em formação e que a experiência oportunize profícuas reflexões acerca da teoria e da prática do ensino.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Ensino de Física. Teoria dos Campos Conceituais.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Uma proposta de experimentação e material didático para o ensino de Química Geral e Inorgânica à estudantes com necessidades educacionais específicas.**

Nicole Lima da Silva, Dra. Alexandra de Souza Fonseca\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

### **Resumo**

Estudantes portadores de necessidades educacionais específicas em classes regulares de Ensino têm se tornado frequentes ao longo dos anos, pois esse é um direito assegurado na Constituição Federal brasileira. A presença desse público em salas convencionais, ou de aulas técnicas representa um grande avanço nas políticas sociais e, um desafio para os docentes e Instituições que os recebem. Em áreas técnico/científica como a Química esses estudantes impõem desafios para a elaboração de recursos pedagógicos que assegurem o ensino e aprendizagem de todos os alunos. Uma abordagem para auxiliar nesse processo é o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que é todo material ou método que visa minimizar as barreiras ao ensino e a aprendizagem de todos os alunos, incluindo aqueles que apresentam necessidades educacionais específicas. Apesar da inclusão não ser um assunto novo, verifica-se um número reduzido de trabalhos, sobretudo na área da Química, que abordam o tema inclusão. Diante disso, objetiva-se neste trabalho estudar, elaborar e/ou adaptar experimentos e materiais didáticos de Química Geral e Inorgânica, com vistas na sua aplicação em turmas contendo estudantes com necessidades educacionais específicas, com foco para o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para isso foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema e foi decidido trabalhar com o conteúdo sobre teorias ácido-base, optando-se pelas três teorias ácido-base mais utilizadas no âmbito acadêmico: a “Teoria ácido-base de Arrhenius”, a “Teoria ácido-base de Bronsted-Lowry” e a “Teoria ácido-base de Lewis”. Posteriormente, buscou-se estratégias para adaptar esses conteúdos sob a lógica do DUA. Definiu-se o tema frutas para introduzir o assunto de ácidos e bases e, em seguida, foram desenvolvidos blocos montáveis, que podem ser impressos, para utilização no ensino dessas teorias. Os blocos representam ácidos e bases genéricos e o que acontece durante a reação entre ácidos e bases em cada teoria. Esses blocos foram aplicados juntamente com a explanação teórica do conteúdo e vídeos de experimentos à dois estudantes voluntários do IFRS e, posteriormente, será utilizado com uma turma contendo um estudante público alvo. O material se mostrou útil na visualização lúdica do conteúdo e na resolução dos exercícios propostos para ambos os alunos, os quais afirmaram que as cores e a forma como o material se dispõe ajuda significativamente na aprendizagem do conteúdo. Desta forma, os resultados obtidos mostram que o DUA é uma estratégia pedagógica adequada ao Ensino de Química, tornando-o mais acessível e inclusivo para todos os estudantes. Já os blocos elaborados demonstraram auxiliar no aprendizado do conteúdo, desde que usados em conjunto com a explicação teórica. Por fim, destaca-se, ainda, que o material pode ser usado como um instrumento para tornar os conceitos ácido-base e as reações entre esses mais concretos, o que é de extrema importância para estudantes com TEA.

**Palavras-chave:** Ensino. Química. Transtorno do Espectro Autista.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Monitoria acadêmica de Educação Física - ampliando vínculos**

Giulia da Rosa Boff, Ma.Heloisa Santini\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A Monitoria acadêmica trata-se de uma ação potencializadora do ensino, pois contribui na aprendizagem, na permanência e no êxito dos estudantes nos diferentes níveis. O Projeto Monitoria Acadêmica teve início no IFRS, Campus Caxias do Sul, no ano de 2013, voltado para as áreas de Química, Física e Matemática, disciplinas responsáveis por reter um considerável número de estudantes. O presente projeto concentra-se nos estudos de Educação Física sob a perspectiva da educação inclusiva. Com o isolamento social, resultante da epidemia do Covid-19, o modelo de interação entre a monitora e os estudantes trouxe à tona a importância do uso das tecnologias assistivas, bem como, o desafio de motivá-los a permanecer no curso e consequentemente na Instituição. Nesse sentido, os objetivos concentram-se no apoio a alunos com ou sem necessidades educacionais específicas no uso de tecnologias digitais e assistivas, a fim de potencializar o ensino e a aprendizagem; valorizando as diferentes linguagens e expressões corporais. Os desafios da monitora são atuar com eficiência, eficácia, respeito e pró-atividade, superando os obstáculos encontrados no decorrer do projeto. A metodologia desenvolvida contempla a participação da bolsista em encontros síncronos semanais: um com a orientadora; dois com a estudante com necessidades educacionais específicas (NEE) e na sequência, a participação nas aulas do Técnico em Administração, modalidade PROEJA. A presença da monitora nas aulas, abre espaço para o diálogo, troca de experiências e a criação de vínculos. De maneira assíncrona, a bolsista, dedica-se à pesquisa sobre temas pertinentes; à elaboração e produção de materiais (infográficos, entrevistas, vídeos); estudo de xadrez a partir de demandas específicas, bem como, à realização dos registros das atividades desenvolvidas. A bolsista colabora na revisão dos conteúdos de Educação Física e nas práticas realizadas de maneira presencial. Os materiais elaborados enriquecem o ensino, a aprendizagem e a consolidação dos conhecimentos. A estudante com NEE, paralisia cerebral, evolui a cada dia e demonstra facilidade no uso das tecnologias: compartilha a tela durante os encontros síncronos; verifica as tarefas no Moodle; e ainda, escreve e envia e-mails. Atualmente, estuda em um ambiente adequado e preocupa-se com a postura. Quanto à monitora verifica-se o desenvolvimento de novas habilidades como a elaboração de vídeos, construção de mapas mentais, infográficos, aprendizado de Xadrez, planejamento de aulas de Educação Física e a postagem de conteúdos no Moodle. Como perspectivas futuras, no 3º Ciclo, a monitoria dará continuidade aos atendimentos específicos da disciplina, apoio aos estudantes com NEE e suporte nas aulas presenciais.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Educação Física. Monitoria acadêmica.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Outras perspectivas para a monitoria de matemática: videoaulas e atendimentos remotos síncronos.**

Jaqueline de Mattos Fim, Josmar Chilanti Susin, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis\*, Dra. Daiane Scopel Boff\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientadora

**Resumo**

A Monitoria acadêmica de Matemática faz parte do projeto de ensino “Monitoria Acadêmica: Ampliando Vínculos”, tendo como finalidade aprofundar os conhecimentos do estudante-monitor na condução de atendimentos de reforço em Matemática para estudantes dos cursos ofertados pelo IFRS, Campus Caxias do Sul, sob orientação dos professores de Matemática, bem como auxiliar na superação das dificuldades evidenciadas pelos referidos estudantes em seus processos formativos. Ao encontro disso, o monitor busca compreender o conteúdo das disciplinas de Matemática em que atua, utilizando estratégias didático-pedagógicas para o seu ensino. A Monitoria Acadêmica iniciou em julho de 2021, com carga horária de 8 horas semanais para cada um dos dois monitores, e o seu término está previsto para janeiro de 2022. A monitoria é realizada nas disciplinas de Matemática do Ensino Médio (Técnicos em Química, em Fabricação Mecânica, em Plásticos e em Administração) e para Matemática Elementar I e II, Geometria Espacial e Analítica, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral I do Ensino Superior. Cada monitor dedica, aproximadamente, 5 horas semanais para atendimentos aos estudantes do Campus e 3 horas semanais para a criação de videoaulas com resolução de exercícios ou explicação de conteúdos elencados pelos professores das disciplinas. As videoaulas são publicadas no YouTube e disponibilizadas aos estudantes no Moodle, como “Dicas do Monitor”. Para o segundo semestre de 2021, foram adicionados na grade de atendimentos, horários exclusivos para estudantes com necessidades educacionais específicas. Todos os atendimentos são registrados em uma planilha on-line para acompanhamento em tempo real dos professores de Matemática e acontecem por meio de videochamadas no Google Meet com o auxílio do Google Jamboard, um quadro virtual interativo usado para fazer os esboços dos conceitos trabalhados. Quanto às metodologias utilizadas, foca-se nas dúvidas e dificuldades apresentadas pelos participantes, procurando-se fazer exemplos variados e questões que estimulem a compreensão dos conceitos matemáticos. Por fim, faz-se uma avaliação do aprendizado a partir de uma atividade que possibilite ao monitor identificar se os participantes compreenderam ou não os conceitos abordados. Nota-se que, na monitoria, os participantes parecem se sentir mais à vontade para fazer questionamentos, uma vez que os atendimentos são mais individualizados, personalizados e mais intensos. Além disso, a construção de videoaulas tem possibilitado apresentar diferentes pontos de vista sobre um determinado assunto, mostrando-se versátil, criativa e complementar ao material disponibilizado pelos professores, também sendo um cartão de visita para o trabalho desenvolvido pelos monitores. Destaca-se a evolução cognitiva dos estudantes que frequentam a monitoria e o benefício do monitor ao vivenciar o ofício da profissão docente em Matemática, permitindo o aprimoramento de seus conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento de métodos didático-pedagógicos eficientes.

**Palavras-chave:** Monitoria de Matemática. Atendimento remoto. Videoaulas.

**Área:** Ensino.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Materiais didáticos acessíveis a estudantes com deficiência visual: contribuições para o ensino e a aprendizagem de Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática.**

Vitória Maria Bellaver Tarso, Dra.Daiane Scopel Boff\*, Ma.Sabrina Arsego Miotto\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientadora

**Resumo**

Tornar o campo educacional mais inclusivo e voltado para as necessidades específicas dos estudantes tem sido pauta nas discussões formativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Caxias do Sul. Ao encontro disso, o projeto de ensino intitulado Materiais didáticos acessíveis a estudantes com deficiência visual: contribuições para o ensino e a aprendizagem de Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática foi construído com o objetivo de promover o estudo, a discussão e a proposição de estratégias inclusivas para auxiliar nos processos formativos de estudantes com deficiência visual nos cursos de Licenciatura em Matemática do IFRS, em especial, o ofertado no Campus Caxias do Sul. Com fundamentação analítica nas teorizações de Martins (2019), Sonza; Salton e Poletto (2020), entre outros, busca-se pesquisar e produzir materiais didáticos acessíveis a estudantes com deficiência visual que não fazem uso do Braille, de modo a auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos matemáticos que compõem as matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática. Inicialmente, realizaram-se buscas por materiais e estratégias didáticas acessíveis em repositórios virtuais de acesso livre, tais como o Portal EduCapes, o Domínio Público e o Banco Digital de Teses e Dissertações. Na sequência, os materiais encontrados foram descritos utilizando meios digitais e analisados quanto a sua adequação. Considerando as orientações do Centro de Tecnologia Assistiva (CTA) do IFRS e os preceitos éticos adotados, alguns materiais serão (re)criados com objetos de diferentes texturas e formatos, de modo a possibilitar as necessárias manipulações e diferenciações. Ainda, estão sendo realizadas audiodescrições de materiais de texto produzidos pelos professores de Matemática do curso de Licenciatura em Matemática do Campus Caxias do Sul, utilizando linguagem adequada e acessível aos estudantes com dificuldades visuais. Todos os materiais produzidos serão disponibilizados para a comunidade acadêmica, por meio do Laboratório de Matemática (LabMat) do IFRS - Campus Caxias do Sul. Espera-se que esta ação propicie processos de formação mais inclusivos que possam qualificar o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos que são desenvolvidos em cursos de formação inicial de professores de Matemática, de modo a atender as especificidades dos estudantes. Quanto à formação acadêmica do bolsista, este projeto de ensino busca complementar e ampliar suas experiências, possibilitando outro espaço de discussão e aprofundamento em questões importantes que farão parte do seu futuro trabalho docente. Isso porque a formação docente é entendida como uma dimensão central do processo de ensino e de aprendizagem e encontra-se atrelada ao desenvolvimento coletivo, que reconhece e valoriza as diferenças.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Deficiência visual. Formação de professores.

**Área:** Ensino.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Programa de Residência Pedagógica no IFRS - Campus Caxias do Sul**

Cristiane Monteiro da Silva, Darília Silva Indart dos Santos, Jéferson Luís de Andrade, Natália Simone Andrezza, Rosilene Marli Vieira, Dr. João Cândido Moraes Neves, Luisa Savichi\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador, \*\*Coorientadora

**Resumo**

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores, junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Criado em 2011 e implantado em 2012, tem por objetivo oportunizar ao futuro docente vivenciar o ambiente escolar atuando de forma ativa, desenvolvendo a relação entre a teoria estudada durante a graduação com a prática docente. Além disso, permite aos residentes aprimorar, fortalecer e desenvolver uma relação entre professor, aluno e escola. O (PRP) é composto por três etapas. A primeira é a formação pedagógica, na qual faz-se um estudo sobre metodologias de ensino, legislação vigente e planos de ensino. A segunda é a ambientação, que é o momento para o residente tomar conhecimento sobre os fluxos da escola e os documentos que regulamentam suas atividades. A terceira é a regência, para a qual o residente é preparado fazendo 10 horas de observação, com a finalidade de conhecer a dinâmica da turma onde serão realizadas as 40 horas de exercício da docência. As atividades do programa são desenvolvidas em instituições de ensino, denominadas escolas-campo, que são selecionadas mediante edital. Nesta edição, participam como escola-campo, a Escola Estadual Ensino Médio Professor Apolinário Alves dos Santos, que integra a rede estadual de ensino e está localizada no bairro Sagrada Família, além do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Caxias do Sul, uma instituição pública de Educação Básica e Superior pertencente à rede federal de ensino, localizada no bairro Nossa Senhora de Fátima. Por conta da pandemia da Covid – 19, cada rede de ensino procurou a melhor forma de desenvolver suas atividades de acordo com as características da comunidade escolar. Na escola Apolinário, a regência ocorreu de forma híbrida. Essa modalidade ocorre quando se tem aulas online com períodos presenciais, de forma alternada. Já no IFRS as aulas ministradas durante a residência ocorreram de forma remota, utilizando o Google Meet para as aulas síncronas e o Moodle para a disponibilização do conteúdo com as explicações. No planejamento das aulas foram usadas diversas metodologias de ensino como dialética de construção do conhecimento, expositiva e expositiva dialogada, resolução de problemas e estudo dirigido, de acordo com o conteúdo a ser trabalhado. Foram utilizados como recursos o software Geogebra, para simulações das funções e das áreas das figuras planas, além de jogos virtuais, como o Quizlet. As atividades da residência foram realizadas voltadas à mediação entre teoria e prática, para que as dificuldades encontradas em sala de aula fossem superadas a cada dia, em um processo de troca de experiências, onde os preceptores auxiliam os residentes nos saberes práticos e teóricos em uma ação de construção do conhecimento de uma formação profissional e pessoal, mostrando ao residente um campo amplo, composto de diferentes saberes, e permitindo a procurar novos conhecimentos como o uso das tecnologias.

**Palavras-chave:** Programa de Residência Pedagógica. Formação de professores. Tecnologias digitais.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Previsão da geometria e da profundidade do cordão de solda em aço baixo carbono usando redes neurais artificiais**

Camilly Vitoria Vieira de Sousa, Dr.Arlan Pacheco Figueiredo\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

Processos de soldagem de metais e ligas são amplamente utilizados na indústria para a fabricação dos mais variados produtos, atendendo desde projetos mais simples até os mais complexos como estruturas de alta responsabilidade. A soldagem GMAW, mais conhecida como MIG/MAG, é um dos processos de soldagem por fusão mais utilizados por apresentar vantagens tais como: alta produtividade, possibilidade de automação entre outras. Na etapa de soldagem a geometria do cordão de solda é um importante fator a ser considerado, pois influencia diretamente as propriedades mecânicas da junta de solda e uma falha neste quesito pode colocar em perigo a vida de seres humanos ou causar sérios prejuízos ambientais. A principal desvantagem do processo GMAW é a sua complexa inter-relação entre os parâmetros de processo e o produto da soldagem, ou seja, o cordão de solda. Além das variáveis, corrente, tensão e velocidade de soldagem, influenciam a geometria do cordão: a vazão e o tipo de gás de proteção, a espessura da chapa, o diâmetro do eletrodo, a distância bico de contato peça, o ângulo da tocha em relação à peça, a posição de soldagem entre outros. A determinação dos parâmetros adequados para a soldagem portanto, é uma tarefa muito complexa de ser realizada, consumindo muito tempo com testes, gerando custos excessivos. Com o advento da internet e da evolução computacional da última década, o uso de inteligência artificial, através de Machine Learning (aprendizado de máquina) e Deep Learning (aprendizagem profunda), tornou-se um dos pilares da chamada indústria 4.0. Ambas utilizam redes neurais artificiais que são modelos matemáticos e computacionais baseados nas redes neurais biológicas capazes de realizar aprendizado de máquina e generalização através de treinamento a partir de dados previamente definidos. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma rede neural artificial capaz de realizar previsão da geometria do cordão de solda em aços de baixo carbono. O software utilizado nesta pesquisa é o MATLAB que possui caixas de ferramentas específicas para o desenvolvimento de redes neurais artificiais. As amostras para treinamento da rede estão sendo produzidas utilizando robôs de solda na empresa parceira POWERMIG. Nessa etapa, os cordões de solda são produzidos sob diferentes condições de processo utilizando o eletrodo ER70S-6 e chapas de aço SAE1020 com diferentes espessuras. As dimensões do cordão de solda serão analisadas e medidas no laboratório de metalografia do IFRS – campus Caxias do Sul. As informações coletadas desta etapa de análise metalográfica irão compor o banco de dados que será utilizado para treinar a rede neural artificial. Com a rede neural artificial criada e treinada, será elaborado um aplicativo utilizando ferramentas Graphics User Interface (GUI) do MATLAB que fornecerá uma predição da geometria do cordão a partir dos parâmetros de processo indicados pelo soldador na máquina de solda ajudando-o na tomada de decisões e tornando mais rápida a definição dos parâmetros de processo.

**Palavras-chave:** Soldagem GMAW. Machine Learning. Indústria 4.0.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**CapEaD: capacitando para a educação a distância**

Gabriel Bisi Bridi, Elysane Capeletto Cordova, Enzo Pivotto Escalera, Henrique Moraes Kramer, Me. Jefferson Haag<sup>†</sup>, Dra. Ana Lucia Anverso Segatto<sup>\*\*</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
<sup>†</sup>Orientador, <sup>\*\*</sup>Coorientadora

**Resumo**

Devido a pandemia de Covid-19, muitas áreas tiveram que se adaptar, incluindo a educação. Subitamente, professores e estudantes viram-se obrigados a afastar-se das escolas e a utilizar ferramentas para as quais não estavam capacitados. Paralelamente a isso, observou-se um equívoco na utilização de termos, onde atribuía-se a denominação Educação a Distância (EaD) à solução utilizada pelas instituições de ensino durante este momento emergencial. Com a necessidade de desmistificar essa área e de expor conhecimentos imprescindíveis, surge o projeto “Capacitando para a educação a distância” (CapEaD). Este projeto objetiva promover a capacitação em metodologias e tecnologias para a educação a distância da comunidade por meio de ações em conjunto com o Núcleo de Ensino a Distância (NEaD) do IFRS Campus Caxias do Sul. O público alvo do projeto consiste de servidores e estudantes do Campus, professores da rede pública e privada e demais interessados nas atividades propostas. A metodologia do projeto estrutura-se para ocorrer com quatro atividades principais, que são: criação da identidade visual, produção das oficinas, gravação de vídeos tutoriais e promoção de grupos de debates. Por meio das oficinas sobre recursos e metodologias para EaD, visa-se estimular práticas interdisciplinares no âmbito institucional. As oficinas irão acontecer de maneira assíncrona, em um Ambiente de Aprendizagem Online, e serão disponibilizadas ao público interno do IFRS. Os grupos de debates serão organizados com o intuito de promover a troca de experiências, para a comunidade interna e externa, onde assuntos e termos que ainda se mostram controversos serão abordados. Ocorrerão na plataforma Google Meet, onde um tema inicial será apresentado para posteriormente os participantes debaterem sobre suas experiências. Os vídeos tutoriais irão auxiliar a comunidade interna e popularizar a EaD dentro da instituição. Inicialmente foi criada uma identidade visual, e, a fim de aumentar a visibilidade para as ações dos projetos, foi criada uma rede social na plataforma Instagram, que atualmente é utilizada como meio de comunicação com o público alvo. Neste ambiente, estão sendo realizadas publicações, elaboradas baseando-se em uma metodologia científica de pesquisa. Até o presente momento foram realizados três grupos de debates, contabilizando um total de 40 pessoas atendidas - uma média de 13 pessoas por evento. A nossa rede social conta com 95 seguidores e 24 publicações, resultados que mostram-se plausíveis tendo em vista os 3 meses de atuação do projeto. O interesse pela EaD tem crescido no nosso Campus, pois foi observado um aumento do número de servidores do Campus Caxias do Sul habilitados para atuarem na EaD, chegando ao número de 27,83% dos servidores efetivos com experiência comprovada de no mínimo 150 horas. Assim, fica clara a importância da capacitação da comunidade interna em EaD, possibilitando um ensino de qualidade a estudantes que antes eram privados de tais privilégios por diversos motivos.

**Palavras-chave:** Educação a distância. Tecnologias digitais. Metodologias digitais.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Metalurgia: acolhimento, permanência, êxito e difusão do conhecimento**

Thaís Suzin, Lucas da Cruz de Aguiar, Dra.Fabiana Lopes da Silva\*, Me.Jefferson Haag\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientador

**Resumo**

A área da metalurgia do Campus Caxias do Sul do IFRS é responsável pela gestão dos cursos superiores de Tecnologia em Processos Metalúrgicos e de Engenharia Metalúrgica. Embora o Campus esteja localizado em um importante polo metalmeccânico, estes cursos ainda são pouco conhecidos na região, havendo potencial para ampliar a relação candidato/vaga em processos seletivos. As empresas também possuem desconhecimento sobre o currículo e as possibilidades de atuação destes profissionais, o que limita as oportunidades de contratação dos(as) estudantes para as áreas específicas da metalurgia. A Covid-19 também prejudicou a relação entre os(as) estudantes e a instituição, tornando-se um agravante para permanência e êxito, uma vez que a maioria dos(as) estudantes da metalurgia já precisam superar o desafio de conciliar trabalho e estudos. Pensando nisso, o projeto propõe divulgar os cursos da área e a metalurgia em si nas redes sociais. Para isso, são produzidos e divulgados conteúdos técnico-científicos e sobre os diferenciais na formação dos(as) profissionais graduados em metalurgia do IFRS. Juntamente com as publicações estão sendo realizadas lives e webinários. Além disso, buscando promover maior acolhimento dos(as) estudantes, são realizados diálogos mensais com a coordenação do curso no formato de webinar. Estes diálogos têm o intuito de sanar dúvidas referentes ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC), aos processos institucionais (rematrícula, trancamento, reingresso...) e tratar assuntos gerais de interesse dos(as) estudantes. Levando em consideração o futuro processo de reconhecimento do curso de Engenharia Metalúrgica, também tornou-se necessário resgatar as orientações em relação aos documentos de relevância institucional. Para auxiliar os(as) discentes e ingressantes está sendo produzido um guia do(a) estudante, que contará com informações essenciais para orientar sobre o acesso aos sistemas utilizados pelo IFRS, sobre os programas e assistências oferecidos pelo mesmo e esclarecer dúvidas frequentes. Para a construção do guia, inicialmente foi realizado um questionário com os(as) estudantes da metalurgia a fim de identificar suas principais dificuldades e, a partir disso, foram priorizados os assuntos que mais geram dúvidas. Com o passar das semanas, notou-se que os perfis utilizados para a divulgação estão com cada vez mais engajamento por parte dos seguidores. As lives e webinários alcançaram de vinte a trinta participantes, sendo considerado um número bom para perfis novos e também, renderam diversos seguidores, conexões e o reconhecimento de outras instituições, demonstrando a efetividade das ações. Os diálogos com a coordenação também estão demonstrando maior adesão por parte dos(as) estudantes, uma vez que eles(elas) próprios(as) incentivam os(as) demais a participar. Os(as) estudantes também relataram que sentiram-se ouvidos(as), e elogiaram a abertura deste espaço para diálogo.

**Palavras-chave:** Metalurgia. Acolhimento. Divulgação.

**Área:** Ensino.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Monitoria Acadêmica: Ampliando Vínculos - Química**

Belaester Neves Zulian da Silva, Gabriela Casagrande, Dr. Paulo Roberto Janissek\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

O projeto “Monitoria Acadêmica - Química” é implementado seguindo o conceito da aprendizagem por pares, onde os indivíduos envolvidos nessa dinâmica compartilham suas perspectivas do conhecimento e experiências de aprendizagem fora do campo individual, apresentando novas didáticas além daquelas usualmente utilizadas entre professores e alunos. O projeto abrange não somente os discentes que recebem apoio com as dificuldades acadêmicas, mas também ao corpo docente da instituição, com auxílio no desenvolvimento de atividades e materiais didáticos. Facilitando a interação e o aprendizado, a monitoria contribui para fortalecer e ampliar o vínculo dos estudantes, especialmente na modalidade de ensino não presencial. A monitoria visa também proporcionar experiências pedagógicas aos alunos bolsistas ao mesmo tempo que oferece auxílio a estudantes com dificuldades educacionais na área da química. Outro objetivo, se refere a atual pandemia de Covid-19 que impossibilita a realização de atividades presenciais e expõe as barreiras tecnológicas presentes na adoção do formato de ensino virtual. Tendo em vista a influência dessas adversidades na área da educação, tornou-se uma demanda da monitoria a orientação para uso de plataformas virtuais de aprendizagem com o “Moodle”, aplicativos, e até a operação de dispositivos eletrônicos como celulares, tablets e computadores para os mais diversos públicos da instituição. Devido ao cenário epidêmico apresentado, o projeto foi majoritariamente realizado por meio eletrônico, utilizando ferramentas áudio-visuais e diferentes aplicativos disponíveis na internet, tornando possível o acompanhamento semanal dos estudantes por reuniões. Diversos PDFs instrutivos foram produzidos. Entre eles: “Como enviar trabalhos no Moodle”, “Compactação de arquivos de áudio e vídeo”, “Utilização do drive e ferramentas do google”, “Conversão do formato de documentos”, entre outros. Também houve auxílio na correção de trabalhos acadêmicos dos alunos ingressantes no campus em 2021, os quais necessitam de avaliações mais detalhadas em suas tarefas, exercitando noções críticas no desenvolvimento de produções acadêmicas para o campo da pesquisa, juntamente da elucidação de dúvidas dos discentes sobre matérias referentes a química e as ciências exatas. Com a ampla assessoria da monitoria, obtiveram-se feedbacks positivos da docência e discrição da instituição, com destaque para ações de auxílio interdisciplinar das monitorias no atendimento das necessidades de alunos com PEI (Plano educacional individualizado). Além disso, a experiência didática adquirida pelos monitores implicou no relevante aprimoramento de suas habilidades interpessoais, que são muito importantes na atuação dos campos do ensino, pesquisa e extensão. No seguimento da bolsa, propõe-se a pesquisa dos melhores métodos de comunicação entre estudantes e monitores, como redes sociais, fóruns de discussão ou aplicativos de mensagem, bem como uma análise quali-quantitativa da demanda da monitoria pelo público.

**Palavras-chave:** Aprendizagem por pares. Virtual. Alunos.

**Área:** Ensino.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Cosmos, uma viagem pelo universo**

Andrei Maximovitz Rubini, Letícia Ane Benatto, Sabrina Danielli Dani, Dr. Patrese Coelho Vieira\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

Certa vez o ser humano decidiu olhar para o céu. O que teria sentido? Talvez temor, pavor, paixão ou curiosidade. A Astronomia é uma das formas mais antigas de ciência. Ainda assim, através dela, muitas tecnologias atuais foram desenvolvidas ou aprimoradas. Entendê-la é compreender mais a respeito da humanidade, afinal, a formação dos elementos que compõem os humanos — e tudo o que os cerca — se deu juntamente com a evolução do universo. Tudo isso, para muitos, pode parecer distante da vida cotidiana, ou complicado demais. Pensando nisso, o clube de Astronomia do projeto “Cosmos, uma Viagem pelo Universo” promove, semanalmente, encontros descontraídos para tornar esta e outras formas de conhecimento mais atrativas e acessíveis. Desde 2014, o projeto busca divulgar a ciência, principalmente a da Astronomia. Mesmo que a pandemia de Covid-19 tenha sido desagradavelmente inesperada, esse espírito não mudou. As rodas de conversa com a comunidade do IFRS passaram para o modo virtual, através do Google Meet, com material disponível no Google Drive. Um dos cuidados adquiridos se dá em relação ao material encontrado na internet, pois, embora facilite o acesso à informação, também tem se tornado difícil a verificação de muitos dados. O projeto Cosmos, portanto, vem com a proposta de trazer fontes confiáveis, discutir ciência e refletir a respeito dela, suas metodologias e presença na vida cotidiana. É evidente que o clube não teria grande relevância somente por conta dos bolsistas e coordenador, uma vez que sua essência é a união, o conjunto de todos que escolhem se envolver, por isso são realizados semanalmente encontros com estudantes do campus para que todos juntos possam aprender mais sobre Astronomia e temas afins. Mesmo sendo um projeto de ensino, a equipe também faz pesquisas, desde temas relacionados a estrelas, buracos negros e foguetes, até a presença da Astronomia nas escolas. O clube de Astronomia é um modo de valorizá-la, tendo em vista todas as portas, ou melhor, espaços, que esta abre. Neste projeto, há ainda uma parcela de extensão, já que um de seus ideais é espalhar conhecimento científico ao público em geral, através de páginas no Instagram e no Twitter, onde são alocados conteúdos com o objetivo de entreter e informar, através de linguagem de fácil entendimento, bem como há um canal no YouTube onde são realizadas “lives” com convidados especiais. Periodicamente, são colhidas informações através de formulários eletrônicos, tendo em vista que a opinião dos estudantes participantes é crucial para uma crescente melhoria. Em uma escala de zero a cinco, os participantes, em geral, votaram 5 para os assuntos dos encontros e a forma de apresentar. Até então foram feitos 9 encontros e 2 “lives” em 2021. No que estiver ao alcance desse projeto, os humanos irão continuar a olhar para o alto, expandindo seus horizontes, para que o céu não seja o limite, e sempre lembrando de onde seus pés estão alicerçados, de onde vêm seu fôlego e impulso para explorar.

**Palavras-chave:** Astronomia. Ensino de Astronomia. Divulgação científica.

**Área:** Ensino.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Origens, histórias e trajetórias LGBTQIA+**

Sol Dal Sasso, Maria Antônia Pezzi, Dra. Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli\*, Dra. Mariana Scussel Zanatta\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientadora

**Resumo**

Este programa de extensão surge, a partir de demanda da comunidade e da integração com o Núcleo de Estudos e Pesquisa em Gênero e Sexualidade - NEPGS, para configurar um espaço para o estudo, a discussão e a interação, entre o meio acadêmico e a sociedade, de pautas voltadas à comunidade LGBTQIA+ (lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, transgêneros e travestis, queers, intersexo, assexuais e mais outros grupos e variações de gênero e sexualidade), movimento político e social que defende a diversidade de gênero e sexualidade. Essa comunidade sofre com a falta de informação e o preconceito da sociedade, sendo assolada por grandes números de violência contra seus membros, e busca por espaços de escuta, discussão, esclarecimentos e divulgação correta de informações junto à sociedade. Dessa forma, o programa vem para ser tal espaço, tendo como objetivos esclarecer e conscientizar a população de Caxias do Sul e região sobre a realidade da população LGBTQIA+; contribuir, por meio da informação e disseminação do conhecimento, para a diminuição da desigualdade e a melhoria da qualidade de vida da população LGBTQIA+; dar voz à população LGBTQIA+ por meio da interação com os atores sociais, da produção de relatos de trajetórias e histórias de vida, da divulgação das demandas do público LGBTQIA+ e contribuir para a elaboração de ações adequadas na gestão da diversidade por meio do diálogo com as organizações locais. Para tanto, o programa realiza a produção de materiais informativos, divulgados, até o momento, pelo Instagram, abordando diversos assuntos tanto de interesse da comunidade quanto para esclarecimento e divulgação de informações corretas para o público em geral. Também realiza eventos mensais, denominados Diálogos on-line, em transmissões ao vivo via YouTube, pelo canal do IFRS - Campus Caxias do Sul, abordando temas que conversem diretamente com a comunidade e seu cotidiano. No dia 30 de agosto, o programa teve um diálogo sobre a heteronormatividade, já em 30 de setembro, foi a vez de conversar sobre direitos da comunidade LGBTQIA+. Além disso, o programa realiza uma pesquisa para a produção de relatos de trajetórias de vida de pessoas da comunidade, de forma a trazer à luz suas realidades e demandas. No momento, a pesquisa está em fase de aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa, com previsão para início de coleta de dados, a partir de novembro. Houve ainda uma ação colaborativa com o Núcleo de Ensino de Línguas em Extensão do IFRS - Campus Caxias do Sul, abordando a literatura LGBTQ+. Mesmo com as ações em andamento e outras a iniciar, já é possível identificar resultados positivos, como os feedbacks recebidos pelas transmissões no YouTube, os compartilhamentos no Instagram e o contato com organizações voltadas ao atendimento da comunidade LGBTQ+ dentro de Caxias do Sul proporcionado pelo desenvolvimento das ações do programa.

**Palavras-chave:** LGBTQ+. Origens. Trajetórias.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**LAEMM-IFRS: ligando tecnologia, produção e educação**

Rafaeli Fiori Borges, Manuelle Kaiper Boeira, Isadora de Moura Bueno, Hayra Kohler Schleicher, Felipe Alves Pain, Vitória de Oliveira, Me.Jefferson Hagg

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

Em 2018, foi criado o programa de extensão “Laboratório de Análise e Ensaio de Materiais Metálicos (LAEMM)” para atender as demandas de ensaios/testes de materiais na cidade de Caxias do Sul, considerada o segundo polo industrial metalmeccânico do Brasil. Tem como objetivo promover tecnologias e soluções metalmeccânicas com ênfase na capacitação profissional da comunidade. Tal escopo vai ao encontro de pesquisas de demandas realizadas pela equipe do programa com empresas, associações e sindicatos da serra gaúcha, que mapeou as principais demandas de ensaios e análises, bem como o melhor formato de cursos para formação inicial e continuada. Assim, o programa foi estruturado para atuar em três áreas temáticas da extensão, sendo elas: educação (Edu), tecnologia e produção (Tec) e comunicação (Webs).. Os objetivos deste ano são apresentar ações estratégicas para consolidar a rede de contatos e as ações educacionais e tecnológicas para capacitação e prestação de serviços. A metodologia foi estruturada para que as atividades ocorram em etapas de iniciação, execução e encerramento, adaptada da gestão ágil. As ferramentas de gerenciamento do projeto foram o Trello e o Google Drive. Foram realizadas reuniões de alinhamento e refinamento, definindo as atividades que seriam priorizadas através de uma lista de entregas a ser realizada nas sprints. Semanalmente, os membros da equipe se reuniam no Google Meet para checar e analisar os resultados da sprint. A primeira atividade foi a atualização da identidade visual do LAEMM. Em seguida, foram feitas pesquisas sobre métodos de impulso das redes sociais, originando um cronograma de postagens, posts interativos e vídeos curtos para fortalecer a rede de contatos. Após, foi organizada a lista de contatos de empresas e produzido um portfólio do LAEMM para ser enviado a elas. Nas ações educacionais, foram produzidos conteúdos e vídeos técnicos, em que foram criados roteiros e a sua gravação foi realizada nos laboratórios do Campus. Outra ação foi a estruturação de um curso de extensão a distância, o qual será ofertado para a comunidade gratuitamente e no ambiente do Qualifica. Os resultados foram um notável crescimento nos números nas redes sociais de +754% de alcance e de +44,6% seguidores. Houve a reestruturação no logo do projeto com mudança da paleta de cores e no símbolo. A lista de empresas foi ampliada de 100 para 140 empresas mapeadas e que serão contatadas para divulgação das soluções ofertadas pelo LAEMM. Foram produzidos 12 conteúdos e 15 vídeos técnicos do momento gravatinha que foram postados nas redes sociais. O portfólio foi estruturado contendo 8 módulos e um curso de ensaios mecânicos foi organizado contendo 20 horas (síncrono e assíncrono) e 6 módulos de conteúdos técnicos. Conclui-se que, com base nos resultados obtidos, o LAEMM tem se consolidado como um agente de difusão do conhecimento e promoção de qualificação profissional, estreitando vínculos com a comunidade.

**Palavras-chave:** Ensaio e Análise. Rede de contatos. Difusão de conhecimentos.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Uma nova visão sobre a educação a distância**

Enzo Pivotto Escaleira, Dra. Ana Lucia Anversa Segatto\*, Me. Jefferson Haag\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientador

**Resumo**

A Educação a Distância (EaD) é um modelo de ensino, que está sendo cada vez mais adotado pelas instituições e profissionais autônomos. Nesse contexto, surge a necessidade da nossa comunidade acompanhar e se adaptar a esta realidade, onde a discussão, a troca de experiências e a capacitação em EaD se tornaram de fundamental importância. A pandemia da Covid-19 evidenciou as potencialidades e limitações da EaD. Tais características fazem com que a implementação adequada da EaD nas instituições públicas contribua para a democratização do conhecimento, de forma que reduza as dificuldades de aprendizagem dos alunos, como o deslocamento para a instituição e conciliação da rotina, por meio do acolhimento em um ambiente virtual. O projeto tem o objetivo de promover debates e divulgar a EaD entre pais, alunos e professores de escolas públicas, em colaboração com o Núcleo de Educação a Distância (NEaD) do Campus Caxias do Sul, formando um ambiente multidisciplinar a partir da presença de professores e estudantes de diferentes formações. O projeto foi estruturado para ocorrer nas etapas de iniciação, execução e encerramento com três atividades principais na sua essência, que são: mapeamento das escolas, pesquisas e produção de conteúdos, organização de grupos de debates. Inicialmente, foi realizado o mapeamento das escolas públicas que seriam beneficiadas com o projeto, sendo mensalmente, convidadas a participar dos encontros do grupo de debates. Semanalmente, parte dos conteúdos produzidos pela equipe são divulgados no Instagram do NEaD do Campus Caxias do Sul. A partir das ações educacionais, serão coletados dados dos participantes que permitirão o desenvolvimento de pesquisas com metodologia científica, permitindo melhorar a qualidade do ensino e da extensão. Os resultados parciais obtidos foram a realização de três encontros do grupo de debates, a produção e publicação de conteúdos sobre a EaD nas redes sociais. Os temas dos grupos de debates foram a Habilitação em EaD e a EaD x Ensino Remoto x Ensino Híbrido. Estes encontros foram realizados pela Plataforma Google Meet e contaram com a participação de uma média de 20 pessoas. Ainda, foram feitas mais de 25 publicações no Instagram do NEaD do Campus Caxias do Sul. A partir dos resultados parciais do projeto, pode-se perceber que, com a oferta de cursos parcialmente ou 100% a distância, e a recente possibilidade do ensino médio ser cursado parcialmente a distância, se tornou necessária a capacitação de profissionais da educação para a atuação nesta modalidade de ensino. Espera-se que, ao final do projeto, ocorra a promoção da EaD na comunidade, fomentando a conscientização sobre as suas vantagens e limitações, bem como a interação entre diferentes profissionais e alunos, construindo conhecimentos e debatendo ideias nas instituições de ensino. Assim, a capacitação para a EaD pode fazer parte da formação continuada dos professores e contribuirá para o seu aperfeiçoamento pedagógico.

**Palavras-chave:** Educação a distância. Grupos de debates. Capacitação.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Apoio da aprendizagem de matemática**

Paola Dotti, Débora Maria Paim Rodrigues, Ma.Sabrina Arsego Miotto\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

O projeto de Apoio da Aprendizagem de Matemática é um projeto de Extensão, coordenado pela professora Sabrina Arsego Miotto e conta com três bolsistas (dois com oito horas e um com quatro horas de projeto) e alunos voluntários (no momento são dois, porém no início de maio eram sete). Teve seu início em 10 de maio de 2021 e seu término será em 30 de novembro de 2022, porém em janeiro de 2022 serão trocados os bolsistas, durante o período de janeiro a novembro de 2022 o programa contará somente com estudantes voluntários. Os objetivos do projeto são: Possibilitar um local de aprendizado para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que possuem dificuldades em matemática; Desenvolver a prática docente dos estudantes que estiverem participando; Proporcionar o aumento dos bolsistas sobre os conhecimentos matemáticos que são abordados nas escolas, e atingir diversas pessoas, de diversas classes sociais através das redes sociais (onde são postados conteúdos referentes a dúvidas frequentes sobre matemática e curiosidades). Assim que o projeto é lançado, ele é divulgado pelas redes sociais do Instituto Federal de Caxias do Sul e dos participantes do programa, as inscrições e dúvidas dos estudantes (e pais) são sanadas através do e-mail, após o aluno estar inscrito, ele passa a se comunicar com a coordenadora pelo whatsapp. Os estudantes que podem ser atendidos pelo projeto podem estudar tanto em escolas públicas como em privadas, porém a grande maioria dos participantes frequentam escolas públicas. É importante ressaltar o projeto abrange alunos que possuem deficiências também, tanto físicas quanto mentais. Os atendimentos, em virtude da pandemia causada pelo COVID-19, estão sendo realizados através da plataforma Google Meet e possuem duração de 60 minutos ou 30 minutos. O acompanhamento do andamento dos encontros é feito por meio de planilhas eletrônicas, ofertadas pelo Google, que são compartilhadas entre o bolsista e a coordenadora. Se em um determinado momento o bolsista precisar se ausentar de algum atendimento ou necessitar trocar seus horários disponíveis para a participação no projeto, o mesmo deve entrar em contato com a professora responsável e então farão juntos o novo cronograma de encontros. Aquele bolsista que possui somente quatro horas de atendimento fica responsável por atualizar as planilhas de acompanhamento, checar o e-mail do projeto (para responder as dúvidas de alunos que já estão inscritos e dos que querem de inscrever) e, confeccionar os conteúdos que serão postados no Instagram do programa. Atualmente são atendidos dezessete alunos, todos da rede pública. É possível concluir que todos os objetivos propostos antes de se iniciar o programa estão sendo alcançados.

**Palavras-chave:** Apoio. Aprendizagem. Matemática.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Cultura Maker na educação básica**

Pedro Augusto Bertoldo Castilhos, Dra.Kelen Berra Mello\*, Dr.Ygor Corrêa\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientador

**Resumo**

Este meu projeto de extensão visa colaborar com a escola de ensino fundamental da rede municipal de Caxias do Sul-RS Ilda Clara Sebben Barazzetti quanto à implementação de práticas pedagógicas baseadas no Movimento Maker. A presente proposta está fundamentada a partir da parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência, e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) e a Universidade de Caxias do Sul (UCS), no que diz respeito à execução do projeto. Assim, nos reunimos com os professores da escola, de modo a conhecer a realidade educacional da mesma, com vistas a propor e refletir acerca de estratégias de formação relacionadas às tecnologias educacionais. Neste sentido, estão sendo realizadas oficinas destinadas aos alunos e professores, a fim de promover a utilização de softwares gratuitos ligados ao movimento Maker com base no pensamento computacional e na modelagem 3D, Scratch e Tinkercad, respectivamente. A primeira oficina foi dividida em 3 partes. A primeira parte foi uma formação de alunos e professores para se ambientarem e aprenderem a utilizar o Software de modelagem 3D Tinkercad, realizada presencialmente no laboratório de informática da escola, alcançando os alunos e professores do segundo ano. A segunda parte, foi a realização de um projeto 3D individual para cada aluno dos 9º's A, e B, relacionado a obra que os mesmos estavam lendo e trabalhando em português ("Os Miseráveis", sob uma releitura de Walcyr Carrasco), o que contribuiu na transformação dessa oficina em, além de tudo que já foi citado, uma atividade multidisciplinar. A terceira e última parte desta primeira atividade, será realizada já no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul-Campus Caxias do Sul-RS, e será constituída em algumas etapas... Os alunos de ambos os 9º's anos irão realizar uma excursão até o Campus, tendo uma visita completa a todo o Instituto, com direito a explicações e atividades práticas, ao fim, serão dirigidos até o Laboratório Maker, onde irão aprender sobre as impressoras 3D e máquinas de corte a laser, podendo vê-las funcionar pessoalmente, ao final do passeio, os alunos vencedores que foram escolhidos pela escola irão ter seus projetos 3D (impressos antecipadamente) entregues de modo que possam ter a representação física do que criaram no Software. Espera-se que com este projeto, possa-se motivar os estudantes da escola a assumirem o papel protagonistas no seu processo de aprendizagem, em concordância com as postulações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) acerca da cultura digital e projetos de vida.

**Palavras-chave:** Movimento Maker. Educação. Escola Pública.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Altas Habilidades e Super Dotação - precisamos falar sobre isso!**

Ednamara Farias Pereira, Dra. Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

“Altas Habilidades e Superdotação (AHSD) - Precisamos falar sobre isso!”, é um projeto de extensão desenvolvido no campus Caxias do Sul do IFRS, que visa informar a comunidade sobre o que são AHSD, como identificar as pessoas com AHSD, seja em casa, na escola ou em qualquer outro ambiente, o projeto visa a auxiliar essas pessoas a encontrar ajuda, bem como na formação dos estudantes com AHSD. Aborda ainda curiosidades, mitos e verdades sobre o assunto, sobre características de pessoas com AHSD para que não venham a ser rotuladas como pessoas “estranhas, diferentes, esquisitas e que ninguém entende”. Além de ser um projeto cujo principal objetivo é levar este conhecimento para a comunidade, do que são “pessoas AHSD” ele também busca uma forte conscientização sobre o respeito que essas pessoas merecem, pois o preconceito está muito presente na vida delas, originado pela desinformação sobre o assunto. Assim, trazer este tema para a comunidade é muito importante e gratificante também. Por meio da informação e do debate sobre o assunto, pretende-se que as pessoas façam do seu ambiente um lugar melhor para que pessoas com AHSD se sintam à vontade. Este projeto surgiu a partir da necessidade de promover o debate e o esclarecimento do assunto para que assim possa se criar ambientes saudáveis e prazerosos para crianças, adolescentes e adultos com AHSD, seja na família, na escola, no trabalho ou nos círculos de amizade. É muito importante para que familiares de pessoas com AHSD e para que as próprias pessoas com AHSD não se sintam “invisíveis”, ou até mesmo excluídas da sociedade, devido ao desconhecimento que costuma gerar o preconceito. O projeto tem como objetivos informar a comunidade sobre o que é AHSD, promover um espaço de escuta dos atores envolvidos, sendo eles estudantes, familiares, professores e profissionais da educação no atendimento e formação dos estudantes com AHSD, também contribuir para a formação dos profissionais de educação, discutir possibilidades de estratégias de formação aos estudantes com AHSD. Para divulgação do projeto é oferecido material de informação sobre o assunto na rede social do projeto (Instagram), além de uma agenda de lives mensais, denominadas “Bate papo on line”, transmitidos pela plataforma Youtube do campus, das quais participam dois convidados da comunidade (um especialista e um familiar, professor ou AHSD) e um mediador da equipe do projeto. Os temas da agenda dos Bate-papos são pensados e discutidos em live. Decorrido pouco mais da metade do cronograma do projeto, observam-se resultados muito positivos, citando-se: mais de 460 visualizações dos vídeos, 51 seguidores no Instagram, retorno positivo do grupo de mães que demandou o projeto, dos integrantes do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), aproximação com a Frente Parlamentar em Defesa dos Direitos das Altas Habilidades e Superdotação da cidade de Caxias do Sul.

**Palavras-chave:** Ahsd. Altas habilidades. Super dotação.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Ensino de programação na escola pública: promovendo a iniciação tecnológica no ensino fundamental**

Henrique Baltazar Müller, Me.André Augusto Andreis\*, Dra.Greice da Silva Lorenzetti Andreis\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador, \*\*Coorientadora

**Resumo**

Atualmente, a internet das coisas, a manufatura aditiva, a inteligência artificial e a robótica colaborativa vêm constituindo os pilares da Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0. Para atender às necessidades da Indústria 4.0 surgiu a Educação 4.0, em que o estudante aprende por meio de projetos colaborativos utilizando estratégias baseadas em metodologias ativas de ensino. Uma ferramenta considerada essencial na Educação 4.0, visando preparar os estudantes para as profissões do futuro, é a programação aplicada, a qual desenvolve o raciocínio lógico, auxilia na organização pessoal, estimula a persistência para a resolução de problemas, possibilita a concretização de ideias, inspira a criatividade e relaciona o mundo digital com o mundo real. Atrrelado à programação aplicada está o pensamento computacional que, conforme a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) de 2017, passou a fazer parte dos conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidos pela área da Matemática com os estudantes da Educação Básica. Nessa perspectiva, o Projeto de Extensão "Ensino de programação na escola pública: promovendo a iniciação tecnológica no Ensino Fundamental" propõe-se a colaborar com o desenvolvimento do pensamento computacional de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas da rede pública de Caxias do Sul/RS, por meio do desenvolvimento de atividades de iniciação tecnológica, voltadas ao estímulo, ao pensar tecnológico e à superação de barreiras ao aprendizado tecnológico. As atividades contemplam a programação aplicada em Arduino, visando solucionar problemas do cotidiano, e serão ofertadas por meio de um curso de programação aplicada, com o ensino da linguagem de blocos utilizando a plataforma Code.org e a plataforma TinkerCAD, a qual possibilita a virtualização do processo de construção de circuitos eletrônicos por meio de simulação computacional, envolvendo Arduino, sensores, atuadores e sua programação. Adota-se como metodologia a aprendizagem baseada em projetos, que proporciona uma contextualização para os conceitos trabalhados. As salas de aula virtuais com todo o material necessário para a iniciação na programação por blocos na plataforma Code.org já estão arquitetadas para a recepção dos estudantes e início das práticas do curso. Para a parte de simulação da plataforma TinkerCAD, que é o enfoque do projeto, foram pensados e desenvolvidos, no total, 13 projetos distribuídos em diversos níveis de dificuldade, a fim de garantir uma curva de aprendizagem mais suave ao mesmo tempo em que desafiam constantemente os estudantes. Dentre as possibilidades vislumbradas destacam-se os seguintes projetos: um termômetro para medição da temperatura corporal, construção de um dispenser de álcool em gel automático e um medidor de distanciamento social. Os próximos passos consistem na elaboração do material didático referente à montagem dos circuitos na plataforma TinkerCAD, a ser repassado aos estudantes pelos professores parceiros das escolas, e exercer tutoria na aplicação desse material durante toda a execução do curso.

**Palavras-chave:** Pensamento computacional. Programação em blocos. Arduino.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Programa Indissociável de Eventos do IFRS – Campus Caxias do Sul**

Roberta dos Reis Costantin, Alice Guedes Reguly, Carolina Guimarães Matias, Luiza Cruz Marcon, Matheus Frosi de Brito, Dra.Kelen Berra de Mello\*, Dra.Maria de Fátima Fagherazzi Pizzoli\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora, \*\*Coorientadora

**Resumo**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) tem como missão garantir a Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Com isso, em 2020, foi institucionalizado o Programa Indissociável de Eventos do IFRS – Campus Caxias do Sul, provedor de uma série de eventos que divulgam e aproximam a instituição à comunidade interna e externa do município e região, atuante no âmbito das coordenadorias de ensino, pesquisa e extensão juntamente com o setor de comunicação do Campus. Com propósito de planejar, organizar e executar os principais eventos do Campus Caxias do Sul: (i) Mostra IFTEC - feira de ciência e tecnologia que estimula e divulga pesquisas e jovens cientistas de Caxias do Sul e região; (ii) Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - exposição de projetos de pesquisa, ensino e extensão realizados por bolsistas e estudantes voluntários do campus, provendo difusão e socialização; (iii) Portas Abertas - que apresenta e dissemina a instituição, cursos e infraestrutura à comunidade externa, o que fomenta o interesse do público em ingressar no IFRS. Devido a pandemia causada pelo Covid-19, para manter a saúde dos participantes, os eventos são realizados em formato virtual. Assim que planejados e organizados, sempre visando à acessibilidade de todos, iniciou-se a divulgação dos eventos por meio de materiais publicitários informativos postados no site dos eventos, canais de comunicação oficiais da instituição e intensa presença nas redes sociais. Também realiza-se contato direto por meio de visitas, ligações e palestras nas instituições de ensino na região da Serra Gaúcha. Os eventos do IFRS Campus Caxias do Sul têm propaganda e disseminação em configuração on-line por meio dos canais e mídias sociais do Campus e dos eventos: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão e Mostra IFTEC. Logo, a divulgação, o incentivo e promoção de ensino, pesquisa, extensão, indissociabilidade e instituição mantiveram-se, bem como, a não contaminação pela Sars-CoV-2 dos envolvidos. As ações do Programa Indissociável de Eventos do IFRS - Campus Caxias do Sul proporcionam inter relação entre o corpo social, instituição, meio acadêmico e científico, resultando em desenvolvimento social, educacional e cultural e fortalecendo o compromisso com a qualidade da educação e o incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico na região. Tornando possível a objetificação de ações ainda mais ascendentes e impactantes como, a realização de uma pesquisa para traçar o perfil dos participantes destaques da Mostra IFTEC e live de premiação e apresentação dos projetos destaques da X Mostra IFTEC (2021), em que será em comemoração à 10ª edição do evento, além disso, em transmissão ao vivo para o youtube, a cerimônia contará com apresentações artísticas, vídeos institucionais, vídeos comemorativos, etc.

**Palavras-chave:** Eventos. Comunicação. Organização.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Núcleo de ensino de línguas em Extensão**

Ana Laura Soares Tarabal, Gabriel Perozzo Gajardo, Mariana Fischer de Camargo, Pedro Henrique Matos, Ma.Manuela Damiani Poletti\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A linguagem é uma característica marcante da humanidade. Por meio dela foi possível que o conhecimento, as tradições e as crenças atravessassem e garantissem, dessa forma, o avanço da humanidade. Em tempos de atuais, a linguagem adquire, ainda, um outro e fundamental aspecto: em um mundo globalizado, torna-se presente a necessidade de ser capaz de comunicar-se em outras línguas. Ser bilíngue, plurilíngue, permite a integração dos conhecimentos e avanços produzidos por diferentes sociedades e oportuniza a cooperação entre diferentes povos. Desse modo, proporcionar a devida qualificação linguística para a população em geral é quebrar barreiras culturais e formar pessoas capazes de solucionar problemas contemporâneos de forma colaborativa e responsável. Entendendo tal responsabilidade social, o Núcleo de Ensino de Línguas em Extensão do Campus Caxias do Sul do IFRS (NELE) se propõe a democratizar o ensino de línguas, nacionais e estrangeiras, para a comunidade interna e externa do Campus Caxias do Sul, como forma de aprimorar a comunicação entre os indivíduos tanto em sua própria língua quanto em línguas estrangeiras. O NELE busca promover ações que visem oportunizar que seus estudantes sejam capazes de se comunicar com maior destreza na língua portuguesa, tenham amplo entendimento de línguas estrangeiras e, também, que entendam o papel da língua como instrumento de inserção social e cultural. Para isso, são ofertados um Clube de Conversação em Inglês, no qual os estudantes contam com conversas mediadas para enriquecer seu vocabulário e melhorar sua pronúncia; o Clube de Inglês Técnico em que, com ajuda de professores da área que também são fluentes em inglês, são propostos o estudo e a discussão de artigos científicos relacionados com as áreas dos três cursos técnicos integrados do Campus, Química, Fabricação Mecânica e Plásticos, a fim de preparar os estudantes para a escrita e a leitura científica; O Curso de Espanhol, que conta com uma falante nativa de professora, por meio do qual é ensinada a língua espanhola; o Clube de Leitura, em que são abordados e debatidos textos literários nacionais e internacionais como forma de expandir as concepções e aprimorar a habilidade de leitura crítica e o senso estético dos participantes; e o perfil do NELE no Instagram, o qual vincula diversas temáticas relacionadas com diferentes idiomas, desde conceitos teóricos, curiosidades, dicas, recomendações, curadoria, e material para estudo. Em relação aos resultados já alcançados, é possível perceber uma grande adesão às ações de inglês, principalmente, à de inglês técnico, o que evidencia um grande interesse pela ação. Já em relação ao curso de espanhol e o clube de leitura, observa-se a presença de um público menor, mas assíduo e que participa ativamente das atividades propostas. O Instagram tem um bom índice de engajamento em suas publicações e tem servido para atingir cada vez mais pessoas externas e deixá-las cientes dos serviços prestados pelo projeto.

**Palavras-chave:** Línguas. Educação. Extensão.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Projeto ELAS**

Mayara de Almeida Binsfeld, Gabriela Zampieri Pedroni, Sabrina Colombo, Érica Piazza Nogueira, Júlia Bernardo Machado, Larissa D'avila Farias, Grazielle Brum de Souza, Dra.Fabiana Lopes da Silva\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

Conhecimento é poder. Qual outra forma melhor de empoderar mulheres do que lhes dando conhecimento? A ciência sempre foi tratada como uma atividade realizada unicamente por homens e esse cenário só começou a aceitar o sexo feminino a partir da metade do século XX. Ainda nos dias atuais, a representação desproporcional de mulheres na ciência e tecnologia é preocupante e enfatiza a desigualdade e o preconceito enfrentados por elas todos os dias. Pensando nisso, o Projeto ELAS vem divulgar a participação das mulheres, que por tantas vezes ficaram ocultas na história, de modo a incentivar a sociedade a perceber que gênero não define caráter, capacidade ou talento. As ações do projeto englobam vários aspectos: artes, ciências, cinema, engenharias, esportes, inspiração, literatura, medicina e música. Além disso, Mentorando ELAS é uma parceria em que alguém que já atingiu determinada meta ou feito profissional incentiva, apoia e orienta outro alguém a chegar lá. Inclusive, o projeto aborda temas como violência e assédio contra a mulher, dentre outros assuntos, pois são considerados tabus, permanecendo escondidos e acontecendo frequentemente. Como projeto de extensão, a equipe busca impactar positivamente e engajar a maior quantidade de pessoas, as fazendo se identificar com histórias e trajetórias, mostrando que elas também são capazes de superar obstáculos e atingir seus objetivos. Não há limite de idade para sonhar, da mesma forma que o foco de atuação não se restringe a uma única faixa etária. Por exemplo, a ação ELAS Kids visa contribuir para a formação de valores como empatia, confiança e perseverança desde a infância, trazendo personagens que fogem ao padrão da dependência feminina. Principalmente após a pandemia de covid-19, produziu-se conteúdo digital, utilizando como método de divulgação uma página no Instagram, onde são feitos constantemente posts interativos, bem como lives e webinars, estes últimos acontecendo no Google Meet. Atualmente, a página @projeto\_elas\_ifrs conta com mais de 200 publicações e mais de 700 seguidores, com uma média de 41 likes por post. Embora o público principal sejam as mulheres, tenta-se trazer a visão de que um mundo mais justo, igualitário e respeitoso é bom para todos, e que cada passo rumo a essa realidade merece ser reconhecido, comemorado e replicado. A equipe conta com 10 integrantes, mas é mais justo pensar que o projeto conta com a ajuda de muitas outras pessoas, de cada um que recebe a mensagem de inspiração, esperança, tolerância e respeito e a aplica no seu dia a dia.

**Palavras-chave:** Inspiração. Mulheres. Extensão.

**Área:** Extensão ou Indissociáveis.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Bioinformática e maçãs: buscando genes de resistência aos fungos**

Emanuel Eliabe Alves, Taís Monteiro Ecker, Dra. Ana Lúcia Anversa Segatto<sup>†</sup>, Dra. Andreia Carina Turchetto Zolet<sup>\*\*</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
<sup>†</sup>Orientadora, <sup>\*\*</sup>Coorientadora

**Resumo**

Com o aumento no número de dados em bancos genéticos, é possível realizar análises de bioinformática e fazer inúmeras descobertas. Essas análises são o passo inicial de muitas pesquisas em Biologia e permitem caracterizar genes nas espécies, inferir a função desses genes, encontrar sítios mutantes e correlacionar com características importantes, como a resistência a patógenos, por exemplo. Em artigos recentemente publicados, alguns dos genes da Família de Fatores de Transcrição de Resposta do Etileno foram associados à resistência ao ataque de fungos em macieiras. A maçã é o principal produto agrícola do município de Caxias do Sul e as variedades mais cultivadas são do grupo da Gala e Fuji. Os fungos que causam as chamadas doenças de verão são uma das principais pragas do cultivo, fazendo com que sejam aplicados fungicidas nas plantações. O desenvolvimento de resistência aos fungicidas já vem sendo relatadas em algumas espécies de fungos patogênicos das maçãs. Além disso, as macieiras são dependentes de abelhas para a polinização, e os fungicidas podem diminuir o tempo de vida das abelhas e causar mudanças no seu comportamento afetando a produção de maçãs negativamente. O objetivo deste trabalho é descobrir genes candidatos para estudos futuros de melhoramento genético de macieiras, com o intuito de diminuir o uso de agrotóxicos. Com esse trabalho pretendemos identificar os genes da Família Gênica de Fatores de Transcrição de Resposta do Etileno nos genomas das cultivares Gala e Fuji de maçã disponíveis nos bancos de dados. A hipótese é de que exista variabilidade na presença, número de cópias e na sequência desses genes em diferentes cultivares, e essa variabilidade pode ser relacionada a uma maior resistência a patógenos. Para isso, uma análise filogenética com as sequências identificadas nas cultivares Gala e Fuji será realizada para identificar os genes de acordo com os genes já descritos na cultivar de referência Golden Delicious e na espécie modelo *Arabidopsis thaliana*. Como segunda etapa do projeto, amostras de cultivares de macieiras de plantações de Caxias do Sul serão coletadas para extração de DNA, os genes ERF relacionados à resistência aos fungos em outros trabalhos serão sequenciados nessas amostras. Os resultados preliminares indicam que no rascunho do genoma da cultivar Gala existem 237 genes da família e da Fuji foram 306 genes. A análise filogenética inicial demonstrou que existe variabilidade genética entre os genes das cultivares. Foram feitas as coletas em campo de folhas da Gala, Fuji e Eva e uma extração de DNA foi realizada. Conclui-se, portanto, com os resultados preliminares, que existe variabilidade genética entre os genes das cultivares, possibilitando auxiliar na produção e escolha das cultivares mais resistentes ao ataque de doenças para a implantação de pomares.

**Palavras-chave:** Bioinformática. Macieiras. Genes ERF.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Acessibilidade curricular a partir da gênese dos saberes nas áreas de Matemática e Química**

Alice Guedes Reguly, Carolina Mross Sozo, Dra. Clarissa Haas\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

O projeto de pesquisa "Acessibilidade curricular na Educação Básica a partir da gênese dos saberes: de onde vem o conhecimento científico?" trata sobre a elaboração de práticas pedagógicas para prover a acessibilidade curricular com foco nos estudantes público-alvo da Educação Especial. Ressalta-se o conceito de acessibilidade curricular como a construção de um currículo comum e acessível para todos os estudantes de uma mesma turma, respeitando suas singularidades e individualidades. Considera-se a historicização dos conhecimentos científicos como uma abordagem de ensino de extrema relevância para a compreensão dos conceitos de modo contextual, a partir das situações-problema "reais" vinculadas a sua criação, com potencialidade para aproximar e vincular todos os estudantes na aprendizagem significativa dos conteúdos. Buscando atingir os objetivos desse projeto, as ações estão sendo desenvolvidas em articulação com pesquisadoras colaboradoras que atuam como tradutora/intérprete de Libras e como docentes no componente curricular de Matemática em uma turma do 6º do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Caxias do Sul e no componente curricular de Química em uma turma de 2º ano do Ensino Médio integrado à Educação Profissional do IFRS - Campus Caxias do Sul. Nessas turmas há a presença de estudantes com deficiência. O projeto contempla como etapas: a pesquisa bibliográfica sobre os temas em estudo; o desenvolvimento de estratégias a partir do trabalho colaborativo entre coordenação, pesquisadoras colaboradoras e bolsistas; a aplicação das estratégias nas turmas citadas anteriormente; a análise crítica dos resultados obtidos e a documentação das práticas na forma de vídeos didáticos e artigos. Para o desenvolvimento inicial da pesquisa, estão sendo realizadas a revisão bibliográfica dos temas em investigação; o estudo de caso das turmas e a exploração de ferramentas para construção de objetos virtuais de aprendizagem. Em um mês de projeto, foram traçados o perfil de uma das turmas de referência e determinados quais os conteúdos que serão trabalhados. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a história das frações e números decimais, conteúdos de Matemática que envolvem o conhecimento das civilizações antigas. No que tange ao componente curricular de Química, está sendo realizado um estudo sobre as teorias ácido - base e a isomeria. O aprofundamento na história dos conhecimentos científicos proporciona compreender a Matemática e a Química integrada a várias áreas do conhecimento, como a Arte, a Filosofia, a História e a Geografia. Também foram feitas sessões de treinamentos na plataforma Genially, disponibilizadas pelo Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif), a fim de descobrir novas maneiras de trabalhar com conteúdos interativos. Espera-se com esse projeto fomentar práticas pedagógicas inclusivas e produzir materiais didáticos que possam inspirar experiências didáticas comprometidas com o direito à educação de todos os estudantes.

**Palavras-chave:** Acessibilidade Curricular. Inclusão escolar. História da Ciência.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Declaração de conflito de interesses, originalidade, ineditismo e autoria como requisito de  
submissão na Revista Eletrônica da Matemática**

Glauciane Klein Burgiert Padilha, Josmar Chilanti Susin, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A REMAT: Revista Eletrônica da Matemática (E-ISSN: 2447-2689), é um periódico científico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, que tem como missão compartilhar pesquisas nas áreas de Educação Matemática e de Matemática apoiado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFRS. O periódico visa a publicação e a disseminação de produções originais de professores e pesquisadores. Utiliza-se o Open Journal Systems (OJS 3.3.0.7), sistema de código livre e gratuito para a administração e a publicação de revistas, e adota-se o sistema de submissões e publicações em fluxo contínuo, organizando as publicações em dois números anuais. Todos os manuscritos recebidos passam por um processo de pré-avaliação, o que inclui verificar se estão de acordo com o descrito nas "Diretrizes para Autores". A partir de agosto de 2021, associou-se a esse processo de submissão a obrigatoriedade do envio da "Declaração de Conflito de Interesses, Originalidade, Ineditismo e Autoria". O autor correspondente deve submeter, juntamente com o manuscrito, a Declaração preenchida e assinada por todos os autores. Os autores assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo, declaram que o manuscrito é original e inédito e que não foi submetido a outro periódico. Declaram, ainda, anuência acerca do Processo Editorial, Diretrizes para Autores e Declaração de Direito Autoral, que se aplicará em caso de publicação do manuscrito, ciência de que cada autor poderá ter no máximo um artigo publicado por edição e que pelo menos um dos autores tem o título de mestre. Esse documento formaliza o compromisso entre os autores e o periódico, assim como resguarda os direitos de ambas as partes. Ainda, os autores informam a contribuição de cada autor na composição do manuscrito. A REMAT adota o sistema de especificação "Contributor Roles Taxonomy" (CRediT), mantido pelo "Consortia for Advancing Standards in Research Administration Information" (CASRAI), a fim de promover a transparência em relação às contribuições individuais dos autores nos artigos publicados. O sistema CRediT permite que múltiplas formas de autoria ou de contribuição sejam atribuídas a um único autor, sendo elas: administração do projeto, análise formal, conceituação, curadoria de dados, escrita - primeira redação, escrita - revisão e edição, investigação, metodologia, obtenção de financiamento, recursos, software, supervisão, validação e visualização. Independente da forma de contribuição dos autores, todos são igualmente responsáveis pelo artigo. As contribuições específicas de cada um dos autores passaram a ser incorporadas nos artigos publicados pela REMAT desde setembro de 2021 como forma de reconhecimento das diferentes contribuições dos autores e transparência. Com essas mudanças, espera-se trazer avanços nos princípios éticos e de transparência nos processos de editoração dos manuscritos, assim como fortalecer a credibilidade que a REMAT tem com seus autores e leitores.

**Palavras-chave:** REMAT. Contribuição autoral. Ética em processos editoriais.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Previsão da rugosidade no fresamento de topo com emprego de redes neurais artificiais**

Abner Santos de Oliveira, Dr. Daniel Amoretti Gonçalves\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

Dentre os diversos processos produtivos existentes, a usinagem se destaca por transformar material bruto em peças acabadas, tendo como consequência a geração de cavaco. Entretanto, o fresamento se destaca dos diversos processos de usinagem, devido a sua cinemática onde a peça translada e a ferramenta gira. A operação de fresamento é aplicada com mais frequência na geração de superfícies planas; no entanto, a aplicação na geração de superfícies mais complexas vem aumentando juntamente com o aumento do emprego de centros de usinagem cinco-eixos [Sandvik, 2012]. A superfície da peça é de suma importância, pois esta influencia diretamente na qualidade da peça, e ainda, por conta de ser um parâmetro de controle de qualidade, se faz necessário mensurar a rugosidade no final do processo, atividade que demanda tempo e muita das vezes retrabalho ou descarte da peça. Diversos parâmetros de entrada podem influenciar na rugosidade, como a velocidade de corte, avanço por dente, diâmetro da ferramenta, direção de avanço, entre outros. Conforme conclusões de pesquisas, realizadas por outros pesquisadores, aplicações utilizando sistemas inteligentes, como as redes neurais artificiais, são capazes de produzir modelos precisos dos parâmetros de rugosidade. As redes neurais artificiais (RNA), por conta da sua estrutura inspirada no sistema nervoso dos animais, possuem a capacidade de aprendizagem e adaptação por experiência, conforme ambiente em que está inserida. Em uma outra pesquisa deste projeto, foi criada e treinada a Rede Neural Artificial, no software Scilab, usando o ANN Toolbox, biblioteca específica para RNA, tendo como dados de entrada a velocidade de corte ( $v_c$ ) e o avanço ( $f$ ) e como dados de saída a rugosidade média ( $R_a$ ) e ( $R_z$ ) e rugosidade total ( $R_T$ ). Cabe a este projeto a criação da Interface Gráfica de Usuário, avaliar a estrutura da RNA que apresente a melhor previsão da rugosidade, a criação de um novo do banco de dados, considerando novos parâmetros de cortes (para melhorar o desempenho da RNA) e a implementação da RNA na interface gráfica de usuário. O software Scilab possui uma toolbox para a criação de Interface Gráfica de Usuário, a Gui Builder, na qual está sendo utilizada. Para avaliar a melhor estrutura da RNA, estão sendo avaliadas duas formas de utilização de dados: Batch e online, utilizando a taxa de aprendizagem 0.1, e 0.01, com 50, 100 e 200 ciclos de treinamento, resultando em 12 estruturas de RNA. Até o presente momento, a Interface Gráfica de Usuário já foi criada. Atualmente, está sendo realizada a comparação das saídas das diferentes estruturas das redes criadas e implementando a RNA na Interface Gráfica de Usuário.

**Palavras-chave:** Fresamento. Rugosidade. Redes neurais.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Nanopartículas de Prata obtidas a partir de extrato bruto da casca do pinhão como antimicrobiano para tratamento da mastite bovina, otite externa canina, agente antioxidante e estudos de toxicidade**

Ana Laura Mancalossi, Dr. Josimar Vargas\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

### **Resumo**

Os nanomateriais vem ganhando espaço na ciência por conta de suas diversas aplicações em diferentes áreas, incluindo a biomedicina. As nanopartículas metálicas são sistemas nanoestruturados, possuindo dimensões de 1 a 100 nm e suas propriedades dependem de sua forma, tamanho, morfologia e composição. Porém, a síntese dos nanomateriais pode ser prejudicial ao meio ambiente, por conta dos redutores utilizados durante o processo, como o Borohidreto de Sódio ( $\text{NaBH}_4$ ) e a Hidrazina ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ). As nanopartículas de prata (NPsAg) ganham destaque por conta de seu potencial antioxidante e antimicrobiano. Duas doenças que assolam a população em geral são o câncer e o mal de Alzheimer, ambas estão relacionadas com o estresse oxidativo, situação onde ocorre um desequilíbrio entre a geração de compostos oxidantes e a atuação dos sistemas de defesa antioxidantes. Outro problema na saúde pública é a resistência aos antibióticos, agravada pelo uso excessivo desses medicamentos por humanos e animais. Podemos citar como exemplo de doenças causadas em animais, por bactérias, a mastite bovina e a otite externa canina. Pensando nisso, o nosso projeto tem como objetivo utilizar as NPsAg, obtidas a partir de extratos hidroalcoólicos brutos da casca de pinhão, como agente antimicrobiano e, além disso, testar o seu potencial antioxidante e sua toxicidade, bem como avaliar a estabilidade das NPsAg, em parceria com a Universidade de Caxias do Sul (UCS) e a Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza. Para a obtenção do extrato preparou-se uma solução com 55 mL de água destilada ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e 55 mL de etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) e adicionou-se 2 mL NaOH 1M. Após, essa solução foi adicionada a um béquer de 100mL contendo 8,9 g de casca de pinhão trituradas. Para a extração dos compostos fenólicos a solução foi deixada em agitação magnética por 30 minutos a uma temperatura de  $40^\circ\text{C}$ . Após filtrar a solução do extrato e ajustar o pH da solução de nitrato de prata ( $\text{AgNO}_3$ )  $1.10 \cdot 10^{-3}$  M para oito, foram adicionados a um tubo de ensaio 2 mL do extrato vegetal e 2 mL da solução  $1.10 \cdot 10^{-3}$  M de  $\text{AgNO}_3$ . Ao tubo foi adicionada uma barra magnética e a solução foi mexida por agitação magnética para a síntese das nanopartículas de prata que ocorre imediatamente. Com a síntese e caracterização das NPsAg foi possível avaliar a atividade antioxidante por meio da captura do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). Obtendo-se assim 65% de varredura do radical quando empregado apenas o extrato bruto da casca do pinhão e 75,7% quando utilizado extrato com as NPsAg, demonstrando que ambos possuem atividade antioxidante, sendo que o extrato com as NPsAg possui elevado poder antioxidante. Os testes biológicos e de toxicidade ainda estão em andamento. Assim, podemos concluir que as NPsAg obtidas a partir do extrato bruto da casca do pinhão são um promissor antioxidante a partir de resíduos naturais, pois apresentam satisfatório poder antioxidante. E, sendo assim, possíveis agentes utilizados no combate de doenças em humanos e animais.

**Palavras-chave:** Nanopartículas de Prata. Casca do pinhão. Síntese verde.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**A influência do desenho de chips quânticos no ruído do emaranhamento de qubits na IBM Quantum**

Gabriel Vieira de Almeida, Victor Zacarias, Bianca de Melo de Oliveira, Dr. Adriano Braga Barreto\*, Dr. Giancarlo Camilo\*\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador, \*\*Coorientador

**Resumo**

Este trabalho trata-se de um projeto de pesquisa básica, de abordagem qualitativa e dedutiva, cujos objetivos geral e específicos estão sendo atingidos mediante pesquisa exploratória, considerando-se os procedimentos da pesquisa bibliográfica e da pesquisa experimental. A parte prática do projeto está sendo realizada integralmente nesta plataforma, chamada de IBM Quantum, de acesso gratuito, que permite a construção de circuitos quânticos de forma simples, com uma interface gráfica que utiliza o “arrastar e soltar” (em inglês: Drag-and-drop), e também com códigos escritos em linguagem de programação Python, através do módulo Qiskit. Este módulo é a principal ferramenta utilizada na pesquisa para escrever e executar os algoritmos em simuladores e processadores quânticos reais. Os processadores quânticos reais disponibilizados pela IBM em sua plataforma de computação quântica são diversos e cada um deles diferem por especificações técnicas que geralmente não são consideradas pelo público que se utiliza desta plataforma para rodar seus algoritmos. Por isso, surgiu a dúvida de como a conectividade entre os qubits nos processadores de 5-qubits influenciava no erro das medidas realizadas em um dado circuito quântico. Os erros de medidas são um dos principais obstáculos que precisam ser superados para que um computador quântico universal possa ser desenvolvido para realizar operações sem falhas. Tais erros surgem devido à sensibilidade inerentemente quântica dos sistemas físicos utilizados para implementar os qubits. Assim, quando dois ou mais qubits são colocados para interagir através de uma operação unitária (aplicação de uma porta lógica no circuito quântico), esta interação sofre perturbações no sistema físico que atrapalham seu pleno controle. Estas perturbações são chamadas de ruídos. Como os qubits são fisicamente implementados nos circuitos integrados quânticos através de circuitos supercondutores, eles acabam tendo restrições de conexão entre eles. Os processadores quânticos disponibilizados na IBM Quantum apresentam arquiteturas de conectividade entre os qubits diferentes. Assim, busca-se verificar se a arquitetura influenciava na acurácia das medidas de um dado algoritmo. Para realizar esta verificação, foi escolhido o algoritmo de programação superdensa, cujo circuito conta com operações de emaranhamento, aplicando uma porta quântica CNOT entre dois qubits e gerando um estado de Bell. Os resultados mostram que quando se realiza o emaranhamento entre dois qubits que não estão ligados fisicamente no processador, os erros de medida aumentam, pois, o compilador precisa realizar uma ligação lógica entre os qubits que não estão diretamente ligados. Essa ligação lógica se faz através de um circuito de SWAP, que por ser composto de portas CNOT aumentam ainda mais os ruídos no sistema. Esta queda da acurácia da medida para o algoritmo considerado tem um comportamento linear com o afastamento de conectividade entre os qubits emaranhados no circuito.

**Palavras-chave:** Computação quântica. Algoritmos quânticos. Emaranhamento.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Avaliação de juntas soldadas produzidas pelo processo friction stir welding**

Luciano Marcel Jatczak, Dr. Cleber Rodrigo de Lima Lessa<sup>†</sup>, Dr. Guilherme Vieira Braga Lemos<sup>\*\*</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
<sup>†</sup>Orientador, <sup>\*\*</sup>Coorientador

**Resumo**

O processo de soldagem por FSW (do inglês Friction Stir Welding – Soldagem por Fricção em português) é um processo considerado recente, pois seu desenvolvimento se deu no TWI – The Welding Institute na década de 90. Esse processo vem apresentando excelentes resultados nos últimos anos como alternativa aos processos de soldagem por arco, que são os mais utilizados na indústria, como TIG (Tungsten Inert Gas) e MIG/MAG (Metal Inert Gas/Metal Active Gas). No Brasil o processo ainda está em tentativas de ser introduzido, já em outros países o processo de soldagem por FSW já é uma realidade nas indústrias naval, aeronáutica, automotiva, de óleo & gás e até mesmo na indústria espacial, visto que os tanques de combustíveis dos ônibus espaciais da NASA foram fabricados por esse processo em 2018-19. Este processo é uma técnica de união em estado sólido, ou seja, sem necessidade de fusão entre as partes, o que reduz os defeitos geralmente vinculados a fusão como trincas, porosidades e a fragilidade resultantes nos processos de solda por arco. Isso se traduz em eixos, transmissões, tubulações, dutos, fuselagens, entre tantos outros componentes mais confiáveis e conseqüentemente maior segurança nos veículos e equipamentos produzidos e desenvolvidos com tal tecnologia. O objetivo desse trabalho é observar e comparar as condições finais após a soldagem de chapas de alumínio da liga AA-5083-O de 6,35 milímetros de espessura nos processos de soldagem por FSW e no processo por arco chamado TIG. Para a união das chapas no processo FSW foi utilizado uma máquina dedicada no Laboratório de Metalurgia Física da UFRGS. Para as chapas que foram unidas por processo de soldagem TIG foi utilizado uma máquina de soldagem com tocha refrigerada e fonte de corrente alternada. Como o aporte térmico do processo FSW é menor, existem menores mudanças microestruturais e, no caso do alumínio, evita a formação de precipitados que fragilizam o material e fazem com que, tanto as propriedades mecânicas, quanto as de corrosão fiquem prejudicadas. No processo FSW inclusive pode até haver um refino da microestrutura, que melhora as propriedades mecânicas na junta soldada. Então, após obtenção das chapas soldados nos dois diferentes processos, serão feitos ensaios mecânicos de dureza, tração, avaliação microestrutural em microscópio ótico, eletrônico de varredura, além de ensaios de corrosão. Também serão feitos testes de flexão e névoa salina. Após todos os testes e ensaios, serão comparados os resultados. Até o momento, as chapas soldadas por FSW estão se mostrando com melhores propriedades que no processo convencional por arco, inclusive, com melhor aspecto visual da solda.

**Palavras-chave:** Soldagem FSW. Propriedades mecânicas. Soldagem TIG.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**A pesquisa como aliada da inclusão escolar no IFRS - campus Caxias do Sul**

Eduarda Andréia Pedron Rodrigues, Giovana Scur Pedron, Matheus Costa Gambin, Dra. Clarissa Haas\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

O projeto de pesquisa “Memória pedagógica sobre os processos escolares inclusivos: documentar para comunicar e incluir” tem como propósito investigar, documentar e catalogar produções bibliográficas e empíricas com foco nas práticas pedagógicas inclusivas, na acessibilidade curricular e na Tecnologia Assistiva, com especial atenção aos estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE) no Ensino Médio articulado à Educação Profissional e no Ensino Superior. O projeto apoia o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Caxias do Sul. O NAPNE é um setor mediador das políticas e práticas de educação inclusiva na Instituição. O IFRS, a cada ano, vem ampliando o número de estudantes com NEE, justificando a necessidade de ações, a partir da pesquisa, para produzir e disseminar conhecimento sobre acessibilidade curricular e inclusão escolar. Define-se acessibilidade curricular como a ação pedagógica direcionada à construção de estratégias de acesso ao currículo escolar capazes de garantir a efetiva aprendizagem dos estudantes. A metodologia da pesquisa é qualitativa e sua abordagem é exploratória com foco na pesquisa documental e no estudo de caso. A abordagem metodológica está fundamentada no conceito de documentação pedagógica, o qual define-se como o registro reflexivo das práticas pedagógicas, compondo uma memória que possa orientar e antever os desafios do cotidiano da escola. Dessa forma, as principais ações delineadas são: a) estudo de caso de alguns estudantes com NEE do IFRS Campus Caxias do Sul; b) estudos bibliográficos envolvendo temáticas, tais como: acessibilidade curricular, plano educacional individualizado, desenho universal da aprendizagem, entre outros aspectos vinculados ao debate do currículo escolar. c) estudos estatísticos a partir do Censo Escolar da Educação Básica e outros indicadores sociais; d) promoção do protagonismo de estudantes com deficiência da Instituição na condição de bolsistas de pesquisa do projeto; e) elaboração de materiais didáticos, vídeos educativos, tutoriais em formato acessível sobre temáticas desenvolvidas no projeto seguido de sua disponibilização no site e canal do YouTube do NAPNE - Campus Caxias do Sul. f) participação e divulgação do conhecimento produzido em eventos internos e externos ao IFRS e por meio da publicação de artigos e resumos. Entre as atividades em andamento destaca-se a elaboração de uma série de vídeos de entrevistas com docentes do Campus, contemplando relatos ou memórias de práticas exitosas realizadas em turmas que têm a presença de estudantes com NEE. Destaca-se que o site do NAPNE - Campus Caxias do Sul é uma ferramenta potente para “comunicar e incluir” e dar visibilidade às ações do Núcleo vinculadas a essa pesquisa. Defende-se uma educação inclusiva que fomente o direito de todos aprenderem juntos na escola respeitando suas singularidades.

**Palavras-chave:** Inclusão escolar. Práticas pedagógicas. NAPNE.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Laboratório de Fabricação: um espaço para a resolução de problemas**

Luís Henrique Ribeiro da Silva, Dra.Kelen Berra de Mello\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

O projeto de pesquisa “Laboratório de Fabricação do IFRS – Campus Caxias do Sul” visa oportunizar ao bolsista, graduando do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS - Campus Caxias do Sul, um contato com diversas ferramentas de criação e fabricação. O Laboratório é um ambiente no qual é possível realizar projetos multidisciplinares voltados à solução de problemas, integrando o ensino, pesquisa e extensão em todos os níveis, técnico, graduação e pós-graduação, com o envolvimento da comunidade externa. Nele, é possível encontrar diversas impressoras 3D, máquina de corte a laser, fresadora CNC, microcontroladores Arduino, entre outros. Tendo em vista a rápida mudança tecnológica, é necessário que estudantes e professores estejam preparados para enfrentar e resolver os novos problemas que surgem na sociedade. Acredita-se que o Laboratório de Fabricação se caracteriza como um ambiente Maker, no qual várias pessoas se reúnem e, de forma colaborativa, solucionam um problema. Ainda, o Laboratório serve como um espaço de aprendizagem também ligado à metodologia STEAM (abreviatura que significa, do inglês, Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Este projeto tem como objetivo principal estruturar regimentalmente e organizar fisicamente o Laboratório de Fabricação para permitir o funcionamento deste espaço em colaboração com os projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados para uma formação integral do nosso estudante e para a promoção de parcerias entre empresas e escolas da região de Caxias do Sul. Dentre as atividades desenvolvidas pelo bolsista estão o teste das máquinas, a fim de obter o melhor conjunto de parâmetros para garantir uma boa qualidade no produto final. Além disso, o bolsista está escrevendo um manual de boas práticas e utilização de uma impressora 3D, que abrange o seu funcionamento básico, cuidados, como configurar o software e fazer a impressão de um objeto. No momento da escrita deste trabalho, o manual de impressão 3D conta com 38 páginas. Ainda neste ano, pretende-se elaborar o manual de utilização da máquina de corte a laser. Para o ano seguinte, almeja-se ministrar oficinas para a utilização dos equipamentos do Laboratório de Fabricação capacitando estudantes, servidores e público externo interessado e criar páginas em redes sociais, como o Instagram, para divulgação do espaço. Acredita-se que o contato do bolsista com estas ferramentas de fabricação promovem um ganho de valor inestimável, que certamente será valorizado no seu futuro profissional, visto que é um diferencial um professor de Matemática saber manusear uma impressora 3D. Em virtude disso, o professor poderá criar seus próprios recursos didáticos para utilizar em suas aulas.

**Palavras-chave:** Laboratório de Fabricação. STEAM. Matemática.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**O estudo dos fenômenos envolvidos no funcionamento de computadores quânticos e suas aplicações**

Daniel Bresolin Góis, Victor Zacarias, Bianca de Melo de Oliveira, Gabriel Vieira de Almeida, Dr. Adriano Braga Barreto\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

O Estudo dos Fenômenos Envolvidos no Funcionamento de Computadores Quânticos e suas Aplicações é um projeto de pesquisa desenvolvido no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul. O projeto tem por finalidade, contribuir para a formação de uma nova força de trabalho, capaz de usar algoritmos e desenvolver soluções que exploram a capacidade computacional dos computadores quânticos. Para alcançar este objetivo, ele visa estudar como os fenômenos inerentemente quânticos, como a superposição, interferência e emaranhamento de estados quânticos de sistemas físicos, estão sendo usados para fundar uma nova Era Tecnológica com a Computação e Informação Quântica. O seu desenvolvimento se justifica, pois Computação e Informação Quântica é uma área de pesquisa que vem atualmente assumindo forte protagonismo na pesquisa básica e aplicada para o desenvolvimento tecnológico, sendo alvo de generosos investimentos não apenas das principais empresas de tecnologia, como Amazon, Google, Huawei, IBM e Microsoft, mas também de governos de países que consideram o desenvolvimento tecnológico como uma questão de soberania e política de Estado. O projeto divide-se em três grandes momentos, o primeiro centra-se em utilizar a notação de Dirac da mecânica quântica para manipulação algébrica de estados físicos descritos por vetores em um espaço de Hilbert e entender sua interpretação geométrica. O segundo momento foca em compreender os fenômenos de superposição, interferência, emaranhamento e decoerência quântica, bem como eles podem ser representados em um sistema de dois níveis (qubits). No último, implementar os algoritmos de teletransporte quântico, Bernstein-Vazirani e Grover na plataforma de computação quântica na nuvem IBM Quantum, utilizando o pacote Qiskit da linguagem de programação Python. Para o desdobramento do projeto, a instituição conta com quatro bolsistas que atuam por dezesseis horas semanais, um bolsista proveniente do curso de Licenciatura em Matemática e os demais do Ensino Médio do Campus Caxias do Sul. Os bolsistas, participam semanalmente de aulas e reuniões organizadas pelo coordenador do projeto. Durante as aulas são abordados tópicos como Números Complexos, Álgebra Linear e Fenômenos Quânticos, assim como os estudantes esclarecem dúvidas referentes aos tópicos estudados. Nas reuniões são passadas instruções por parte do coordenador para o contínuo desenvolvimento do projeto, bem como, os bolsistas proporcionam um retorno a esse docente sobre o andamento das atividades. No momento, o projeto encontra-se na realização de estudos sobre a Esfera de Bloch e o Algoritmo do teletransporte quântico. Na sequência, almeja-se iniciar o desenvolvimento de um artigo que buscará investigar os erros cometidos em algoritmos ao se utilizar portas lógicas que possuam grande ruído.

**Palavras-chave:** Algoritmos quânticos. Informação quântica. Computação quântica.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**A dimensão prática da Matemática na Educação Básica: uma incursão sob a lógica da aplicação**

Luíza De Pizzol, Leandro Paiz, Dra. Daiane Scopel Boff\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A pesquisa investiga os usos da dimensão prática da Matemática nas aulas [de Matemática] da Educação Básica, considerando entendimentos que a inscrevem na lógica da aplicação do conhecimento. Com inspiração analítica no pensamento de Ludwig Wittgenstein, em sua fase tardia, e em estudos sobre docência contemporânea (BOFF, 2019; DUARTE, 2009; FABRIS, 2015), descrevemos e analisamos, a partir das narrativas de professores de Matemática da Educação Básica, egressos do curso de Licenciatura em Matemática ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Caxias do Sul, como a dimensão prática é significada nas aulas de Matemática e quais associações do conteúdo matemático são realizadas com a concretude da vida dos estudantes. Isso porque inferimos que a qualidade da aplicabilidade seja tomada como um fator decisivo para o reconhecimento da dimensão prática entre os professores, em especial, os de Matemática, além de entendermos que a gramática da Matemática tem funcionado como um instrumento que atesta conformidade às proposições da vida cotidiana. Para discutir essas questões, entramos em contato com egressos do referido curso que estão em exercício na docência em Matemática na Educação Básica, a fim de convidá-los para participar da pesquisa, por meio de uma entrevista semiestruturada, via Google Meet, construída com perguntas sobre a profissão docente, o ensino de Matemática e as interlocuções do conhecimento matemático com a concretude da vida. O material produzido nas entrevistas, realizadas com oito professores, foi transcrito e organizado em planilha eletrônica, e estão sendo analisados usando Análise Discursiva Textual (MORAES; GALIAZZI, 2006). Como resultados parciais, destacamos a recorrência de associações que envolvem os conteúdos de Funções, Probabilidade e Estatística, Matemática Financeira, Porcentagem e Juros. Algumas narrativas apontam, ainda, para a importância de significar os conhecimentos matemáticos no nível de ensino do estudante, muito embora as associações possam estar mais presentes em níveis de ensino mais avançados. De forma complementar, será realizada uma busca em repositórios digitais de acesso livre, em especial, no Portal eduCapes e no Domínio Público, de modo a ampliar os achados da pesquisa e verificar de que forma a dimensão prática da Matemática tem se apresentado em materiais didáticos virtuais de acesso livre, feitos por/para professores da Educação Básica. Com a veiculação dos resultados da pesquisa, espera-se fortalecer as discussões sobre a docência em Matemática e dar visibilidade a indissociabilidade teoria-prática, problematizando entendimentos que ainda produzem o que buscamos transformar na docência e na formação de professores: a dicotomização teoria-prática ou o privilégio de uma dimensão sobre a outra.

**Palavras-chave:** Dimensão prática da Matemática. Indissociabilidade teoria-prática. Formação de professores.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**O uso do Scratch como forma de ensino de matemática**

Gustavo Bianchi da Silva, Gabriel Perozzo Gajardo, Gabriel da Silva Gois, Dra.Kelen Berra de Mello\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientadora

**Resumo**

A maneira tradicional como a matemática é ensinada na escola é vista como maçante e repetitiva por muitos alunos do ensino fundamental. Geralmente um conteúdo é apresentado para os alunos no quadro, ou usando o livro didático, e após são apresentados diversos exercícios. Uma possibilidade de criar uma forma diferente e divertida de ensinar matemática para os alunos do ensino fundamental, é por meio da utilização do Scratch. O Scratch é uma linguagem de programação desenvolvida pelo MIT, que é ideal para ensinar a estudantes maiores de oito anos conceitos computacionais e de matemática, já que não exige conhecimento prévio. Com ele, é possível criar infinitas possibilidades de projetos, desde jogos até pequenas animações de forma relativamente simples. A sua utilização em sala de aula também preenche uma lacuna muito importante no ensino, que é a utilização do pensamento computacional como forma de solucionar problemas, que é um tópico abordado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo do projeto de pesquisa é criar projetos no Scratch que possam ser utilizados em sala de aula para ensinar matemática no ensino fundamental, mais especificamente no sétimo ano. Como esses projetos são criados com o intuito de aprender matemática, e não apenas divertir. Para isso, é feita uma pesquisa em materiais e livros didáticos de matemática à procura de exercícios ou situações problemas que envolvam os conteúdos listados na BNCC aos estudantes e que possam ser recriados como projetos no Scratch. O conteúdo ou habilidade pode estar presente tanto na programação do projeto quanto na sua execução, sempre buscando criar contextos significativos e que sejam palpáveis aos jovens. Após a finalização do projeto, como forma de esses projetos serem conhecidos pelos professores de matemática do ensino fundamental, então é criado um material bibliográfico que contém o passo a passo de como recriar o projeto, bem como a explicação do conteúdo matemático e esquematização do pensamento computacional envolvido. O professor poderá utilizar o material quando e como achar conveniente. Por enquanto, já foram concluídos dois projetos que abordam os conteúdos de probabilidade e estatística. O primeiro projeto utiliza na sua programação o conteúdo de a média e amplitude de um conjunto de dados, por meio de um teste de velocidade com o mouse, buscando simular jogos eletrônicos que estão diariamente na vida dos jovens. O segundo projeto tem como objetivo estudar experimentos aleatórios, por meio de um sorteio de um número de 1 a 100, em que o jogador deve tentar acertar o número recebendo dicas. É esperado que a utilização desses projetos e outros que serão criados auxiliem o professor do ensino fundamental no ensino da matemática aliada ao pensamento computacional, e ao mesmo tempo tornando a aula de matemática mais lúdica e estimulando a criatividade dos alunos.

**Palavras-chave:** Scratch. Matemática. Pensamento computacional.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.





**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Oficinas 4.0 - Inova Sistemas Eletrônicos**

Cristina Bernardi, Vitória Biesek, Marina Pereira Garcia, Luan Mattos, Ademir Spagnol Junior, Me. Leonardo Poloni\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

As Oficinas 4.0 constituem em um programa de oficinas extracurriculares, por meio de aprendizagem baseada em projetos, voltadas à construção de soluções para demandas reais, oriundas do setor produtivo, com o objetivo de desenvolver nos estudantes as competências requeridas para o empreendedorismo, inovação e o uso das tecnologias digitais da economia 4.0. Junto com a criação das Oficinas 4.0, foram desenvolvidos os projetos secundários, que são construídos com empresas parceiras. A Inova (empresa parceira para o desenvolvimento do projeto), conta com a fabricação e comercialização de controladores (de temperatura, umidade e pressão). Os controladores de temperatura são componentes empregados em diversas áreas e são amplamente utilizados em linhas de produção. Por serem equipamentos que podem ser aplicados na automatização de sistemas, trata-se de um produto que faz parte de um mercado em crescimento, com excelentes oportunidades no mercado nacional e internacional. O projeto tem como ponto forte o desenvolvimento de um aplicativo de celular para identificação de produtos físicos que ajudarão na escolha, manutenção, substituição de equipamento defeituoso e aquisição de novos equipamentos. Como normalmente ocorre em produtos industrializados, os controladores estão suscetíveis à degradação devido ao uso ao longo do tempo, o que pode levar à falha do controlador em algum momento, sendo necessária sua substituição. Para efetuar a troca do controlador por outro compatível é necessário conhecer as especificações do equipamento. Esta etapa de consulta muitas vezes é dificultada, seja por falta de informações sobre o controlador, não possibilidade de se parar a produção para a remoção do controlador, entre outras. Surge então, a necessidade da identificação correta do controlador e com demanda mais ágil do que as maneiras tradicionais. Com base nessas informações propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo para celular, na forma de um catálogo eletrônico, que seja capaz de captar a referência técnica de um controlador e encaminhar o usuário para o setor comercial, técnico ou especificações de catálogo. O banco de dados do aplicativo deverá conter um catálogo eletrônico com as diversas linhas de produto, e este catálogo poderá ser consultado por meio de uma ferramenta de busca. Como parte fundamental para a execução deste projeto, os membros da equipe participaram de oficinas de capacitação. O objetivo destas oficinas é de fornecer conhecimento teórico e prático necessários para o desenvolvimento das atividades. Para facilitar o desenvolvimento para os dois sistemas operacionais. Por fim, o aplicativo também deverá ter uma opção de expansão para que seja possível abrir o desenho 3D do controlador. O projeto já vem demonstrando resultados satisfatórios, como: o progresso do desenvolvimento do aplicativo, criação de cursos de formação de professores envolvendo modelagem 3D no site TinkerCAD, com o apoio dos bolsistas e também a apresentação e desenvolvimento do pitch sobre o projeto.

**Palavras-chave:** Indústria 4.0. Capacitação. Aplicativo.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.







**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS - Brasil  
06 a 21 de novembro de 2021**

**Incerteza de medição de ensaios mecânicos**

Jacob Pradella Garavatti, Me. Jefferson Haag\*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul,  
\*Orientador

**Resumo**

Os ensaios de tração e de dureza são dois dos serviços mais demandados pela indústria metalúrgica nos laboratórios de ensaios de materiais metálicos. Para atender a esta demanda, é necessário emitir relatórios e laudos técnicos, e, ainda, muitas empresas solicitam que o laboratório seja acreditado. A estimativa da incerteza de medição é um dos requisitos mandatórios para obtenção da acreditação pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 junto à Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO. Logo, faz-se necessário realizar os cálculos de incerteza dos ensaios, documentá-los e validá-los. Esta pesquisa tem o objetivo de desenvolver uma planilha eletrônica para o cálculo da estimativa da incerteza de medição no ensaio de tração e no ensaio de dureza Rockwell. A estimativa de incerteza de medição foi baseada no Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM), que é recomendado pela norma NBR 17025 e se fundamenta na lei de propagação de incertezas. A metodologia do projeto foi estruturada para ocorrer em etapas de iniciação, desenvolvimento e encerramento. Inicialmente, foi realizada a pesquisa bibliográfica sobre incerteza de medição aplicada para ambos ensaios mecânicos e foi desenvolvida uma planilha padrão para o laboratório. Na etapa de execução, padronizou-se os cálculos da incerteza para os corpos de prova de seção transversal retangulares e redondas para o ensaio de tração. Em seguida, priorizou-se o procedimento para as propriedades mecânicas de limite de resistência à tração, limite de escoamento, alongamento percentual e redução de área. Ainda, foi feita a calibração da máquina de ensaios e do paquímetro, bem como foram realizados ensaios em 5 corpos de prova no Laboratório de Ensaios Mecânicos (LabEM) do IFRS Campus Caxias do Sul. No encerramento, foi feita a validação da planilha através de um memorial de cálculo que utilizou os dados da calibração e dos ensaios de tração. Para o ensaio de dureza, foi feita a calibração do durômetro Rockwell e iniciado os cálculos de incerteza de medição. Como resultados da pesquisa, foi feita a entrega de uma planilha eletrônica funcional e unificada para o ensaio de tração de dois tipos de corpos de prova, permitindo o cálculo da incerteza de medição para quatro propriedades mecânicas. As propriedades e incertezas obtidas para os ensaios realizados foram de:  $702,14\text{MPa} \pm 3,99\text{MPa}$  para o limite de resistência à tração;  $446,43\text{MPa} \pm 4,40\text{MPa}$  para o limite de escoamento;  $21,63\% \pm 1,33\%$  para o alongamento percentual e  $38,76 \pm 1,90\%$  para a redução de área. Estes resultados auxiliam na validação da planilha, pois foram aplicados no memorial de cálculo. Com a entrega da planilha validada para o ensaio de tração, um dos requisitos para a acreditação foi atingido, avançando, assim, mais uma etapa deste processo para o laboratório. Tal fato possibilitará a prestação institucional de serviços com maior confiabilidade nos resultados entregues.

**Palavras-chave:** Incerteza de medição. Ensaios mecânicos. GUM.

**Área:** Pesquisa ou Habitats de Inovação.

