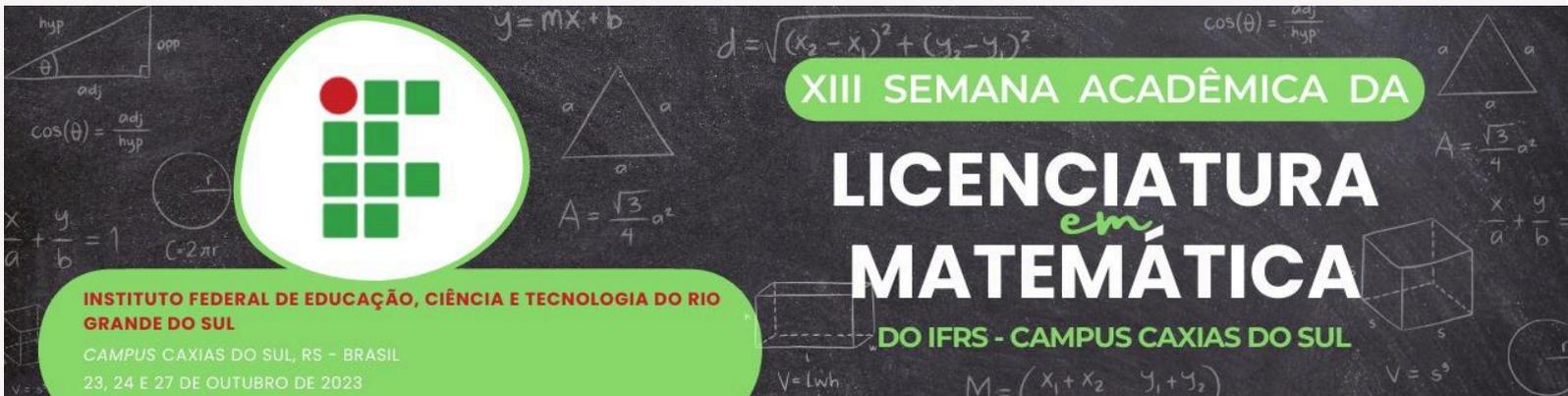


E-ISSN: 2674-8479

Volume 7, 2023

Anais da Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul



Organização

Greice da Silva Lorenzetti Andreis

Katia Arcaro





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

Coordenação da XIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dr. Lucas Pinto Dutra — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Comissão Organizadora da XIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dr. César Bublitz — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dra. Daiane Scopel Boff — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dr. Érick Scopel — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dr. João Cândido Moraes Neves — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dra. Katia Arcaro — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

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

Ma. Munique dos Santos Lima — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Ana Gabriela Basotti — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Daniela Brollo Buratti — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Gabriela Roth — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Jaqueline de Mattos Fim — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Apoio

REMAT — Revista Eletrônica da Matemática

Arte Gráfica

Acadêmica Ana Gabriela Basotti — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Daniela Brollo Buratti — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Gabriela Roth — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Acadêmica Jaqueline de Mattos Fim — IFRS, *Campus* Caxias do Sul





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

Apresentação

O *Campus Caxias do Sul* do IFRS promoveu sua XIII Semana Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, com o objetivo de oportunizar um espaço de diálogo com a comunidade acadêmica sobre temas de cunho educacional que interagem com o itinerário formativo dos futuros professores, proporcionando momentos de reflexão sobre a formação e a prática docente na área de Matemática. O evento foi realizado presencialmente, no IFRS, *Campus Caxias do Sul*, nos dias 23, 24 e 27 de outubro de 2023.

No dia 23 de outubro de 2023, a XIII Semana Acadêmica contou com duas palestras relacionadas à temática de Educação Maker. A palestra de abertura “Educação *Maker*: um movimento inovador na rede municipal de ensino de Flores da Cunha”, proferida pelo secretário de Educação, Cultura e Desporto do município de Flores da Cunha, Itamar Brusamarello, e pela coordenadora pedagógica da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto de Flores da Cunha, Grazielle Dall’Acua, tratou das experiências envolvendo Educação *Maker* no município de Flores da Cunha. A segunda palestra da noite, “A Educação *Maker* como caminho para o desenvolvimento das habilidades do século XXI”, proferida pela professora Dra. Kelen Berra de Mello, pelo professor Me. Leonardo Poloni, e pelos acadêmicos Samuel Borges e Rafael Basso, abordou algumas construções envolvendo a temática *Maker* realizadas pelos palestrantes ao longo de 2023 em atividades propostas para a educação básica.

A XIII Semana Acadêmica contou, ainda, no dia 24 de outubro, com duas oficinas conduzidas por docentes e discentes do IFRS, *Campus Caxias do Sul*. A primeira atividade foi ministrada pelo acadêmico Vinícius Webber de Oliveira e pela professora Dra. Kelen Berra de Mello, e versou sobre o tópico de teoria de grafos, uma temática bastante atual na Matemática. A atividade utilizou o *software* livre de geometria dinâmica GeoGebra e teve por objetivo apresentar a temática aos participantes, sendo perceptível a participação ativa e entusiasmo dos presentes para a realização das atividades. A segunda atividade foi ministrada pelos acadêmicos Felipe Ocaña Ennes e Igor Bruno Mantovani e pela professora Dra. Kelen Berra de Mello, e abordou a construção de carros autônomos por meio da robótica e da programação. A oficina teve participação ampla da comunidade acadêmica e foi um importante contato com essa temática tão atual.





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

No dia 27 de outubro de 2023, ocorreu, inicialmente, a palestra “Educação em escolas de EJA no sistema prisional: desafios e oportunidades”, ministrada pelo egresso do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul, professor Luís Henrique Ribeiro da Silva e pela coordenadora técnica da 7ª Delegacia Penitenciária Regional, Thieny Oliveira de Moura Agosti. A fala contou com o relato de experiência das aulas ministradas pelo egresso no sistema prisional e com informações de como funciona o ensino nesse cenário. Por fim, a XIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática contou com a palestra “Sobre fractais matemáticos”, ministrada pelo professor Dr. Alex Jenaro Becker, docente da Universidade Federal de Santa Maria, que abordou a temática de Geometria Fractal a partir de exemplos. Ambas as atividades foram momentos de importantes trocas entre participantes e presentes.

Em todos os momentos da XIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul, o engajamento do público reforça a importância de espaços de discussão e interação entre a comunidade acadêmica do IFRS e a comunidade externa, dando visibilidade a projetos desenvolvidos na instituição e oportunizando reflexões importantes relativas a assuntos atuais.

Registramos aqui os trabalhos apresentados por estudantes e pesquisadores ou professores da área da Matemática nas modalidades de Conferência e Oficina na XIII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS, *Campus* Caxias do Sul.

Conferências

1. Educação *Maker*: um movimento inovador na rede municipal de ensino de Flores da Cunha — Secretário de Educação, Cultura e Desporto do município de Flores da Cunha, Itamar Brusamarello, coordenadora pedagógica da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto de Flores da Cunha, Grazielle Dall’Acua.
2. A Educação *Maker* como caminho para o desenvolvimento das habilidades do século XXI — Profa. Dra. Kelen Berra de Mello, Prof. Me. Leonardo Poloni, Acadêmico Samuel Borges e Acadêmico Rafael Basso.
3. Educação em escolas de EJA no sistema prisional: desafios e oportunidades — Prof. Esp. Luís Henrique Ribeiro da Silva, coordenadora técnica da 7ª Delegacia Penitenciária Regional, Thieny Oliveira de Moura Agosti.
4. Sobre fractais matemáticos — Prof. Dr. Alex Jenaro Becker.





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

Oficinas

1. Da gota de sabão aos ramos de uma árvore: À procura de uma solução para o problema de grafos — Acadêmico Vinícius Webber de Oliveira, Profa. Dra. Kelen Berra de Mello.
2. Missão espacial: desenvolvendo carros autônomos — Acadêmico Felipe Ocaña Ennes, Acadêmico Igor Bruno Mantovani, Profa. Dra. Kelen Berra de Mello.

Agradecimentos

A todos os professores em formação inicial e continuada que compartilharam seus saberes durante o evento por meio de relatos e apresentações de trabalho. Aos participantes ouvintes que, por meio de questionamentos, enriqueceram as discussões promovidas pelo evento. Aos discentes do curso de Licenciatura em Matemática pelo engajamento, participação e contribuições.

Desejamos a todos uma ótima leitura!

Dr. Lucas Pinto Dutra

Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Educação Maker: um movimento inovador na rede municipal de ensino de Flores da Cunha

Ma. Grazielle Dall' Acua, Esp. Gleyca Guaresi, Esp. Neide Sonda de Godoy, Grad. Bruna Salvador, Esp. Itamar Brusamarello

Prefeitura Municipal de Flores da Cunha, RS, Brasil

Resumo

Pensar em práticas educacionais em que o estudante seja ativo e protagonista da própria aprendizagem, aprendendo a partir de situações-problemas e atribuir significado ou ressignificando o que está aprendendo é o objetivo principal da implantação da disciplina EDUCAÇÃO MAKER no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de Flores da Cunha. A implementação da disciplina tem como propósito transformar espaços de ensino e de aprendizagem, promovendo momentos de experimentação, investigação, aprendizagem criativa, prática do conhecimento e construção de saberes, aspectos estes, fortemente sugeridos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018). Nessa disciplina, os estudantes serão estimulados a desenvolver autonomia, criatividade, raciocínio lógico, descoberta e diálogo, sendo protagonistas da própria aprendizagem, ao envolver-se em atividades em que “colocam a mão na massa”. Para tanto, a disciplina fundamenta-se nas concepções de Papert (1971) sobre a construção do conhecimento baseado na realização de uma ação concreta entre estudante e objeto do conhecimento. Também está alicerçada no manifesto do Movimento Maker, apresentado por Hatch (2013), centrada no fazer pensar mediante atividades que utilizam materiais, incentivam a criatividade e oportunizam o protagonismo do estudante, ao mesmo tempo em que incentiva a intervir, com consciência e responsabilidade no meio ambiente e no meio em que vive. Desde a sua implementação em 2021, a disciplina de Educação Maker tem incentivado a Aprendizagem Criativa. O conceito de Aprendizagem Criativa foi desenvolvido pelo professor Mitchel Resnick (1956), inspirado nas ideias do matemático e educador Seymour Papert (1928-2016). Segundo Papert (2008), a Aprendizagem Criativa é representada como uma espiral, na qual o primeiro passo é imaginar. Por meio da imaginação, o estudante é estimulado a ter ideias e criar algo. A criação deve ocorrer em um ambiente lúdico, que permita a participação de todos e gere observações e reflexões pertinentes. Essas observações, por sua vez, estimulam novamente a imaginação do estudante, que poderá ter novas ideias e realizar outras criações. Além disso, conforme sugere Papert (1971), a disciplina propõe que os computadores sejam uma ferramenta de mediação para o aprendizado. Dessa forma, propõe-se o desenvolvimento do raciocínio lógico, o pensamento computacional e a linguagem de programação, por meio da programação em blocos, criação de jogos ou projetos utilizando linguagem de programação e da interação do estudante com os recursos tecnológicos. É importante destacar que este movimento tem engajado os estudantes a desenvolverem, de forma independente, os mais diversos projetos. Vale destacar, ainda, que o uso de componentes eletrônicos, relacionados à programação, utilizado em projetos interdisciplinares, também é evidenciado ao longo das aulas. Por fazer parte do currículo da Rede Municipal de Ensino de Flores da Cunha, os estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental têm aulas de Educação Maker uma vez por semana, com duração de 50 minutos. O planejamento das atividades é estruturado nos quatro pilares da aprendizagem criativa: projeto, paixão, parcerias e pensar brincando, constituindo um espaço lúdico, de trabalho em equipe, de criação, por meio da tentativa, erro e reflexão. A disciplina é oferecida em todas as escolas de Ensino Fundamental da rede municipal de ensino, em um espaço projetado para que a disciplina seja ministrada, o “Espaço Maker”. Trata-se de um espaço amplo, interativo, que possibilita a interação por pares, construções e criações. Nesse espaço estão disponíveis: materiais, sejam eles





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

estruturados ou não, e reciclados; recursos tecnológicos como computadores com acesso à internet, impressora, projetor multimídia, softwares e aplicativos relacionados à programação em blocos; componentes eletrônicos, tais como: Arduino, leds, sensores, buzzer, servo motor, motor dc, jumper, pilhas, baterias, entre outros; e mesas amplas. As aulas são ministradas por professores nomeados na rede municipal de ensino que possuem formação oferecida pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto. É neste aspecto que se evidencia o grande sucesso desta implementação: a formação continuada de professores. Por se tratar de um projeto inovador em uma rede pública de ensino, a formação realizada pelos professores tem potencializado o desenvolvimento da cultura Maker e da aprendizagem criativa no ambiente escolar, assim como, tem promovido transformações no uso de novos métodos e estratégias em sala de aula. Vale destacar que esses professores têm mobilizado outros a participarem das formações, bem como se demonstram motivados quanto ao uso de metodologias ativas, visando sempre contemplar o desenvolvimento do estudante e de suas competências e habilidades, conforme sugere a BNCC (Brasil, 2018). Com a implementação dessa disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que se observa é que estudantes e professores vêm desenvolvendo protagonismo da sua própria aprendizagem, motivados, principalmente, pelo exercício da criatividade, da construção, da autonomia e da resolução de problemas, ao tempo em que incentivam outros a fazerem o mesmo. Muitos são os desafios, é só o começo, ainda há um grande caminho pela frente!

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

HATCH, Mark. The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers. McGraw Hill Professional, 2013.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PAPERT, S. Situating Constructionism. In: HAREL, I.; PAPERT, S. (Ed.). Constructionism. Norwood, NJ: Ablex Publishing, 1991. p. 1-12.

Palavras-chave: Educação Maker; Aprendizagem Criativa; anos iniciais; Ensino Fundamental; rede municipal de ensino.

Modalidade: Conferência/Palestra.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Sobre fractais matemáticos

Dr. Alex Jenaro Becker

Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

Resumo

Nesta palestra, introduzimos a construção de conjuntos fractais matemáticos inspirados em fenômenos da natureza. No dia-a-dia, objetos ou fenômenos podem possuir a característica de autossimilaridade, que significa que, quando observados em escala reduzida, esses são cópias da figura original. Sob essa inspiração, foram apresentados exemplos de conjuntos fractais como: conjunto de Cantor, curva de Koch e triângulo de Sierpinski. No entanto, construir conjuntos autossimilares pode não gerar um conjunto fractal, como o exemplo da escadaria do "diabo". Desse modo, se faz necessário aliar a construção geométrica com alguma outra propriedade, a saber, as dimensões fractais, para caracterizar que um objeto seja de fato um conjunto fractal.

Referências

LAYERK, G. C. An Introduction to Dynamical Systems and Chaos. Springer, 2015.

Palavras-chave: fractais; auto similar; escadaria do diabo; conjunto de Cantor; dimensões fractais.

Modalidade: Conferência/Palestra.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Da gota de sabão aos ramos de uma árvore: à procura de uma solução para o problema de grafos

Acadêmico Vinicius Webber de Oliveira, Dra. Kelen Berra de Mello

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul, RS, Brasil

Resumo

A oficina foi desenvolvida na disciplina de Laboratório de Matemática, visando engajar os participantes em uma experiência prática e visualmente estimulante para compreender a solução do problema da árvore de Steiner em grafos. O problema foi nomeado em homenagem a Jakob Steiner, matemático suíço que fez diversas contribuições à geometria. O problema de Steiner procura encontrar a árvore de extensão mínima dado um conjunto de vértices. A oficina teve como objetivo fazer que os participantes compreendessem o problema e sua solução, bem como desenvolver a habilidade de construção dos grafos no GeoGebra, utilizando diversos conceitos matemáticos, como distância entre pontos, simetria, ponto médio, ângulos, entre outros. A oficina iniciou com uma introdução sobre o que são grafos, pois muitos não tinham o conhecimento sobre o assunto, após, foi apresentado o seguinte problema: "Certo governo precisa construir uma estrada que ligue quatro cidades, elas se encontram a uma distância de um quilometro, formando um quadrado. Qual a extensão mínima total que a estrada poderá ter?" A partir dessa pergunta norteadora, foi solicitado para os participantes tentarem construir árvores de diversas maneiras no GeoGebra, para tentarem encontrar a solução ideal do problema. Após os participantes testarem diversas hipóteses no GeoGebra, foi apresentado a eles um conjunto de duas placas de acrílico unidas por parafusos, que representavam as cidades. Esse conjunto foi mergulhado em água com sabão e ao retirar da água, surgiu entre as placas uma bolha de sabão unindo os parafusos. A geometria da bolha de sabão formada é uma solução para o nosso problema, visto que a bolha tende de ficar no estado de menor energia, que é exatamente a árvore de extensão mínima. Nesta solução, a árvore é formada pelos vértices do quadrado (cidades) e dois vértices auxiliares (chamados de ponto de Steiner), formando uma árvore com cinco arestas, em que cada vértice do quadrado se liga ao ponto de Steiner mais próximo, de forma que o ângulo formado pelas arestas seja de 120° . Os participantes calcularam e reproduziram a solução da bolha de sabão no GeoGebra e perceberam que esta solução é a solução do problema da distância entre as cidades. Posteriormente, foi feita a mesma pergunta, no entanto, as cidades estavam dispostas em polígonos regulares de três, cinco e seis lados. Para encontrar as soluções para estes novos problemas, foi realizado o mesmo procedimento do problema inicial. No entanto, a solução do último problema, se diferencia dos demais, por não possuir nenhum ponto de Steiner, visto que o caminho ideal, para este caso, é o perímetro menos um lado. A oficina teve a participação de 10 estudantes da Licenciatura em Matemática e uma professora. Com o uso do GeoGebra foi possível testar cada hipótese de solução pensada pelos participantes para avaliar a melhor solução para o problema. A combinação entre a abordagem teórica com a experiência prática, a partir da bolha de sabão, permitiu uma conexão tangível entre a teoria matemática e sua aplicação real. Assim, os participantes puderam visualizar a solução do problema e perceberam como os conceitos estudados se manifestam fisicamente, aumentando assim sua compreensão sobre otimização de redes e problemas similares. Sendo assim, a partir desta oficina foi possível proporcionar uma compreensão mais profunda do problema da árvore de Steiner.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA *em* MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Palavras-chave: grafos; GeoGebra; árvore de Steiner; Matemática; bolha de sabão.

Modalidade: Oficina.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Missão espacial: desenvolvendo carros autônomos

Acadêmico Felipe Ocaña Ennes, Acadêmico Igor Bruno Mantovani, Dra. Kelen Berra de Mello

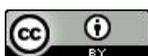
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Caxias do Sul, RS,
Brasil

Resumo

Com o progresso tecnológico, a demanda por conhecimento sobre a inovação de sistemas e equipamentos está se tornando cada vez mais iminente. Considerando a crescente presença das inovações tecnológicas, é crucial possuir o conhecimento adequado para sua utilização eficiente, a fim de alcançar resultados positivos. Com base nesses aspectos, foi desenvolvida uma oficina destinada à formação de professores, capacitando-os a aplicar esses conhecimentos com seus alunos no futuro. Na oficina, os participantes foram inseridos em uma temática de missão espacial, em que foi possível simular a vivência do desenvolvimento e construção do protótipo de um carro autônomo. Para isso, foi escolhida a plataforma de programação Tinkercad, que é um ambiente de programação e simulação de circuitos eletrônicos. Escolheu-se utilizar a programação em blocos, uma vez que possui uma interface de controle mais amigável e com maior facilidade de uso por pessoas que não possuem conhecimento prévio. Assim, foi feita uma simulação do funcionamento do carro autônomo utilizando o Tinkercad e, posteriormente, foi realizada a programação do mesmo. Após o funcionamento da simulação virtual, foi iniciada a construção física do carro autônomo. Os componentes utilizados foram a placa de programação (Arduino), um servo motor que serviu para simular uma bomba de veneno, um sensor de distância para possibilitar que o carrinho andasse sem colidir com outros objetos, os motores para sua movimentação, uma ponte H para controle da movimentação do protótipo, uma protoboard utilizada para organização dos fios, um conjunto de baterias para alimentação do sistema e um conjunto de chassis, que consiste em um suporte de acrílico para os componentes e uma roda livre que serve para apoio. Para realização do teste final do projeto, o protótipo foi solto para livre funcionamento em uma sala com objetos distintos espalhados pelo ambiente, com a finalidade de analisar a sua capacidade de desviar dos obstáculos e recomeçar a sua rota com pleno funcionamento, sem ter problemas de inconsistências na programação ou na montagem física. Participaram da oficina onze estudantes do curso de Licenciatura em Matemática e dois professores. Ao longo da realização da oficina, percebeu-se um engajamento dos participantes na execução das tarefas. Além de aprimorar as competências dos professores, esta oficina também serviu para análise da organização do projeto, uma vez que o mesmo faz parte de um curso de robótica para estudantes do 9º ano, que visa, em paralelo ao conhecimento em lógica de programação e linguagens de programação básicas, o desenvolvimento do sistema cognitivo dos alunos e de competências como criatividade, cooperação e trabalho em equipe. Espera-se que, com essa oficina, os professores e futuros professores sintam-se motivados a utilizar a robótica como sua prática docente.

Palavras-chave: Tinkercad; Robótica; formação de professores; aprendizagem por meio de projeto; Educação.

Modalidade: Oficina.





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA
em
MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

Educação em escolas de EJA no sistema prisional: desafios e oportunidades

Esp. Luís Henrique Ribeiro da Silva

Núcleo Estadual de Educação de Jovens e Adultos Novo Horizonte, RS, Brasil

Resumo

O presente resumo busca discutir o ensino formal em escolas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em um contexto específico, o sistema prisional. A EJA, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) atual, é uma modalidade de ensino destinada às pessoas que não tiveram acesso ou não completaram seus estudos na idade regular (Brasil, 1996). As razões para a não conclusão dos estudos podem variar e incluem questões socioeconômicas, trabalho precoce, responsabilidades familiares, entre outros. Essas questões, muitas vezes, ficam visíveis dentro do contexto prisional, especialmente pelas falas dos alunos detentos. A legislação brasileira reconhece a importância da EJA dentro do sistema prisional como um instrumento crucial para a ressocialização dos apenados. Diversas normativas estabelecem diretrizes específicas para a oferta de educação nas prisões, dentre elas a Lei de Execução Penal (LEP) de 1984, um importante dispositivo legal no Brasil. Ela estabelece que o trabalho educativo é dever do Estado e direito do preso (BRASIL, 1984). O sistema prisional é restrito ao público externo, especialmente por questões de segurança pública. Nesse sentido, não é qualquer pessoa que pode entrar e observar a ação docente nesse contexto. Para alcançar uma compreensão aprofundada da experiência docente na EJA no sistema prisional, foram realizadas observações nesse ambiente. O principal objetivo dessa discussão é proporcionar uma visão de como é a experiência docente dentro do sistema prisional para quem está fora desse contexto. O ato de ser professor dentro do sistema prisional, assim como em qualquer outro meio, traz consigo algumas dificuldades, mas também diversas potencialidades. Dentre os principais pontos positivos, está o comportamento dos alunos – a grande maioria demonstra interesse pelo conteúdo que está sendo abordado em aula – e, junto a isso, casos de indisciplina muito raros. A estrutura física da escola é, também, adequada. Por outro lado, uma das maiores dificuldades é preparar uma aula que seja, de certa forma, analógica. Por questões de segurança, o acesso à internet dentro da sala de aula é proibido. Além disso, o público-alvo tem uma idade que varia bastante. A faixa etária dos alunos é ampla, e os alunos podem ter 20 anos, assim como 60 anos. Isso torna o processo de preparar uma aula mais complicado, visto a grande diversidade etária desse contexto. Outra particularidade de ser docente nesse meio é a necessidade do cumprimento de normas mais rígidas, quando comparado com o ensino em escolas tradicionais. Dentre elas, estão a limitação de circulação dentro do ambiente, regras de vestimenta específicas e também há uma lista de itens que não podem ser levados para dentro do presídio. A experiência de ser professor dentro do sistema prisional é, inegavelmente, desafiadora e única. Nesse contexto complexo, as limitações impostas por questões de segurança, a diversidade etária dos alunos e as regras mais rígidas demandam uma abordagem pedagógica adaptativa. Apesar dos desafios, a docência nesse ambiente oferece oportunidades incomparáveis de impactar positivamente vidas e contribuir para a ressocialização dos apenados. Através do comprometimento com a educação, a prática pedagógica no sistema prisional se torna um agente de transformação, promovendo a esperança e a perspectiva de um futuro mais promissor para aqueles que enfrentam muitas vezes diversas adversidades.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA *em* MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Referências

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984. Dispõe sobre a execução penal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jul. 1984.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Educação Prisional; ressocialização; Sistema Prisional; experiência docente.

Modalidade: Conferência/Palestra.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA em MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

A Educação Maker como caminho para o desenvolvimento de habilidades do século XXI

Acadêmico Samuel Borges, Me. Leonardo Poloni, Dra. Kelen Berra de Mello

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

Resumo

O cenário atual aponta para estudantes inseridos em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia e pela facilidade de acesso à informação, demandando uma aprendizagem baseada em competências ou habilidades básicas para o século XXI, para formar aprendizes competentes, capazes de seguir aprendendo ao longo da vida, tornando-se, com isso, protagonistas de seu próprio aprendizado. Nessa perspectiva, a Cultura Maker pode contribuir de forma efetiva e relevante com a educação, pois, segundo Moran (2018), ela possibilita uma aprendizagem mais profunda, propondo espaços e práticas “do fazer”, com ambientes significativos e capazes de oportunizar a criação. Além disso, a melhor forma de aprender é estar ativamente envolvido em fazer algo, por meio de atividades “mão na massa”, em um processo caracterizado por Mitchel Resnick (2020) como aprendizagem criativa. Esse processo está relacionado com teorias construcionistas da aprendizagem de Papert (2008), a qual colaborou para que a Cultura Maker ganhasse espaço também na educação. A Educação Maker propõe uma nova abordagem pedagógica, a qual é vista, muitas vezes, como uma forma de romper com o modelo de ensino tradicional, no qual o aluno é apenas um receptor de informações transmitidas pelo professor e passa a ser protagonista (Valente; Blikstein, 2019). O desenvolvimento de uma Educação Maker nas escolas, com intencionalidade, objetivos claros e reflexão, proporciona que os alunos desenvolvam sua autonomia, criatividade, estimula a capacidade de resolução de problemas, além de outras habilidades necessárias para o século XXI. Nas escolas municipais de Flores da Cunha está sendo desenvolvida uma disciplina denominada “Educação Maker” para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesta disciplina, o professor deve desenvolver projetos “mão na massa” que podem envolver componentes eletrônicos e programação, entre outros materiais. Nesse cenário, foi desenvolvida uma pesquisa de caráter qualitativo e exploratório cujo objetivo foi promover uma reflexão sobre a inserção da Educação Maker no currículo escolar do município de Flores da Cunha, a partir de um curso de capacitação voltado para a formação continuada dos professores que atuam diretamente com esta disciplina ou de forma transversal com esta, e alinhado às diretrizes curriculares do município de Flores da Cunha. O curso foi realizado quinzenalmente, num total de 40 horas, envolvendo atividades presenciais e aplicações práticas com os estudantes. Foram desenvolvidos um total de 13 projetos, alguns envolvendo circuitos eletrônicos, outros Arduino e componentes eletrônicos e outros contou também com programação. Os resultados evidenciaram o envolvimento e a evolução dos participantes, reverberando nas criações e aplicações com os estudantes e ressaltando as diferentes formas de vinculação interdisciplinar das aplicações práticas. Como complemento, foi ofertado a um grupo de professores de matemática uma oficina envolvendo Arduino, componentes eletrônicos e programação voltados à Educação Maker aplicada à matemática. Nessa oficina foram desenvolvidos quatro projetos, envolvendo conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental. Os professores foram desafiados a criar atividades ou aplicar algum projeto da oficina com as turmas. Foram desenvolvidas algumas atividades muito criativas e que geraram envolvimento e empolgação nos estudantes. Entretanto, alguns professores tiveram dificuldade em compreender e aplicar as atividades, evidenciando a necessidade de investir mais tempo em sua formação continuada.





XIII SEMANA ACADÊMICA DA

LICENCIATURA *em* MATEMÁTICA

DO IFRS - CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL
23, 24 E 27 DE OUTUBRO DE 2023

Referências

MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Ed.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Penso, 2018. p. 1-25.

PAPERT, S. A máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Ed. rev. Artmed, 2008.

RESNICK, M. Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Tradução: CRUZ, Mariana Casetto; SOBRAL, Livia Rulli. Porto Alegre: Penso, 2020.

VALENTE, J. A.; BLIKSTEIN, P. Maker Education: Where is the knowledge construction? Constructivist Foundations, v. 14, n. 3, p. 252-262, 15 jul. 2019. Disponível em: <https://constructivist.info/14/3/252>. Acesso em: 18 ago. 2023.

Palavras-chave: cultura maker; Educação Maker; formação continuada; Ensino Fundamental; Flores da Cunha.

Modalidade: Conferência/Palestra.

