

E-ISSN: 2674-8479

Volume 2, 2018

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



### Organização

Greice da Silva Lorenzetti Andreis

Katia Arcaro

 **INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul  
Campus Caxias do Sul



## **VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018**

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

Me. Nicolás Moro Müller — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

#### **Comissão Organizadora**

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

Dra. Clarissa Haas — 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

Me. Nitiele Medeiros Contessa — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Dra. Simone Ossani — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

Ma. Tiele Aquino Schunemann — IFRS, *Campus* Caxias do Sul

#### **Comissão Organizadora — Estudantes da Licenciatura em Matemática**

Francielli Rossa Mostardeiro

Luiz Henrique Bernardi

Luís Henrique Ribeiro da Silva

Vitória Biesek

#### **Arte Gráfica**

Mariana de Oliveira Fonseca — IFRS, *Campus* Caxias do Sul, estudante do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

#### **Apoio**

DAMAT — Diretório Acadêmico da Matemática

REMAT — Revista Eletrônica da Matemática



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Apresentação

A VIII Semana Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática, aberta a toda comunidade, ocorreu de 22 a 26 de outubro de 2018, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus Caxias do Sul*.

Nesta segunda edição dos Anais da Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática, registramos os resumos dos trabalhos apresentados por estudantes e por pesquisadores ou professores da área da Matemática nas modalidades de Comunicação Científica e Oficina.

A seguir, constam as palestras, comunicações científicas e oficinas apresentadas neste evento.

## Palestras

1. **Pensar a docência contemporânea: de que estamos falando quando acionamos as expressões teoria e prática na formação do professor de Matemática?** Me. Daiane Scopel Boff, IFRS Caxias do Sul.
2. **Movimento Maker na Educação.** Dr. Adriano Braga Barreto, Me. André Augusto Andreis, IFRS Caxias do Sul.
3. **A matemática no esporte: análise de desempenho.** Eduardo Cecconi, Analista de desempenho do Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense.
4. **Introdução aos Sistemas Dinâmicos.** Me. Érick Scopel, IFRS Caxias do Sul.

## Comunicações Científicas

1. **PIBID: aplicando atividades no EJA.** - Daniele Lenzi Rizzotto, Igor Bruno Mantovani, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
2. **Um olhar para as contribuições do Pibid por meio da aplicação de práticas lúdicas no ensino da matemática.** Francielli Rossa Mostardeiro, Taís Ascari, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
3. **Apoio ao Ensino de Cálculo Diferencial e Integral.** Camila Gasparin Magnaguagno, Eduardo de Almeida Boeira, Munique dos Santos Lima, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis, IFRS Caxias do Sul.
4. **Aprender ensinando: as múltiplas facetas do PIC.** Daniela Tomazi, IFRS Caxias do Sul, Wellington de Lima Modelski, IFRS Caxias do Sul, Dr. Esequia Sauter, UFRGS.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

5. **Monitoria em sala de aula na educação de jovens e adultos.** Daniel Bresolin Gois, Virgínia Pigatto Pereira, Me. César Bublitz, IFRS Caxias do Sul.
6. **Pibid: Monitoria em sala de aula.** Rafaela Lory dos Santos de Paula, Vanessa Baretta, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
7. **Raciocínio lógico: maximizando o desempenho escolar.** Darília Silva Indart dos Santos, Luis Henrique Correa, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
8. **Fomento ao uso da REMAT entre docentes da área de Matemática.** Carollayne Cesar Vissirini, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis, IFRS Caxias do Sul.
9. **Formação inicial docente e ação pedagógica nos processos escolares inclusivos: resultados iniciais a partir das estatísticas educacionais das escolas básicas de Caxias do Sul.** Carolina Mross Sozo, Francielli Soares Silva, Dra. Clarissa Haas, IFRS Caxias do Sul.
10. **Pibid: Curso preparatório para o Enem.** Natália Simone Andreazza, Rosilene Marli Vieira, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
11. **Impressora 3D na Criação de Materiais Pedagógicos de Matemática - Cubo 3x3x3.** Vitória Biesek, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.

## Oficinas

1. **Minicurso de LaTeX - noções Intermediárias.** Luís Henrique Ribeiro da Silva, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis, IFRS Caxias do Sul.
2. **Utilizando a técnica de origami na construção dos sólidos platônicos.** Bruna Foscarini, Carollayne Cesar Vissirini, Luís Henrique Ribeiro da Silva, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
3. **Fractais: um estudo de simetria.** Carolina Mross Sozo, Daniela Tomazi, Wellington de Lima Modelski, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
4. **Quantos metros quadrados um ser humano possui de pele?** Daniele Lenzi Rizzotto, Igor Bruno Mantovani, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
5. **Uma maneira simples de não usar os infinitésimos na derivação de funções.** João Luiz Dos Santos, Dr. João Cândido Moraes Neves, IFRS Caxias do Sul.
6. **Dedução concreta da fórmula do volume de uma esfera.** Graciele Bristot Machado, Natália Simone Andreazza, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.
7. **Recurso pedagógico inclusivo: a construção de réguas fracionárias para deficientes visuais.** Letícia Lozano Bangel, Virgínia Pigatto Pereira, Dra. Kelen Berra de Mello, IFRS Caxias do Sul.





## **VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018**

Agradecemos aos proponentes de trabalhos pelas contribuições enviadas, bem como aos avaliadores que analisaram as produções, oportunizando o seu aperfeiçoamento e, conseqüentemente, a qualificação dos trabalhos apresentados. Agradecemos também a todos que participaram mais uma vez deste evento.

Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis

Dra. Katia Arcaro



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## PIBID: aplicando atividades no EJA

Daniele Lenzi Rizzotto<sup>1</sup>, Igor Bruno Mantovani<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

O PIBID é um projeto que insere estudantes das variadas licenciaturas nas escolas para atuarem no papel de professor. Atualmente, cursando o quarto semestre de Licenciatura em Matemática no IFRS - *Campus Caxias do Sul*, nossa atuação dá-se na E.E.E.M Evaristo de Antoni com duas turmas de EJA, sendo uma de 1º ano e a outra de 3º. Por estarmos lidando com alunos de mais idade e que apresentam muita dificuldade na disciplina, o objetivo constitui-se em encontrar formas de elucidar - da forma mais simples possível - conceitos matemáticos indispensáveis para a formação dos mesmos. Como a bolsa deu início às suas atividades no dia 1 de Setembro, até agora foram realizadas apenas duas atividades. A primeira consistiu em, utilizando a metodologia construtivista, lembrar com os alunos as propriedades do Teorema de Pitágoras, realizando uma demonstração do mesmo. Para isso, utilizou-se kits que continham um triângulo retângulo que possui em suas arestas e hipotenusa quadrados. Os quadrados formados pelas arestas possuem demarcações pontilhadas que formam três triângulos e dois quadriláteros. Esses que juntos formam um quebra-cabeça que se encaixam dentro da área do quadrado formando com a medida da área da hipotenusa. Logo depois, foi feita a resolução de exercícios aplicados, utilizando uma maquete em um deles para obter uma melhor visualização do problema a ser resolvido. Todos os alunos participaram da atividade demonstrando bastante interesse em uma metodologia diferenciada, encarando a primeira atividade como uma brincadeira e um desafio de montar o quebra-cabeça. No exercício contextualizado, a dificuldade de todos da turma foi a interpretação da questão: não conseguiam compreender o que deveriam fazer e tão pouco analisar as informações. Quando auxiliados pelos docentes na interpretação e na sistematização da questão, resolver os cálculos não foi dificuldade para alguns, mas ainda assim maioria não conseguia solucionar a questão. Já a segunda atividade, consistiu em revisar com os alunos o processo para calcular determinante de matrizes de ordem três. Logo depois, aplicou-se um jogo envolvendo matrizes e uma dinâmica no final da aula. Os estudantes calcularam o determinante das matrizes entregues com um pouco de dificuldade, invertendo o procedimento – fazendo soma da diagonal secundária menos a primária – mesmo com uma revisão anteriormente passada. Ao final, os sete alunos participaram da dinâmica do presente - onde deveriam ir repassando o presente entre todos os colegas, dando-lhes características positivas como justificativa para presenteá-los - inicialmente um pouco envergonhados. Entretanto ao decorrer da dinâmica, demonstraram mais entusiasmo e engajamento. Com base nos relatos anteriormente citados, pode-se concluir que a aplicação do PIBID em turmas de EJA, aumenta capacidade e experiência que os docentes possuem. Isso influencia diretamente na hora de elaborar uma aula diferenciada e cativante, pois essas competências são necessárias para motivar os alunos de EJA. Ademais, incentiva a formação de docentes e promove interação entre a teoria e a prática indispensável para uma formação de qualidade dos acadêmicos dos cursos de licenciatura.





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

**Palavras-chave:** PIBID. EJA. Formação Inicial.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Um olhar para as contribuições do Pibid por meio da aplicação de práticas lúdicas no ensino da matemática

Francielli Rossa Mostardeiro<sup>1</sup>, Taís Ascari<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*  
\* Orientadora

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) oferece bolsas aos alunos de cursos de Licenciaturas. A oportunidade de fazer parte deste projeto possibilita aos discentes um primeiro contato com a sala de aula, agregando a formação acadêmica do futuro profissional docente. Este trabalho apresenta um projeto de matemática dentro deste programa. O principal objetivo deste projeto é fazer com que os alunos tenham aulas lúdicas desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID intercalados com as aulas do professor titular. Buscando-se fugir do contexto tradicional da sala de aula, espera-se despertar o interesse pelos conteúdos por parte dos alunos. Outrossim, auxiliar nas dificuldades encontradas nos tópicos já abordados, reforçando os conhecimentos. Nesse sentido, o Pibid possibilita a interação e o progresso do indivíduo, pois este desenvolve a capacidade e a iniciativa de buscar por si mesmos novos conhecimentos, alcançando a autonomia intelectual. A metodologia empregada estimula com que o aluno explore muito mais do que em uma aula convencional, pois estão envolvidos no contexto da atividade e possuem o estímulo da curiosidade e/ou a competição. As práticas pedagógicas foram aplicadas em turmas da Escola Estadual de Ensino Médio Evaristo de Antoni, para o 6º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. Até o presente momento foram realizadas quatro atividades: Torre de Hanoi para o ensino de potências, Batalha do m.m.c. para desenvolver as habilidades do cálculo do mínimo múltiplo comum, Bingo das Funções para reforçar os conhecimentos acerca de funções quadráticas e Memória das Frações Equivalentes para treinar o raciocínio e revisar as frações. A primeira prática aplicada foi a Torre de Hanoi. Consiste em um suporte com 3 pinos e 6 discos, cujo objetivo é fazer com que os alunos encontrem a função exponencial  $2n-1$  (sendo  $n$  o número de movimentos) buscando o número mínimo de movimentos necessários para passar os discos de uma torre a outra, desenvolvendo memória, planejamento e as potências matemáticas. A batalha de m.m.c. consiste em um jogo de tabuleiro, jogado por duas equipes, onde cada uma delas deve realizar o cálculo de m.m.c. entre os números obtidos por dois dados. Com o resultado correto, um dado maior é jogado para obter o número de casas que a equipe vai andar no tabuleiro. O jogo estimula por meio dos instintos de competição, que os alunos realizem os cálculos muitas vezes trabalhados apenas em listas de exercícios de maneira interativa. O objeto educacional Bingo das Funções consiste em um bingo, onde ao invés de serem sorteados números, são sorteadas funções. Nas cartelas, encontram-se raízes destas funções. Para estas, os alunos devem calcular as raízes das funções sorteadas e conferir se as raízes pertencem à cartela. Se sim, sinalizam-na, até o primeiro que conseguir completá-la. A última prática deu-se no laboratório de informática da escola, com um jogo da memória de frações online. Para começar o jogo, as peças encontram-se com as frações voltadas para baixo, para que não possam ser vistas. O aluno deve virar duas peças. Caso as frações sejam equivalentes, o jogo automaticamente vai recolhê-las e o aluno





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

poderá continuar jogando. Se forem frações não equivalentes, estas devem ser viradas novamente e escolhidas duas outras cartas, ganhando o jogo quem encontrar todos os pares. Em vários momentos durante as aulas, perceberam-se dificuldades por parte de alguns alunos, e nestes casos, reforçou-se individualmente a explicação, constatando que o auxílio individual contribui para o melhor andamento da atividade no coletivo. Ao final de cada atividade, as bolsistas sempre solicitam um retorno dos alunos por escrito com relação ao aproveitamento destas: se eles gostaram e porque, para destacar os pontos positivos e pontos negativos. Através da leitura dos comentários dos alunos, obtiveram-se retornos positivos, muitos deles agradecendo as atividades, comentando que se divertiram aprendendo a matéria e alegando não ter pontos negativos. Entretanto, na atividade do bingo das funções, por exemplo, como exigia que fossem calculadas as raízes de várias equações, eles não se mostraram tão empolgados quanto nas demais, mas, mesmo assim, realizaram a atividade até o fim. Assim, sendo pode-se afirmar que o projeto cumpre o objetivo geral do Pibid, o de melhorar o desempenho e interesse dos alunos em sala de aula, além de estimular e valorizar o pensamento, estratégia e raciocínio.

**Palavras-chave:** Pibid. Frações. Aulas Lúdicas.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Apoio ao Ensino de Cálculo Diferencial e Integral

Camila Gasparin Magnaguagno<sup>1</sup>, Eduardo de Almeida Boeira<sup>1</sup>, Munique dos Santos Lima<sup>1</sup>  
Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*  
\* Orientadora

Muitos dos estudantes que ingressam em cursos superiores apresentam dificuldades na abstração dos conceitos envolvidos nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral. Algumas vezes em função dos novos conceitos abordados, e outras vezes pelas lacunas em sua formação na Educação Básica. Tendo como objetivo contribuir com um melhor desempenho dos estudantes do IFRS - *Campus Caxias do Sul*, em 2018 foram realizadas três ações para minimizar essas dificuldades apresentadas por eles. A primeira refere-se ao projeto de ensino “Pré-Cálculo 2018” que foi proposto com a intenção de oportunizar aos alunos uma revisão de tópicos da Matemática dos ensinos Fundamental e Médio, por meio de um minicurso, colaborando, dessa forma, com um melhor aproveitamento nessas e em outras disciplinas que demandam conhecimentos matemáticos básicos. A segunda ação foi o projeto de ensino “Monitoria acadêmica: ampliando vínculos (Matemática)” que teve como objetivo auxiliar todos os alunos que continham alguma disciplina de Matemática em sua grade curricular, incluindo os alunos das disciplinas de Cálculo. A terceira ação foi o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Problemas Contextualizados no Ensino de Cálculo Diferencial e Integral a uma variável aplicado à área da Metalurgia”, cujos principais objetivos foram propor e analisar a inserção de problemas contextualizados como uma ferramenta de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Cálculo vinculado à área da Metalurgia, e tentar responder uma pergunta muito frequente entre os estudantes: “Onde vou aplicar esse conteúdo?”. Os resultados dessas ações foram muito produtivos. O curso Pré-Cálculo foi ofertado em duas edições, em fevereiro e em julho, sempre em período anterior ao início de cada semestre letivo. Os conteúdos abordados foram: tópicos de Matemática básica, conjuntos numéricos, números reais, noções de álgebra, polinômios, expressões fracionárias, equações, inequações, funções e trigonometria. Durante as duas edições do curso foi utilizada uma apostila como material guia; tal material, já existente, foi modificado durante o projeto, buscando o seu aprimoramento. O feedback dos participantes do curso Pré-Cálculo foi positivo, elogiaram a iniciativa, além da coerência e organização da apostila. Nesse sentido, entende-se que o curso é, de fato, válido e relevante, visto que possibilita uma retomada de conhecimentos de Matemática, que são pré-requisitos para outras disciplinas. Com relação às monitorias, ao longo do primeiro semestre os atendimentos foram realizados nas quintas-feiras, das 12h30min às 13h30min e das 18h às 19h, para que os alunos pudessem aproveitar os intervalos entre as trocas de turno das aulas regulares para tirarem dúvidas. Além disso, foram ofertados encontros em 8 sábados, pela manhã, de modo a atender os alunos que não dispunham de horário durante a semana. Foram realizados 30 atendimentos para os alunos das disciplinas de Cálculo, para alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia de Produção. Os principais tópicos trabalhados foram limites, derivadas, integrais e funções. No segundo semestre, o horário de atendimento foi alterado para



## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

quintas-feiras, das 15h às 19h, havendo também atendimentos em 4 sábados. Foram realizados 11 atendimentos, principalmente sobre integrais e cônicas. A maior parte dos estudantes que frequentaram a monitoria no primeiro semestre continuaram no segundo, mostrando que gostavam do atendimento. A possibilidade de sanar dúvidas de conteúdos anteriores que influenciam a aquisição de novos conhecimentos, bem como uma segunda forma de explicação da matéria e o atendimento individualizado são vistos como benéficos pelos alunos. Na pesquisa desenvolvida no Trabalho de Conclusão de Curso mencionado anteriormente, foram realizadas entrevistas com professores da área de Metalurgia, que atuam no IFRS - *Campus* Caxias do Sul, e foram aplicados questionários com alunos de cursos voltados a essa mesma área, matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II, na mesma Instituição. Estes instrumentos de pesquisa tiveram a finalidade de reconhecer, a partir das colocações dos participantes, possíveis contextos metalúrgicos que se relacionassem com os conceitos de Cálculo. A partir dos dados coletados, fez-se uma análise em bibliografias de algumas disciplinas citadas e, com isso, foram propostos três problemas de Cálculo, contextualizados na área. Estes, por sua vez, foram aplicados com os mesmos alunos da disciplina de Cálculo II, em uma aula do segundo semestre letivo do ano de 2018. Ao final da atividade, foi proposto outro questionário aos alunos, o qual visava verificar se eles estabeleceram as relações entre o Cálculo e a Metalurgia nos problemas trabalhados, bem como se essa metodologia havia colaborado com seu aprendizado. Com base na análise das respostas dos participantes da pesquisa, conclui-se que, embora seja uma metodologia desafiadora, tanto para o professor quanto para os estudantes, a aplicação de problemas contextualizados traz bons resultados ao processo de ensino e aprendizagem de Cálculo, uma vez que possibilita algumas visualizações práticas do conteúdo aos estudantes, na área específica de sua formação, estimulando, seu interesse quanto ao estudo do mesmo. Ao longo do ano, nas aulas regulares de Cálculo, percebeu-se um melhor desempenho dos alunos que, de alguma forma, fizeram parte dessas ações.

**Palavras-chave:** Cálculo Diferencial e Integral. Monitoria. Pré-Cálculo. Problemas Contextualizados.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Aprender ensinando: as múltiplas facetas do PIC

Daniela Tomazi<sup>1</sup>, Wellington de Lima Modelski<sup>1</sup>, Dr. Esequia Sauter<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil  
\* Orientador

O Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) é um programa do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) que propicia ao aluno premiado em cada edição da Olimpíada Brasileira de Matemática da Escolas Públicas (OBMEP) entrar em contato com questões interessantes no ramo da Matemática. O programa possui diversos objetivos, sendo os principais: despertar nos alunos o gosto pela Matemática e pela ciência em geral; motivar os alunos na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas; aprofundar o conhecimento matemático dos alunos, por meio de resolução e redação de soluções de problemas, leitura e interpretação de textos matemáticos e estudo de temas de modo mais aprofundado e com maior rigor matemático; desenvolver nos alunos algumas habilidades tais como: sistematização, generalização, analogia e capacidade de aprender por conta própria ou em colaboração com os demais colegas; incentivar o aprimoramento matemático dos professores, em especial dos professores dos alunos bolsistas. A equipe do PIC é formada por: professores orientadores, que conduzem os alunos sobre seu desenvolvimento e a participação no programa nos encontros presenciais; moderadores de fórum, que acompanham e estimulam discussões e resolução de problemas em salas virtuais; coordenadores de fórum, que articulam os moderadores de fórum em relação à qualidade das intervenções e acompanham a frequência e o cumprimento das regras estabelecidas; e coordenadores orientadores, que orientam e acompanham todas as atividades realizadas pelos professores orientadores e premiados da OBMEP no PIC em sua região. No ano de 2018, os professores orientadores eram licenciandos em matemática e, em Caxias do Sul, as aulas eram realizadas nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Caxias do Sul*. O polo atendia a medalhistas da OBMEP do Nível 1 (6º e 7º anos do Ensino Fundamental), do Nível 2 (8º e 9º anos do Ensino Fundamental) e do Nível 3 (Ensino Médio). Vale salientar que o material didático é preparado pelo IMPA para os alunos nos diferentes níveis. As aulas eram ministradas combinando a metodologia dialética na construção do conhecimento e a metodologia de resolução de problemas, incentivando a participação e colaboração dos alunos, possibilitando a oralidade e trabalho em grupo. Durante o programa, foi possível observar a evolução dos estudantes tanto no conhecimento matemático quanto no desenvolvimento do raciocínio lógico e de estratégias para resolução de questões. Ademais, como acadêmicos do 3º/4º semestre de Licenciatura em Matemática, é possível afirmar que a participação no programa contribuiu para a formação acadêmica docente, visto que possibilita experiência em sala de aula e o contato com alunos de realidades distintas.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. OBMEP. Aprendizagem Significativa.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Monitoria em sala de aula na educação de jovens e adultos

Daniel Bresolin Gois<sup>1</sup>, Virgínia Pigatto Pereira<sup>1</sup>, Me. César Bublitz<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientador

De acordo com a legislação, todos aqueles que não tiveram oportunidade de iniciar ou finalizar os estudos dos níveis Fundamental ou Médio, na idade adequada, podem ter acesso a essas etapas de escolaridade por meio de cursos e avaliações voltadas à forma de ensino EJA (Educação de Jovens e Adultos). Sendo assim, é disponibilizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Caxias do Sul*, o Curso Técnico em Administração na modalidade EJA. Dessa forma, vê-se a importância de auxiliar os discentes do Curso, considerando as dificuldades, geralmente apresentadas pelos mesmos na disciplina de matemática, procura-se assim minimizar os índices de evasão apresentados. Visto isso, foi pensado no projeto de ensino "Monitoria em sala de aula na educação de jovens e adultos". Esse consiste em um auxílio por parte dos licenciandos em Matemática dentro da sala de aula, nos períodos em que ocorre essa disciplina no EJA. Permitindo, assim, aos alunos do curso de Licenciatura, um maior contato com a prática docente, pois além de complementar a formação dos mesmos, o projeto dá a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos até então. Contudo, para o projeto desenvolver suas atividades os bolsistas organizam-se em duas cargas horárias, onde um deles realiza 8 horas semanais e o outro 4 horas. O projeto é realizado em três turmas, duas dessas, o segundo e terceiro ano, respectivamente com 16 e 15 alunos, possuem os encontros nas quartas-feiras. Nas quintas-feiras os dois bolsistas realizam o trabalho no primeiro ano, esse com 39 estudantes. A variação no número de monitores ocorre pelo fato dessas primeiras duas turmas possuírem um número menor de alunos em relação a última. Nessas aulas os monitores procuram, em momentos oportunos, responder a dúvidas e questionamentos dos estudantes, buscando facilitar o entendimento dos mesmos. Também atuam na mediação entre as dificuldades encontradas pelos alunos, e as maneiras que a docente titular apresenta diferentes tópicos, fazendo com que essas dificuldades sejam compreendidas pela professora e possam ser trabalhadas durante as explicações. Além disso, o projeto visa reforçar e retomar metodologias por parte dos bolsistas para que assim, tenham mais facilidade para se moldar dentro das situações oferecidas pelos discentes. Através de relatórios mensais os bolsistas proporcionam um retorno ao professor coordenador do projeto promovendo uma troca de conhecimentos referente às ações em sala de aula. Ao final, almeja-se produzir um artigo a partir das experiências vividas pelos licenciandos.

**Palavras-chave:** Matemática. Educação de Jovens e Adultos (EJA). Docência.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Pibid: monitoria em sala de aula

Rafaela Lory dos Santos de Paula<sup>1</sup>, Vanessa Baretta<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

O programa PIBID aborda diversas metodologias diferenciadas para que o aluno aprenda a matemática de outras maneiras. Este ano o PIBID, o projeto de matemática de Caxias do Sul está realizando também monitoria em sala de aula. Este tem como objetivo auxiliar a professora em sala de aula e tirar as dúvidas que os alunos apresentam. As turmas atendidas são do oitavo ao nono ano do ensino fundamental II na escola Estadual de Ensino Médio Evaristo de Antoni. O projeto tem duração de 8 horas por semana, sendo quatro horas efetuadas na escola e as outras quatro no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Caxias do Sul*. As bolsistas do projeto ficam na sala de aula junto com a professora uma vez durante a semana, a professora envia antecipadamente o assunto e os exercícios que serão passados nas aulas. Com o oitavo ano até o momento foram abordados os assuntos de Fatoração, equação de primeiro grau com uma incógnita e sistemas de equação com duas incógnitas, também foi feita uma revisão sobre geometria, onde a professora abordou sobre ponto, reta, plano, pontos colineares, semirreta e segmento de reta. Já com o nono ano foram trabalhados até então, funções de primeiro grau e funções de segundo grau. Os alunos apresentam bastante dúvidas nas matérias em questão e chamam diversas vezes os bolsistas para que esclareceram suas dúvidas, na turma do 8º ano a principal dúvida dos alunos é no conteúdo de Sistema de Equações na qual foi um dos assuntos mais abordados no período do projeto é isolar uma das incógnitas e fazer a substituição para encontrar o valor da segunda incógnita, na turma do 9º ano a grande dificuldade está em construir o gráfico das funções de segundo grau. Também será realizado uma vez ao mês atividades diferenciadas com as turmas sobre a matéria que a professora abordou, está será feita através de jogos, atividades mais lúdicas e fazendo a utilização de programas como o Geogebra, estes serão pensadas e confeccionadas pelas bolsistas do projeto. Devido a presença das bolsistas em sala de aula percebe-se que os alunos têm a oportunidade de sanar mais dúvidas sobre os exercícios, pois a professora muitas vezes não consegue atender toda a turma, além disso esse projeto auxilia na formação acadêmica das licenciandas, proporcionando a experiência de planejar atividades e ter uma vivência em sala de aula.

**Palavras-chave:** PIBID. Monitoria. Formação Inicial.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Raciocínio lógico: maximizando o desempenho escolar

Darília Silva Indart dos Santos<sup>1</sup>, Luís Henrique Correa<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

É com o raciocínio lógico que o indivíduo consegue organizar situações do cotidiano e tomar decisões. Em uma sala de aula, não é diferente. Neste sentido, é necessário que a escola oportunize atividades que estimulem o raciocínio lógico. Em função disso, os bolsistas do PIBID do IFRS – *Campus Caxias do Sul* realizam semanalmente, brincadeiras lúdicas e atividades diferenciadas com os alunos do sexto e sétimo ano na Escola Municipal Alberto Pasqualini. Estas valorizam o desejo do aluno de brincar, estimulando o raciocínio lógico, buscando tornar o ambiente escolar saudável e afetuoso. Também é do conhecimento de todos os altos níveis de reprovação na escola na matemática e a dificuldade e rejeição dos alunos com a mesma. Pensou-se, então, em propostas pedagógicas que os alunos não percebessem a relação direta entre a atividade proposta e a matemática. Uma das intervenções pedagógicas, foi o “jogo do T”, no qual é muito similar ao conhecido Tangram, o qual é possível formar inúmeras formas geométricas oriundas de um mesmo molde. No nosso caso, por exemplo, é possível formar com o T, o número sete, o próprio T mais achatado, a letra “z”, entre outras figuras geométricas. Para fabricação deste jogo, foi apresentado primeiramente no quadro o desenho do T, suas medidas e como deveria ser cortado a fim de formar as peças do jogo. Cada aluno reproduziu o seu jogo em papel de desenho e após foram desafiados a montar outras figuras geométricas. Já em outro encontro, os bolsistas propuseram o “Jogo dos restos”, donde os alunos aplicavam conhecimentos sobre as quatro operações básicas (soma, subtração, divisão e multiplicação). O jogo consiste em um dado, 2 peões e um tabuleiro de aproximadamente 50 casas, onde cada casa continha um número. A ideia do jogo é que o jogador anda a quantidade do resto da divisão do número do tabuleiro pelo número retirado no dado. O vencedor era o aluno que chegasse no final por primeiro. Essa competitividade influenciou positivamente os alunos a efetuarem as contas de maneira correta e rapidamente, buscando a vitória no jogo. Pode-se notar que os alunos aprovaram as atividades propostas, pois pareciam estar se divertindo e mostravam-se entusiasmados com as atividades. Espera-se que a partir destas propostas pedagógicas os alunos melhorem seu raciocínio lógico e em consequência o seu desempenho escolar, não só na matemática. Vale ainda ressaltar que, estas atividades também ajudam os bolsistas do programa, licenciandos em matemática, pois fazem com que os mesmos preparem e apliquem práticas diferenciadas que às vezes não são apresentadas durante as aulas práticas, melhorando a sua formação.

**Palavras-chave:** Raciocínio Lógico. PIBID. Formação Docente.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Fomento ao uso da REMAT entre docentes da área de Matemática

Carollayne Cesar Vissirini<sup>1</sup>, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

A REMAT: Revista Eletrônica da Matemática (e-ISSN 2447-2689) é um periódico científico, de acesso livre, que tem como missão compartilhar práticas educativas e resultados de pesquisas que se relacionem com a Matemática. O periódico atua em três áreas, conforme sua Política Editorial: Matemática em Contextos Técnicos e/ou Tecnológicos, Ensino de Matemática e Matemática Pura e/ou Aplicada. Foi criado em 2015 por um grupo de professores do IFRS, *Campus Caxias do Sul*, que tinha como propósito contribuir com as questões ligadas ao ensino de Matemática, à Matemática Pura e à Matemática Aplicada. Em seus quatro anos de existência já foram publicados 50 artigos com um total de 16816 visualizações aos resumos e 28079 downloads de artigos. Atualmente, o periódico encontra-se indexado em seis bases de dados (Google Acadêmico, Diadorim, Sumários, DOAJ - Directory of Open Access Journals, LivRe - Revistas de Livre Acesso, ibict oasis br - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia), possui avaliação B3 na área do Ensino, atribuído pelo Web Qualis e está em processo de obtenção do DOI (Digital Object Identifier). Durante este tempo foram desenvolvidos projetos de pesquisa visando aprimorar os processos editoriais do periódico, bem como consolidá-lo no âmbito de publicações científicas. Nesse sentido, em 2018 foi proposto o projeto de pesquisa "REMAT: Para quem publicamos" com o objetivo de analisar se os professores de Matemática utilizam artigos científicos na elaboração de suas práticas educacionais. Inicialmente foi aplicado um questionário em meio eletrônico com estudantes e servidores do *Campus Caxias do Sul* com a intenção de perceber quais os hábitos de leitura (impressa, eletrônica, livros, artigos etc.). Após, foi aplicado um questionário a estudantes de cursos de Licenciatura em Matemática e a professores da Educação Básica, Superior e de Pós-Graduação do Rio Grande do Sul. Neste último obtiveram-se 93 respostas, das quais 50% afirmaram já utilizar artigos científicos para prepararem suas aulas e relataram experiências positivas sobre as aplicações em sala de aula. Para atender ao objetivo deste projeto de analisar se os professores de Matemática utilizam artigos para o planejamento de suas aulas e, a partir disso, fomentar a utilização de artigos científicos por parte desses professores, em específico da REMAT, foram realizadas duas ações: disseminação do conhecimento científico para o auxílio na elaboração de aulas com professores de Matemática da Escola Estadual Alexandre Zattera, da cidade de Caxias do Sul e participação no "Festival da Matemática: Serra Gaúcha". Na primeira ação, foram escolhidos professores que não conheciam a REMAT, a fim de mostrar uma nova possibilidade para suas aulas. No mês de outubro, a REMAT expôs em um estande do "Festival da Matemática: Serra Gaúcha", promovido pelo IFRS, *Campus Bento Gonçalves*, realizando a divulgação da REMAT a alunos de Licenciatura em Matemática de diferentes instituições presentes no evento, e professores da área que atuam na Educação Básica ou Superior. Além desse público, foram atendidos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que demonstraram interesse pelo periódico. Em algumas falas dos alunos do Ensino Fundamental foi expressa a surpresa em





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

existir uma revista da Matemática. As conversas com os professores foram conduzidas falando sobre a utilização de artigos científicos para a busca de metodologias diferenciadas para o ensino de Matemática. Além disso, os visitantes também foram convidados a publicar resultados de projetos desenvolvidos em suas escolas. A participação neste evento foi uma forma de chegar com o conhecimento científico a um público que desconhecia a revista e que poderá em algum momento usufruir desse mecanismo de compartilhamento científico.

**Palavras-chave:** REMAT. Artigos Científicos. Planejamento de aulas.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Formação inicial docente e ação pedagógica nos processos escolares inclusivos: resultados iniciais a partir das estatísticas educacionais das escolas básicas de Caxias do Sul

Carolina Mross Sozo<sup>1</sup>, Francielli Soares Silva<sup>1</sup>, Dra. Clarissa Haas<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*  
\* Orientadora

O presente projeto de pesquisa, voltado à formação inicial docente, tem como objetivo que estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Caxias do Sul*, selecionados como bolsistas, atuem como pesquisadores a fim de tornar possível a reflexão sobre a ação pedagógica envolvendo sujeitos escolares em tempos de vida e trajetórias escolares distintas. Desenvolvida desde maio de 2017, essa proposta trabalha em dois eixos que se articulam entre si com enfoque na teoria e na prática docente: 'Currículo, saberes pedagógicos e processos escolares inclusivos' e 'Currículo, saberes experienciais e processos escolares inclusivos'. No primeiro eixo, valoriza-se a análise e reflexão de referenciais teóricos que transitam entre a Pedagogia Institucional e Diferenciada, com ênfase a estudiosos como Philippe Meirieu, dentre outros, que possibilitam uma análise criteriosa a respeito da ação pedagógica. No segundo eixo, almeja-se compreender a ação docente como o momento de interação reflexivo e singular com os sujeitos cotidianos escolares "reais". Portanto, como diferencial da proposta iniciada no ano anterior, há o investimento no mapeamento das matrículas dos estudantes com deficiência nas escolas públicas de educação básica de Caxias do Sul, por meio do Censo Escolar da Educação Básica. Logo, as bolsistas de pesquisa participaram de uma ação de ensino voltada à instrumentalização para utilização do software de estatística "Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)" para acesso e análise dos microdados do Censo Escolar de Educação Básica das 143 escolas públicas de Educação Básica de Caxias do Sul, referentes ao ano de 2017, com foco nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Ressalta-se, a partir das análises das estatísticas educacionais, a predominância da deficiência intelectual nas redes estadual e municipal de ensino, o que equivale a 67,61% do total das matrículas. Na rede federal, o dado maior registrado refere-se à baixa visão. Observa-se, também, que o maior número de estudantes com deficiência estão matriculados nos Anos Finais do Ensino Fundamental, somando 35,47% das matrículas totais dos estudantes com deficiência. Ao passo que, apenas 9,32% desse total de matrículas estão matriculados no Ensino Médio. No momento de submissão do presente estudo, os resultados ainda são parciais, uma vez que os estudos teóricos estão em andamento, envolvendo a literatura acadêmica e os dispositivos legais e normativos que embasam a educação especial na perspectiva da educação inclusiva. O projeto também prevê a participação das bolsistas em eventos acadêmicos e a divulgação da pesquisa por meio de artigos e resumos. Dessa forma, o projeto corrobora para uma leitura política ampliada a respeito do acesso, permanência e fluxo escolar dos estudantes com deficiência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio nas escolas públicas do município referido. Por conseguinte, o projeto de natureza qualitativa, prevê a pesquisa-intervenção, de modo que as





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

bolsistas de ensino superior desenvolvam 'boas práticas' em uma turma com presença de estudantes com deficiência, na área curricular da matemática, em escolas definidas a partir da análise das estatísticas educacionais. Assim, a proposta do projeto expande os saberes teóricos e promove a inserção das estudantes de Licenciatura no cotidiano desafiador da escola básica contemporânea, uma vez que, a partir da perspectiva da Educação Inclusiva, a responsabilidade social da escola com a efetiva aprendizagem de todos os estudantes, independente de suas singularidades, torna-se ainda mais contundente.

**Palavras-chave:** Formação Docente. Educação Inclusiva. Ação Pedagógica.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Pibid: Curso preparatório para o Enem

Natália Simone Andreatza<sup>1</sup>, Rosilene Marli Vieira<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil

\* Orientadora

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) objetiva que os alunos conheçam e participem do cotidiano de escolas de rede pública, com o propósito de desenvolver atividades metodológicas, tecnológicas, inovadoras e interdisciplinares para solucionar dificuldades existentes no processo de ensino e de aprendizagem. Também objetiva colaborar na valorização docente, incentivando a formação de estudantes no ensino superior e promovendo a elevação da qualidade da formação inicial realizada nos cursos de licenciatura, de modo a integrar a educação básica e a superior. Neste programa é oferecido o “Curso preparatório para o Enem na área de matemática e suas tecnologias” para os alunos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Evaristo de Antoni, a qual localiza-se no município de Caxias do Sul. Ele ocorre em todas as quartas-feiras letivas durante o período da tarde e são previstas a realização de seis encontros no total, sendo que a participação dos alunos não é obrigatória. Atualmente, apenas dois estudantes participam do curso. Inicialmente, planejou-se realizar revisões concisas sobre os conteúdos mais abordados nas provas de matemática do Enem, sendo privilegiados a resolução de exercícios atualizados, apresentados principalmente em provas dos anos de 2015, 2016 e 2017. Porém, devido à dificuldade apresentada pelos participantes do curso em conceitos simples da matemática, privilegiou-se uma nova metodologia, ampliando o espaço reservado para revisões e com explicações mais detalhadas relativas aos cálculos e procedimentos matemáticos. As aulas sobre análise combinatória e probabilidade foram uma exceção, uma vez que os alunos ainda não haviam estudado os conteúdos na escola regular. Assim, os conceitos relativos a estes conteúdos tiveram de ser explicados desde o princípio. É importante ressaltar que a cada aula, procura-se elaborar algum material concreto para a resolução de um dos exercícios selecionados, ou então, para a revisão a ser realizada. No planejamento da aula sobre funções, elaborou-se um modelo concreto de um sistema de abastecimento de água, idealizado a partir de uma questão que solicitava a identificação de um gráfico sobre o enchimento de um sistema de abastecimento de água para um prédio. Tal material foi produzido utilizando potes plásticos, canudos e garrafa pet, além de água, para simular o abastecimento. Já na aula relativa à análise combinatória, adaptou-se a utilização de um material já disponível para uso no laboratório de matemática, o qual serviu para ensinar conceitos e aplicações sobre o princípio fundamental da contagem. Tal material também serviu para elaborar os conceitos de arranjos, permutações, com e sem repetição e de combinações. Já para a aula relativa à probabilidade, foi desenvolvida a “urna da probabilidade”, a qual serviu para compreender os conceitos de espaço amostral, eventos, eventos certos e incertos, além da própria noção de probabilidade. Assim, percebeu-se que a utilização de materiais que simulam aplicações ou determinados fenômenos, possibilitam uma maior compreensão dos conceitos por parte dos estudantes. Com a realização do projeto, pode-se perceber como a prática educativa requer habilidades e planejamentos diferenciados para alcançar resultados satisfatórios





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

de aprendizagem. Além disso, o projeto incentiva a busca por novas alternativas e o desenvolvimento de novos materiais.

**Palavras-chave:** Pibid. Enem. Formação de Professores.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Impressora 3D na Criação de Materiais Pedagógicos de Matemática - Cubo 3x3x3

Vitória Biesek<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

No projeto Impressora 3D na Criação de Materiais Pedagógicos de Matemática, que ocorre no IFRS - *Campus Caxias do Sul*, são desenvolvidos objetos educacionais voltados para a matemática, que podem ser reproduzidos na Impressora 3D. No momento, estamos voltados para o desenvolvimento de materiais de lógica. Escolhemos este assunto por poder contemplar qualquer nível de ensino, desde a educação infantil até o ensino superior. Alguns materiais já desenvolvidos pelo projeto são o Jogo do Encaixe, Prisioneiro, Quebra-cabeça do Mal, Tangram, entre outros. Para todos estes materiais, foi elaborado um livreto com os manuais de instruções para os jogos, contendo suas peças, objetivo do jogo, regras e sua solução. Como os materiais produzidos por este projeto também são utilizados em outros projetos do campus, este livreto servirá de base para a uma melhor prática destas atividades. Foram produzidos, também, diversos jogos envolvendo construções de cubos, dentre estes, desenvolvemos um objeto similar ao Cubo da Soma, que tem como objetivo utilizar as seis peças para montar um cubo 3x3x3. Inspirados no Cubo da Soma Gigante, construído no Museu de Nova York (MOMATH), reproduzimos o objeto Cubo 3x3x3 em uma versão gigante para a VII Semana Acadêmica da Licenciatura em Matemática do IFRS - *Campus Caxias do Sul* no ano de 2017. Foram utilizadas caixas de papelão de 60cm x 60cm x 60cm doadas pela empresa Trombini Embalagens S/A. As peças foram construídas juntando as caixas e colando com fita. Para finalizar e deixar um melhor acabamento, as peças foram forradas com contact. O cubo gigante também foi exposto na Feira Interativa de Lógica, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Angelina Sassi Comandulli, com o apoio do projeto Lógica na Escola, que tem como enfoque a aplicação de atividades de lógica na escola, buscando melhorar o desempenho na disciplina de matemática. Nesta feira, o cubo ficou exposto como um desafio para a comunidade que foi visitar. Após o sucesso do cubo gigante, foi desenvolvido uma versão um pouco menor, que foi feita com caixas de cápsulas de café, também grudadas com fita e forradas com contact colorido. Esta versão está exposta no Laboratório de Matemática do IFRS e foi utilizada II Gincana da Matemática do IFRS. Com este objeto pretendemos chamar a atenção dos estudantes pelo gosto de matemática, de forma interessante e interativa, além de estimular o raciocínio lógico dos estudantes. Vale ressaltar que, se o professor realiza atividades que promovem o desenvolvimento do raciocínio lógico com seus alunos, futuramente, estes terão maior facilidade na resolução de problemas e/ou situações do dia a dia.

**Palavras-chave:** Impressora 3D. Matemática. Materiais Pedagógicos.

**Modalidade:** Comunicação Científica.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Minicurso de LaTeX - Noções Intermediárias

Luís Henrique Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

LaTeX é uma linguagem de marcação que permite a escrita de textos científicos, muito utilizado no meio acadêmico e adotado como editor padrão em diversas instituições e revistas científicas. Além de textos, o LaTeX possui ferramentas que possibilitam a criação de apresentações e pôsteres científicos com alta qualidade tipográfica. Por se tratar de uma linguagem de marcação, o usuário possui grande controle sobre os elementos do documento criado, como tabelas e estruturação do documento. O projeto de ensino “LaTeX: noções básicas”, desenvolvido em 2017, teve como produto final um curso de curta duração que tratou sobre noções básicas da linguagem LaTeX. Em virtude da boa adesão por parte de estudantes e servidores e dos apontamentos positivos nas avaliações, propôs-se em 2018 o projeto “LaTeX: noções intermediárias”, que visa oportunizar um aprofundamento da linguagem LaTeX ao bolsista, bem como contribuir com a capacitação dos demais estudantes e servidores do Campus Caxias do Sul. Um dos objetivos do projeto é oferecer dois minicursos de LaTeX, com a finalidade de difundir o conhecimento desta linguagem para os graduandos e servidores do Campus. A aplicação do primeiro minicurso, intitulado “LaTeX: noções básicas”, teve sua segunda edição no início de setembro de 2018 (a primeira ocorreu em 2017). Esse minicurso abordou tanto a parte introdutória da linguagem, como a criação de documentos de texto e listas de exercícios, contando com 9 participantes, sendo 7 alunos do curso de Licenciatura em Matemática, 1 aluno do curso de Engenharia de Produção e 1 do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais. O feedback do minicurso foi muito positivo. Por meio de um formulário eletrônico foram realizadas perguntas como “Você pretende utilizar o LaTeX em seus trabalhos acadêmicos?” e “Você tem vontade de aprender mais sobre o LaTeX?”, obtendo como resposta “sim” em todos os casos. Desta forma, por meio de um curso de duração de 12 horas intitulado “LaTeX: noções intermediárias”, almeja-se aprofundar os conhecimentos dessa linguagem. Esse minicurso tem o objetivo de apresentar os principais comandos e ambientes necessários para a construção de apresentações em meio digital, pôsteres e elementos matemáticos gráficos, como representações de funções no plano cartesiano e no espaço, e polígonos. Serão abordados a classe beamer, que possibilita a criação de apresentações digitais, e a classe tikzposter, que permite a criação de pôsteres científicos. Além disso, serão abordados os principais comandos do pacote tikz, um pacote de desenho gráfico baseado na linguagem LaTeX. Todos os tópicos citados foram estudados pelo bolsista e sintetizados em um caderno didático contendo um pouco mais de 80 páginas. Este caderno didático tem o objetivo de servir como material de apoio aos participantes do minicurso. Além disso, pretende-se publicá-lo e disponibilizá-lo de forma gratuita, a fim de torná-lo um material de acesso livre. Espera-se que os participantes tenham um ótimo aproveitamento do curso, e utilizem o LaTeX na elaboração de seus trabalhos acadêmicos, apresentações e pôsteres científicos.





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

**Palavras-chave:** LaTeX. Beamer. Tikz. Trabalhos Acadêmicos. Pôsteres Científicos.

**Modalidade:** Oficina.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Utilizando a técnica de origami na construção dos sólidos platônicos

Bruna Foscarini<sup>1</sup>, Carollayne Cesar Vissirini<sup>1</sup>, Luís Henrique Ribeiro da Silva<sup>1</sup>  
Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*  
\* Orientadora

A técnica de origami é uma arte tradicional de origem japonesa, na qual o objetivo é dobrar o papel a fim de criar representações de determinados seres ou objetos, como um pássaro, uma borboleta ou um tetraedro. Nesta técnica apenas a dobradura é permitida, ou seja, não podem ser implementadas as técnicas de recorte e/ou colagem do papel. Deste modo, durante uma aula de Laboratório de Práticas do Ensino da Matemática I, disciplina do currículo do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Caxias do Sul*, surgiu a ideia de criar uma oficina que utilize esta técnica. A oficina tem como objetivo geral colaborar na compreensão de geometria espacial e do pensamento lógico a partir da construção dos Sólidos Platônicos por meio da técnica da arte secular do origami. Os sólidos platônicos são poliedros convexos que possuem todas as faces formadas por polígonos regulares, seus ângulos poliédricos possuem o mesmo número de arestas e vale a Relação de Euler, que associa o número de vértices, faces e arestas. Outra característica relevante dos poliedros de Platão é que existem cinco e somente cinco classes, sendo eles o tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro. A justificativa para a escolha dos sólidos platônicos se dá pela frequência com que ele é estudado nas aulas de Geometria Espacial, em especial o hexaedro e o tetraedro. Outra justificativa é o fato de eles possuírem características simétricas, o que facilita na hora da construção do objeto em papel. Desta forma, o origami desenvolve uma melhoria da percepção artística, promove a integração social, estimula a concentração e a paciência, aperfeiçoamento da coordenação motora, além de estimular a aprendizagem matemática de uma forma diferenciada. Almeja-se que os participantes criem, de modo colaborativo o Octaedro e o Icosaedro. Assim, os participantes juntar-se-ão em grupos de 6 integrantes e cada grupo receberá instruções de como criar os módulos dos origamis. Visto que esta atividade é colaborativa, todos os integrantes do grupo devem colaborar para que o sólido fique pronto antes do término da oficina. Espera-se que os participantes da oficina tenham um bom aproveitamento, exercitando suas habilidades criativas e matemáticas. Também é esperado que todos os grupos consigam montar pelo menos um dos dois poliedros. Ao término da oficina será entregue um material que serve como passo a passo para a criação de outros sólidos platônicos, como o tetraedro e o hexaedro.

**Palavras-chave:** Origami. Sólidos Platônicos. Geometria Espacial.

**Modalidade:** Oficina.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Fractais: um estudo de simetria

Carolina Mross Sozo<sup>1</sup>, Daniela Tomazi<sup>1</sup>, Wellington de Lima Modelski<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

Fractal é uma forma composta de partes que, de alguma maneira, são semelhantes. É uma forma que não perde sua definição inicial à medida que é ampliado, ou seja, ele mantém sua estrutura idêntica à original. O estudo dos fractais é chamado de Geometria Fractal. Tais formas possuem algumas propriedades que os caracterizam e que permitem defini-los, sendo as principais: a) Autossimilaridade: os fractais contêm, dentro de si, cópias menores deles mesmos, sendo que essas cópias, por sua vez, contêm cópias ainda menores e assim sucessivamente; b) Complexidade Infinita: qualquer que seja o número de ampliações de um objeto fractal, nunca obteremos sua "imagem final", pois ela poderá continuar a ser infinitamente ampliada. O tema Fractais normalmente não é tratado em sala de aula, mas atrai curiosos e encanta com seu diferencial e sua variedade. O objetivo desta oficina é conhecer a ideia de fractal, reconhecendo relações de semelhança de triângulos e simetria. A oficina será realizada em grupos de quatro pessoas, mas cada participante produzirá seu próprio fractal. No início, os alunos serão indagados sobre o conhecimento prévio do assunto, bem como sobre as suas perspectivas para a oficina. Assim, serão abordados brevemente exemplos de fractais, tanto da natureza, como flocos de neve, romanesco, samambaias, árvores e alvéolos pulmonares, ou não, como a Poeira de Cantor, o Triângulo e o Tapete de Sierpinski, a Curva de Koch e a Esponja de Menger. Em seguida, os participantes da oficina receberão as folhas para a construção dos Cartões Fractais Degraus Centrais e Triângulo de Sierpinski. A dobradura dos cartões será feita em folhas coloridas, de tamanho A4. Após executada a dobradura, esta será colada em uma folha branca de desenho no seu verso. Isso é feito com o intuito de auxiliar na visualização, pois transmite uma noção de profundidade, assim como dá um acabamento melhor ao cartão. A partir dessas produções serão observadas relações que retomam a ideia de fractal, bem como questões de simetria. A temática dessa oficina é bastante abrangente, podendo envolver estudantes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, sendo modificado o enfoque do trabalho realizado. No ensino fundamental é possível o estudo de conteúdos como simetrias de reflexão, translação e rotação, semelhança de triângulos, área de figuras e razão de segmentos e áreas. Para o ensino médio, além de todos os conteúdos especificados anteriormente, podemos trabalhar volume de prismas quadrangulares e retangulares e relações entre razões de segmentos, áreas e volumes.

**Palavras-chave:** Fractais. Simetria. Dobradura.

**Modalidade:** Oficina.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Quantos metros quadrados um ser humano possui de pele?

Daniele Lenzi Rizzotto<sup>1</sup>, Igor Bruno Mantovani<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

Visando incentivar o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho em grupo, a interdisciplinaridade da matemática com as ciências naturais e a aplicação de uma metodologia diferenciada, bem como fixar o conceito de área de sólidos geométricos, optou-se por aplicar uma oficina onde é possível descobrir quantos metros quadrados - aproximadamente - um ser humano possui de pele. Para isso, serão necessários voluntários, os quais terão as partes do corpo medidas e também deverão informar altura e peso. A turma será dividida em grupos, em que cada grupo será responsável por calcular a área de pele de um voluntário. Os alunos escolherão sólidos geométricos que se assemelham às partes do corpo e então deverão calcular a área da superfície destes sólidos utilizando as medidas do voluntário. Feito isso, os mesmos obterão um valor estimado para a área dos sólidos escolhidos, dando-nos a área total de pele que o voluntário possui. Além disso, a área encontrada será comparada com a área descoberta a partir da fórmula desenvolvida pela medicina. A partir disso, se perceberá que os valores encontrados são muito próximos, porém diferentes. Tal fato ocorrerá devido a três fatores principais: a imprecisão das casas decimais usadas nos cálculos, a contabilização dupla de uma mesma face ou a inclusão de uma face inexistente dos sólidos nos cálculos, e ainda, a irregularidade do corpo humano não permitir que os sólidos representem as partes do corpo devidamente. Concluída esta parte, será proposto mais dois desafios aos alunos. O primeiro consiste em calcular a massa de pele que o voluntário possui, sabendo-se que ela corresponde à 16% da massa corporal total. O segundo, consiste em determinar o volume de pele que este possui. Ambos desafios, exigem raciocínio lógico e conhecimento matemático prévio. Ademais, a partir desta oficina poderá ser observado a importância do trabalho coletivo, da comunicação entre grupos - já que alguns lembraram-se de descontar parte da área que já estava sendo calculada por outros colegas - da interpretação lógica, percebida ao questionar como encontrar a melhor forma de calcular a quantidade de pele de cada parte do corpo. Dessa forma, pode-se concluir que a aplicação desta oficina, principalmente no ensino médio, tem potencial para proporcionar uma aula diferenciada e interativa, como também a interdisciplinaridade executada em um método prático e lógico. Ainda, revisa conceitos fundamentais da matemática que são imprescindíveis para as provas eliminatórias de vestibulares, ENEM e afins, preparando os alunos para resolverem questões que exigem interpretação, lógica e associação entre conceitos matemáticos.

**Palavras-chave:** Sólidos Geométricos. Interdisciplinaridade. Raciocínio Lógico.

**Modalidade:** Oficina.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Uma maneira simples de não usar os infinitésimos na derivação de funções

João Luiz Dos Santos<sup>1</sup>, Dr. João Cândido Moraes Neves<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil  
\* Orientador

Esta oficina tem como objetivo apresentar uma maneira simples de não usar a ideia dos infinitésimos para o cálculo das derivadas de primeira e segunda ordem de funções reais. Este método de resolução foi desenvolvido na década de 1980 pelo matemático brasileiro Agnaldo Prandini Ricieri, por meio de uma teoria denominada de operador autodestrutivo. Este método propõe uma metodologia para ser utilizada no Cálculo Diferencial e Integral, sem usar a ideia de infinitésimos propostas por Newton (finais do século XVII) e por Leibniz (início do século XVIII). Percebe-se que o Cálculo Diferencial e Integral, desde sua origem, tem recebido severas críticas, em grande parte motivadas pelo peculiar conceito de infinitésimos. Foi através da análise destas críticas que o pesquisador Ricieri desenvolveu ideias mais claras referentes ao estudo do Cálculo. A partir dessas evidências, o autor procurou desenvolver uma teoria que facilitasse o entendimento do Cálculo Diferencial e Integral. Por meio de uma pesquisa bibliográfica foi possível entender a funcionalidade e o desenvolvimento do algoritmo referente ao operador autodestrutivo. Para Ricieri o operador autodestrutivo consiste em um desacoplador que é representado por  $R^*$ , que opera nas chamadas super-funções, sendo estas representadas por  $f^*(x)$ ,  $g^*(x)$ ,  $\dots^*(x)$ . Para extrair das super-funções as informações para a construção do algoritmo, Ricieri apresenta três princípios: o primeiro, consiste em usar o desacoplador  $R^*f^*(x) < f^*(x+R^*)$ , cuja função é a transformação da função nas super-funções, isto é, desacoplando-as dos modelos algébricos normalmente utilizados no Cálculo Diferencial e Integral. O segundo princípio usa  $R^*R^*= 0$ , isto é, o operador  $R^*$  operando com ele mesmo, cuja relação é igual a zero. É deste princípio que decorre o nome de operador autodestrutivo. O terceiro princípio é  $R^*N = N$ , neste caso, o operador autodestrutivo atua em um número qualquer, cujo resultado é o próprio  $N$ . São estes três princípios que as transformações das funções em super-funções utilizam para dar origem à função, à derivada de primeira ordem e à derivada de segunda ordem. Diante das análises realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa ficou claro que a metodologia desenvolvida por Ricieri facilita a aplicação da mesma em problemas relacionados a Física e as demais áreas tecnológicas. Assim, a partir de um modelo matemático do deslocamento de um corpo em função do tempo, que usando o desacoplador autodestrutivo e desenvolvendo o algoritmo através dos três princípios propostos por Ricieri, tem como solução a função deslocamento, a velocidade (primeira derivada) e a aceleração (segunda derivada), satisfazendo a teoria do operador autodestrutivo.

**Palavras-chave:** Infinitésimos. Operador Autodestrutivo. Super-funções. Derivadas.

**Modalidade:** Oficina.



# VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

## Dedução concreta da fórmula do volume de uma esfera

Graciele Bristot Machado<sup>1</sup>, Natália Simone Andreazza<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

A oficina intitulada “dedução concreta da fórmula do volume de uma esfera” tem como finalidade a elaboração de um material concreto demonstrativo da fórmula do volume da esfera, partindo das fórmulas dos volumes de um cilindro circunscrito à esfera e de dois cones específicos. A temática da construção de materiais pelos próprios alunos, ou a utilização de material concreto trazido pelos professores, tem como principal missão o desenvolvimento da curiosidade, a descoberta e aperfeiçoamento de habilidades manuais, as quais em alguns casos, não estão evidenciadas. Além disso, visa aguçar os estudantes para o conhecimento e atrair sua atenção para um conhecimento nem sempre óbvio. A oficina será realizada em grupos de cinco participantes. Ela consiste em fornecer aos participantes uma esfera de isopor e, a partir do tamanho da medida de sua circunferência, obter as informações relativas às medidas do raio e do diâmetro da mesma. Obtidos tais valores, com folhas de ofício, constrói-se um cilindro circunscrito à esfera de isopor. Deve-se elaborar, também em folhas de ofício, dois cones retos com a mesma base do cilindro, cada um com metade do valor da altura do cilindro. Para encontrar o comprimento da geratriz do cone, será utilizado o Teorema de Pitágoras, já que são conhecidos apenas os valores do raio da base e da altura do cone. Deve ser verificado que se unidos os dois vértices dos cones, com as respectivas bases em planos paralelos, obtém-se uma figura semelhante a uma ampolheta. Esse sólido pode ser encaixado no cilindro, de modo que as duas bases coincidam com as bases do cilindro e os cones fiquem totalmente inseridos no cilindro. Em seguida, utilizando E.V.A. e compasso, cada grupo deverá construir coroas circulares que reunidas com os cones, irão formar o cilindro. Tais coroas devem ser exatamente a parte que se encontra entre o cilindro e os dois cones. Deverão ser calculadas as áreas de cada coroa circular, construindo para cada uma, um círculo com a mesma área. Fazendo um furo no centro de cada círculo com o auxílio de um palito de churrasco (ou algo semelhante), os participantes devem reunir todos os círculos construídos, partindo daqueles com menor raio até os com maior raio. Esse passo requer atenção, pois como foram elaborados dois círculos com mesma área, os participantes devem utilizar apenas um dos círculos congruentes. Os restantes, devem ser reunidos de modo semelhante aos primeiros, continuando a sequência já iniciada, porém partindo dos círculos com maior raio até os círculos com menor raio. Objetiva-se que nesse momento, ao finalizar a oficina, os alunos consigam perceber que a figura formada com os círculos é muito semelhante à esfera (devido à espessura do EVA e ao trabalho ser todo manual, o resultado será aproximado). Ou seja, como os círculos (no caso, a esfera) são o resultado da subtração do espaço ocupado pelo cilindro, pelo espaço ocupado pelos dois cones, então, segue que o volume da esfera é igual ao volume do cilindro subtraído do volume de dois cones com mesma base e metade da altura. Os participantes também devem perceber que os raios da esfera, do cilindro e do cone devem ser iguais. Objetiva-se que todas as informações relatadas sejam visualizadas pelos integrantes da oficina. Idealiza-se com





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

esta oficina, para além do conhecimento matemático em questão, que oportunize-se o trabalho em equipes, a fim de desenvolver habilidades de comunicação, interação, planejamento das ações e colaboração. Como trata-se de um trabalho manual e as medidas são reduzidas, espera-se que os integrantes tenham muito cuidado e atenção, de modo que o resultado seja o mais próximo possível do esperado, no caso, a esfera de isopor.

**Palavras-chave:** Volume de uma Esfera. Dedução Matemática. Material Concreto.

**Modalidade:** Oficina.



## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

### Recurso pedagógico inclusivo: a construção de régua fracionária para deficientes visuais

Letícia Lozano Bangel<sup>1</sup>, Virgínia Pigatto Pereira<sup>1</sup>, Dra. Kelen Berra de Mello<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
*Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*

\* Orientadora

A oficina “Recurso pedagógico inclusivo: a construção de régua fracionária para deficientes visuais” visa articular o ensino de Frações tanto para alunos videntes, quanto para estudantes com baixa visão ou com deficiência visual. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental da área de Matemática, referente ao ano sexto ano, o aluno deve ter a habilidade de “Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes”. Assim, a oficina tem como objetivo oportunizar aos licenciandos e professores de Matemática, que atuam no Ensino Fundamental, um recurso pedagógico de baixo custo para trabalhar equivalência, soma e subtração de frações. É válido ressaltar que a importância de abordar equivalência de frações se deve a aplicação dela em diversos aspectos, como por exemplo: na relação de ordem, no desenvolvimento dos algoritmos de adição e subtração de frações com denominadores diferentes. (LLINARES; SÁNCHEZ, 1988). Nesse sentido, produziremos doze régua feitas de palito de churrasco onde cada uma têm medida de 20 cm, sendo que esse tamanho de palito representará sempre uma unidade. Essas régua serão divididas em dois conjuntos, e a partir disso é possível fazer comparações das unidades e com isso posto será possível realizar as operações básicas da matemática manipulando esse recurso. Além disso, as régua serão produzidas de maneira que tenham marcações táteis para que as pessoas com alguma deficiência visual ou com baixa visão possam manipulá-las. Vale ressaltar que para as pessoas com alguma deficiência visual, os materiais e recursos têm um papel importante na compreensão dos conteúdos abstratos. Em vista disso, cabe ao professor, conforme Baumel (2003, p.106): “estabelecer um processo de desenvolvimento profissional, caracterizando sua prática pedagógica como inovadora e criativa, baseada no uso e na análise dos materiais e recursos, considerando-os suportes do ensino”. Desse modo, a oficina tem como proposta apresentar um material didático que possibilita aperfeiçoar e agregar a prática docente, além de buscar apresentar uma ferramenta adequada e destinada ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual incluídos nas escolas regulares. A partir disso, esse recurso didático ao ser utilizado nas práticas dentro das salas de aulas, pode permitir que os estudantes tenham uma prática educativa mais dinâmica e ativa, permitindo que tanto o aluno vidente quanto o com alguma deficiência visual faça parte do processo de ensino aprendizagem. Também, cabe dizer que por meio do manuseio das régua táteis, o estudante vidente, com baixa visão ou com deficiência visual irá obter uma melhor compreensão do conteúdo, já que: “A experimentação permite ainda ao aluno a tomada de dados significativos, com os quais possa verificar ou propor hipóteses explicativas e, preferencialmente, fazer previsões sobre outras experiências não realizadas” (Brasil, 2000, p. 53). Com isso, é esperado que essa oficina apresente a grande influência que os materiais concretos têm em sala





## VIII 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, Caxias do Sul/RS - Brasil*  
22 a 26 de Outubro de 2018

de aula, além de ampliar as perspectivas dos participantes, visando produzir aulas que atendam à todos os públicos, salientando que pode-se proporcionar uma educação equitativa para todos.

**Palavras-chave:** Frações. Educação Inclusiva. Recursos Pedagógicos.

**Modalidade:** Oficina.

