

# I Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS

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

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Evento *on-line*, RS – Brasil  
1 a 10 de Setembro de 2020

### A utilização do teodolito na resolução de problemas e a importância das atividades colaborativas

Acadêmica Karine Camargo e Silva, Ma. Marsoé Cristina Dahlke

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

#### Resumo

A Matemática surgiu para resolver problemas relacionados ao cotidiano do homem. O grande desenvolvimento teórico aconteceu na civilização grega, entre os séculos V a.C. e VI d. C. e levou ao aperfeiçoamento de tabelas, que relacionavam medidas de lados e ângulos de um triângulo. Assim nasceu o ramo da matemática chamado de Trigonometria (IMENES; LELLIS, 2012). A respeito do conhecimento produzido pelo homem e para ele, pode-se destacar que esta prática passa por constantes mudanças, vinculadas aos paradigmas do conhecimento. A possibilidade de tornarmos a sala de aula um espaço de encontros e trocas, faz deste um momento de qualidade para a aprendizagem, baseado no paradigma da neo modernidade, centrado na linguagem pragmática do mundo e da vida. O estudo da trigonometria auxiliou os gregos a calcular medidas relacionadas à astronomia, à navegação e à agrimensura, por meio de tabelas. Atualmente, observa-se que há aplicações em outras áreas do conhecimento como eletricidade, mecânica, astronomia, engenharia, entre outras. A abordagem desse conteúdo no ensino médio está vinculada à dificuldade de demonstrar a aplicabilidade de forma contextualizada. Com isso, busca-se construir materiais práticos que despertem o interesse, a atenção e o envolvimento dos alunos. No ano de 2019 um projeto de ensino foi desenvolvido, na disciplina de Matemática, com uma turma do curso técnico em mecânica, do nível médio, do IFRS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus* Ibirubá). Um dos objetivos deste projeto era que os alunos desenvolvessem a capacidade de relacionar os conceitos sobre a trigonometria com as diferentes situações do cotidiano. A intenção de realizar atividades diferenciadas e não apenas seguir o livro didático ocorreu devido ao conhecimento de que, no ensino fundamental, nem todos os alunos da turma tiveram noções de trigonometria. A proposta foi uma atividade prática: calcular a altura de um poste de energia localizado no pátio da instituição, utilizando o teodolito e as razões trigonométricas em um triângulo retângulo. Os alunos construíram um teodolito caseiro, que é um instrumento óptico utilizado para a realização de medidas de ângulos verticais e horizontais, em distâncias inacessíveis. Para essa construção, utilizaram materiais de fácil acesso: um transferidor, um canudo, um parafuso, um suporte e os conceitos de razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Com esse teodolito, foi possível determinar o ângulo formado entre o observador e o ponto mais alto do poste. Os alunos demonstraram interesse e conseguiram entender qual a maneira de utilizar esse instrumento e de que forma pode ser útil no cálculo de grandes medidas, as quais não se tem acesso. Essa atividade foi relevante em vários sentidos, entre eles proporcionar aos alunos a aprendizagem do conteúdo participando ativamente do exercício, e também por estarem interagindo com os colegas. Desse modo, o aluno tem a oportunidade do diálogo e assim, de construir um conceito proposto, em grupo. No ano de 2013, Ricardo Fragelli criou o Método Trezentos, que consiste em uma metodologia baseada na aprendizagem ativa e colaborativa que têm apresentado eficácia nas aprovações dos alunos, redução na ansiedade em provas e construção de competências interpessoais e intrapessoais. O desenvolvimento deste projeto ressaltou a importância de associar a Matemática ao cotidiano dos alunos, ao acompanhar o desenvolvimento também foi perceptível a interação entre colegas enquanto se ajudavam para desenvolver as atividades propostas. Conforme pesquisas na esfera acadêmica, os projetos que possibilitam interação e estimulam a criatividade dos



# I Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFRS

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

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Evento *on-line*, RS – Brasil  
1 a 10 de Setembro de 2020

alunos proporcionam resultados satisfatórios, pois despertam o olhar para as dificuldades de aprendizagem do outro. Com base no desenvolvimento do projeto "Aprendendo trigonometria utilizando o teodolito" conclui-se que o estudo além dos livros didáticos e aplicação de atividades práticas aliadas a uma metodologia ativa e colaborativa são de grande valia. Pois proporcionam uma visão ampla e de fácil compreensão sobre os conceitos estudados em sala de aula. Desenvolvem no discente uma aprendizagem significativa, ressaltando as inúmeras formas de aprendizagem, compreendendo as inteligências múltiplas, estimulando o raciocínio lógico e o trabalho em equipe.

### Referências

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

FRAGELLI, Ricardo. **Método Trezentos**. Disponível em: <http://www.metodo300.com/>. Acesso em: 7 ago. 2020.

**Palavras-chave:** Matemática. Trigonometria. Aprendizagem Colaborativa. Método Trezentos. Práticas pedagógicas.

**Modalidade:** Comunicação científica.

