

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**

---

## Desenvolvimento de Modelos visando a Aprendizagem Significativa de Conceitos da Matemática

Patricia Presotto Rodrigues Marques<sup>1</sup>

UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul

Vitor José Petry <sup>2</sup>

UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul

### 1 Introdução

A preocupação com o ensino-aprendizagem em sala de aula tem sido tema de pesquisas e discussões entre professores e pesquisadores da área da Educação Matemática. A disciplina de Matemática tem importante papel no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo no desenvolvimento de habilidades de interpretação, de raciocínio lógico e de resolução de diversos problemas do cotidiano das pessoas. Contudo, para exercer esse papel, é fundamental que o aluno esteja motivado e disposto a interagir com as atividades que lhe são apresentadas, o que se constitui como condição indispensável para ocorrer o processo de ensino-aprendizagem. Para facilitar neste processo, é fundamental que os professores desenvolvam aulas dinâmicas voltadas a situações do cotidiano dos alunos ou de seu interesse. O trabalho com modelagem matemática é uma das formas de abordagem dos conteúdos dessa disciplina, visando essa aproximação de conceitos matemáticos com situações reais, despertando em muitos alunos a motivação para o estudo de conteúdos relacionados aos modelos desenvolvidos.

Para Burak (2004) [2], quando trabalhamos com a modelagem matemática “o ensino de Matemática torna-se dinâmico, mais vivo e, em consequência, mais significativo para o aluno e para o grupo” (p.3). A aprendizagem significativa é sustentada por Ausebel, citado em [3], que a caracteriza pela necessidade de se considerar conceitos prévios e a predisposição do aluno no estabelecimento de relações significativas. O trabalho interdisciplinar é destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio [1] como uma possibilidade de compreensão dos fenômenos de diferentes pontos de vista, estabelecendo interconexões nas diversas áreas do conhecimento através de relações de complementaridade, convergência ou divergência.

Neste trabalho é apresentada uma proposta de uso da modelagem matemática de forma interdisciplinar, abordando e modelando problemas discutidos nas disciplinas de

---

<sup>1</sup>patricia.presotto@hotmail.com

<sup>2</sup>vitor.petry@uffs.edu.br

Física e Química. A partir de dados gerados em experimentos inerentes a estes problemas são abordados diversos conteúdos e conceitos da Matemática que contribuem no entendimento dos fenômenos físicos e/ou químicos observados. O desenvolvimento do projeto foi proposto para alguns alunos de um Curso de Licenciatura em Matemática, que contribuíram com o planejamento das ações e posterior aplicação em turmas do primeiro ano do Ensino Médio. Assim, o propósito da pesquisa foi de identificar possíveis contribuições da elaboração e da aplicação de modelos matemáticos na formação de professores e na aprendizagem significativa de conceitos de Matemática por alunos do Ensino Médio.

Foram desenvolvidos dois projetos interdisciplinares que estão em fase de aplicação com auxílio dos alunos da licenciatura durante suas aulas de regência do Programa de Residência Pedagógica. No primeiro projeto foram feitos experimentos relacionados às questões de transferência de calor e a Lei de Resfriamento de Newton. Os dados coletados nestes experimentos referem-se a temperatura dos objetos em observação ao longo do tempo, até a obtenção do equilíbrio térmico. No segundo projeto de modelagem foram desenvolvidos experimentos a partir de uma reação química provocada em um sistema fechado, com a finalidade de obter dados referente a energia liberada e o volume de gás (considerando-se uma pressão fixa igual à pressão atmosférica) produzido durante a reação e sua relação com a temperatura do gás. Os dados coletados serviram de base para o estudo de funções, sendo explorados conceitos relacionados a funções polinomiais, exponenciais e logarítmicas. Também foram explorados conceitos relacionados ao cálculo do volume de gás e ao ajuste de curvas.

Embora os experimentos tenham gerado dados experimentais, estes são usados apenas para fins pedagógicos, não sendo objeto da análise dessa pesquisa, que se caracteriza como uma pesquisa qualitativa. Os dados coletados para a análise da pesquisa têm o intuito de observar o envolvimento do licenciando na elaboração dos modelos, elencar possíveis evidências de contribuição do projeto em sua formação, dificuldades apresentadas, a motivação dos alunos do Ensino Médio no desenvolvimento de práticas envolvendo a modelagem matemática, e os aspectos que evidenciam a ocorrência de aprendizagem significativa. Os principais instrumentos de coleta de dados usados são o diário de bordo, questionários abertos, entrevistas e materiais produzidos pelos envolvidos.

## Referências

- [1] Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) - Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, 2000. Site: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>
- [2] D. Burak, D. Modelagem Matemática e a sala de aula. *Anais do Encontro Paraense de Modelagem em Educação Matemática*, Volume 1, 1-10, 2004.
- [3] T. Kummer. *Um caminho para a matemática: do cotidiano para a escola*. CVR, Curitiba, 2016.