

Material didático para Cálculo Numérico: simulando para aprender

Bernardo Verçoza Alves¹, Filipe Augusto Alves de Oliveira¹, Juliane Donadel^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Farroupilha. Farroupilha, RS, Brasil

O cálculo numérico envolve um conjunto de ferramentas ou de métodos, que são utilizados para a obtenção dos resultados de problemas matemáticos de forma aproximada. Esses métodos possuem inúmeras aplicações, especialmente na área das engenharias, através de softwares cada vez mais robustos, que conseguem simular resultados, por meio de algoritmos baseados na essência dos métodos numéricos. No IFRS *Campus* Farroupilha são ofertados os cursos de engenharia mecânica e engenharia de controle e automação, de modo que a disciplina de cálculo numérico em ambos os cursos engloba uma ementa bastante extensa, o que geralmente acaba limitando as aulas a uma abordagem apenas teórica dos métodos estudados. Visando um maior aproveitamento das aulas, o presente projeto de ensino visa o desenvolvimento de um material didático, na forma de apostila, que auxilie na aprendizagem dos conteúdos abordados e proporcione uma melhor dinâmica de aula, com ênfase na parte prática da disciplina, que envolve principalmente a simulação numérica. A partir da elaboração da apostila com a parte teórica, é possível a implementação dos métodos de modo prático, utilizando o software *MatLab* para proceder com as simulações e oferecendo aos alunos os algoritmos juntamente à apostila, o que facilita a aprendizagem, tanto do método teórico, como das possíveis aplicações que tal método possui. Uma vez elaborado, o material didático estará à disposição do professor da disciplina podendo servir como base para aulas ou como um material complementar para realização de exercícios e a implementação dos algoritmos. Para produção da apostila foi utilizado o *Latex*, programa de diagramação de textos, muito utilizado para textos matemáticos e científicos devido sua qualidade tipográfica. As simulações numéricas dos métodos, utilizando o *Matlab*, permitem entender o comportamento de um modelo matemático e avaliar estratégias para sua operação. A construção de parte teórica da apostila encontra-se em fase de conclusão e a implementação dos métodos está em andamento, sendo que até o final do projeto pretende-se implementar todos os métodos previstos na ementa da disciplina de cálculo numérico das engenharias. Dessa forma, a elaboração da apostila não se limita a um material de simples utilização em algumas aulas, mas sim como uma ferramenta que será fundamental no processo de aprendizagem da importância dos métodos numéricos na engenharia, melhorando assim o conhecimento dos alunos na área e complementando a formação dos futuros engenheiros do *Campus* Farroupilha.

Palavras-chave: Cálculo numérico. Apostila. Simulação. Aprendizagem.

Trabalho executado com recursos do Edital Proen/IFRS nº 04/2016 - Bolsas de Ensino 2017.