

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

As Aplicações no Ensino de Cálculo

Naylene Fraccanabbia¹

Programa de Educação Tutorial, IFRS, Bento Gonçalves, RS

Rafael Zanovelo Perin²

Programa de Educação Tutorial, IFRS, Bento Gonçalves, RS

Vanderleia Girardi³

Programa de Educação Tutorial, IFRS, Bento Gonçalves, RS

O conhecimento matemático se faz presente em nosso cotidiano, tornando-se comum o uso do mesmo. Dessa forma, a matemática encontra-se no trabalho de praticamente todos os profissionais, tanto nos conhecimentos científicos dos engenheiros como nos conhecimentos práticos dos autônomos, além das relações interpessoais e na formação acadêmica.

O Cálculo Diferencial e Integral é um dos conteúdos abordados nos cursos de Ciências Exatas, apresentando um elevado índice de reprovação, conforme Lopes [2]. Com base nesse pressuposto, o presente trabalho tem como objetivo ressaltar a importância de tornar o ensino de Cálculo uma ação contextualizada, buscando explicar acerca das aplicações da temática, unindo os conteúdos abordados durante as aulas com a realidade cotidiana, tornando assim, a aprendizagem mais significativa, como propõe Moreira [6].

O desenvolvimento do Cálculo Diferencial e Integral deu-se no final do século XVII, em trabalhos independentes de Gottfried Wilhelm Leibniz e Isaac Newton, de acordo com Anton, Bivens e Davis [4], ambos motivados por problemas científico-matemáticos da época. O Cálculo Diferencial e Integral divide-se em três temáticas fundamentais, sendo a primeira delas conhecida como limites, o qual pode descrever o comportamento de uma função quando a variável independente tende a um dado valor, além disso ele é o principal meio de sustentação da ideia de taxa de variação, servindo de base para os cálculos de derivadas e integrais. A segunda ideia, denominada como derivada, refere-se às grandezas que variam, ou seja, a taxa de variação de uma quantidade em relação a outra, possibilitando a solução de uma ampla gama de questões que envolvam retas tangentes e taxas de variação. A integral, por sua vez, é um avanço no cálculo da área e do volume entre curvas, podendo fazê-lo em formas e superfícies mais gerais, ou seja, regiões com contornos curvos. [4] [5]

A partir dos pressupostos apresentados, considerando-se as dificuldades na compreensão do componente curricular e sua presença nas atividades cotidianas, busca-se apresentar novas perspectivas para o ensino da disciplina. Ou seja, neste trabalho, adota-se

¹nayfraccanabbia@outlook.com

²rafael-perin@hotmail.com

³vandi-girardi@live.com

a ideia de aulas contextualizadas, fazendo com que os docentes mostrem as aplicações da temática concomitante à teoria, desenvolvendo as aulas de forma participativa. Pensa-se que o ensino torna-se mais significativo a partir do momento em que o docente aborda a teoria referente ao conteúdo em questão, expondo as possíveis aplicações que permeiam cada teoria. Por exemplo, ao estudar limites, pode-se discutir o cálculo da variação de temperatura de uma placa metálica [7], enquanto com a derivada é possível encontrar a função velocidade, a qual representa a taxa de variação da função espaço, além disso, obtém-se a função aceleração, visto que a mesma é a derivada da função velocidade [3]. Já na integração, em casos como em um reservatório de água, a carga exerce forças diferentes em sua superfície, variando conforme o ponto de aplicação, com isso usa-se da soma infinitesimal para obter o somatório das forças aplicadas sobre cada ponto, solucionando o problema com maior exatidão. [1]

Ao realizar tais abordagens, mostra-se como o conhecimento do Cálculo pode representar a capacidade de modelar e representar situações reais, de maneira a possibilitar a utilização das técnicas e resultados obtidos em outros contextos, além de envolver o estudante a repensar a presença do Cálculo nas suas ações diárias, conquistando seu interesse e participação na aula. Dessa forma, o professor possibilita significado aos conhecimentos dos alunos, mostrando a existência da matemática no seu cotidiano.

Referências

- [1] A. L. Lima e S. C. R. Silva. *Aplicações do cálculo diferencial e integral II no curso de Engenharia Mecânica*. XVII SICITE Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR, 2012.
- [2] A. Lopes. *Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação nos cursos de Cálculo da UFRGS*. Matemática Universitária, 26/27:123-146, 1999.
- [3] D. M. Flemming e M. B. Gonçalves. *Cálculo a - funções, limite, derivação e integração*. Editora da UFSC, 5, 1987.
- [4] H. Anton, I. Bivens e S. Davis. *Cálculo*. Porto Alegre: Bookman, 10, volume 1, 2014.
- [5] J. Hass, G. B. Thomas e M. D. Weir. *Cálculo*. São Paulo: Pearson, 12, volume 1, 2012.
- [6] M. A. Moreira. *Aprendizagem Significativa*. Brasília: Editora UnB, 1999.
- [7] S. R. L. Forster. *Cálculo Diferencial e Integral IV*. Apostila Unisa Digital, 2013.