

Calculo Diferencial I, Limites e Derivadas: Entendendo as Dificuldades de Aprendizagem para propor uma solução.

Antonio C. do Nascimento¹, João Neto P. de Alencar², Laés de Castro Cavalcante³, Shelda Trindade de Olanda⁴.

1. Professor de Lic. em Mat. do Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI;

2. Graduando de Lic. em Mat. do Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI;

3. Graduando de Lic. em Mat. do Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI; *laescastrocavalcante@gmail.com

4. Graduando de Lic. em Mat. do Instituto Fed. de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI;

Palavras Chave: *Cálculo, Derivadas, Ensino-aprendizagem.*

Introdução

Uma das principais barreiras enfrentadas pelos alunos de cálculo é como superar as dificuldades na resolução de um problema aplicado envolvendo derivadas. Em muitos casos o aluno sabe trabalhar com as técnicas de derivação de funções, porém a fragilidade em estabelecer conexões entre as técnicas e o problema, faz com que ele não tenha êxito na resolução. O ensino das técnicas isoladas não possibilita uma aprendizagem expressiva. Acreditamos que o ensino-aprendizagem das derivadas pode se tornar mais significativo se o professor se preocupar em instigar o aluno a entender o significado geométrico das derivadas. Neste trabalho apresentamos uma investigação desenvolvida na disciplina de cálculo diferencial I num curso de Licenciatura em Matemática para entender as dificuldades dos alunos nesta disciplina e em seguida, com base na investigação, apresentamos uma proposta.

Resultados e Discussão

Na análise realizada no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI Campus São Raimundo Nonato, obtida através da aplicação de um questionário de sondagem a 17 alunos do curso, identificamos que a maioria enfrenta ou enfrentaram dificuldades na aprendizagem do conteúdo relacionado a cálculo diferencial I, principalmente no estudo de Limites e derivadas. Quanto ao entendimento sobre derivadas, dos alunos submetidos à pesquisa, 24% entendem a derivada como o estudo da taxa de variação instantânea de uma determinada função; 41% entendem a derivada simplesmente como o limite que calcula a inclinação da reta tangente de uma função em um ponto dado; e os 35% restantes não argumentaram. Conforme a figura 1.

Figura 1. Entendimento sobre derivada.



Observou-se também que a maioria dos alunos tem conhecimento das propriedades de derivadas, porém não sabem relacionar essas propriedades na resolução de problemas contextualizados, utilizando-as apenas de forma mecânica. Diante dos resultados apresentados, notamos a fundamental importância de se pensar como trabalhar cálculo diferencial I em um curso de Licenciatura em Matemática, de forma que os alunos não venham a aprender apenas calcular limites e derivadas, mas que possam compreender o real significado do comportamento da derivada de uma determinada função. Desta forma, propomos um curso de 20 horas que foi ofertado no contra

turno da disciplina de Cálculo Diferencial I. Este curso se baseou no estudo geométrico das derivadas que teve como principal auxílio pedagógico, dinâmicas, proporcionando uma aprendizagem de forma descontraída e que ao mesmo tempo despertasse o interesse nos alunos. Conforme, por exemplo, a figura 2.

Figura 2. Dinâmica: Função e sua derivada.



Ao final do curso foi aplicado um teste aos 17 alunos que responderam o questionário de sondagem. Observamos que a maior parte dos discentes conseguiram relacionar o conceito de derivada na resolução de problemas aplicados. Com relação ao entendimento de derivadas, houve uma mudança significativa, dos submetidos ao teste, 87% entendem a derivada como o estudo da taxa de variação instantânea de uma determinada função, 5% não souberam responder e 8% não argumentaram. Conforme a figura 3.

Figura 3. Entendimento sobre derivada.



Conclusões

Além da evolução de grande parte dos discentes envolvidos no curso, o grau de aceitação do curso pelo corpo escolar foi bom e com isso pretendemos dar continuidade a este trabalho no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI Campus São Raimundo Nonato. Esperamos também com essa proposta causar reflexões na prática pedagógica do professor de cálculo.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus e segundo aos professores MsC. Jessé Carvalho da Silva e MsC. Antonio Carlos do Nascimento pelo apoio e incentivo.

STEWART, J. *Cálculo*, volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica*. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*, vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.