

Limite, Derivada, Integral: Investigações realizadas no nível médio

Gabriela Cândido Caetano (IC), Gustavo Sousa Cardoso (IC), Simone Ariomar de Souza (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI

Câmpus Goiânia

* *simone.souza@ifg.edu.br*

Palavras Chave: Função; Limite, Derivada; Integral.

Introdução

Fundamentada em conhecimentos matemáticos produzidos inicialmente por Isaac Newton (1643 – 1726) e Gottfried Leibniz (1646 – 1716) e, mais tarde desenvolvidos por outros estudiosos, essa pesquisa teve por objetivo a apropriação dos conceitos nucleares do Cálculo Diferencial e Integral de função de uma variável real a valores reais por dois estudantes do nível médio do curso de Edificações do Instituto Federal de Goiás. Os resultados finais desse estudo evidenciaram a apropriação dos conceitos privilegiados e o interesse pela área de matemática por parte dos estudantes.

Metodologia

Para o alcance dos objetivos aqui elencados o caminho percorrido foi a investigação pautada na pesquisa bibliográfica, no uso da internet e em estudos orientados e devidamente acompanhados através de reuniões entre orientandos e orientadora.

Resultados e Discussão

Inicialmente, foram estudadas diversas funções, como polinomiais, exponenciais e trigonométricas inversas e até mesmo hiperbólicas. Foram discutidos vários exercícios envolvendo funções, desde as mais simples as mais complexas, propiciando simultaneamente uma revisão de conceitos abordados em outros momentos e aprendizagem de novos conceitos.

Em seguida, o conceito de Limite foi nos apresentado primeiramente de forma intuitiva e posteriormente de forma formal, facilitando compreender por meio das tarefas propostas que tal conceito analisa o comportamento de uma função a medida que essa função se aproxima de determinados valores.

Uma entre as partes mais úteis e interessantes dessa pesquisa foi o estudo de derivadas. Isso se justifica porque nos foram apresentadas as regras de derivação que nos permitiram obter derivadas de funções de forma mais fácil e rápida, em relação ao cálculo de derivadas a partir da definição (limites).

Posteriormente, ao estudar derivada e integral, ficou evidente que esses conceitos se relacionam de forma intrínseca. A derivada está relacionada a questão de traçar uma reta tangente a uma curva, enquanto a integral está relacionada com a questão de determinar áreas de certas figuras planas.

Nessa direção, foram abordadas várias tarefas que envolviam derivação e integração, inclusive problemas aplicados de áreas distintas que evidenciaram a importância desse conteúdo. Por exemplo, uma entre as aplicações de derivada na construção civil é no projeto de estruturas que se apóia nas equações de derivadas para dimensionar as colunas e lajes.

Conclusões

A dedicação e o rigor matemático demandados no desenvolvimento dessa pesquisa resultou em aprendizagem, apropriação dos conceitos abordados e desenvolvimento de maturidade e raciocínio lógico matemático pelos orientandos, evidenciados sobretudo na linguagem matemática utilizada pelos orientandos, nos questionamentos realizados e no entusiasmo demonstrado para prosseguir os estudos.

Agradecimentos

A Deus pela vida, saúde, sabedoria e perseverança;
A orientadora pela paciência e disponibilidade;
Ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências - Letra Arial 9

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 7. reimpressão de 2011

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1. Reimpressão de 2013.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995. v. 1.