

Investigando os pilares do cálculo no nível médio: Limite, Derivada e Integral

Geovanna da Silva Teodoro Soares (IC), Simone Ariomar de Souza (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI

Câmpus Goiânia

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

Palavras Chave: Função; Limite; Derivada; Integral.

Introdução

Sendo o Cálculo Diferencial e Integral (CDI) essencial para o desenvolvimento de outras disciplinas da área de exatas, objetivou-se por meio dessa pesquisa estudar os conceitos basilares dessa disciplina ainda no nível médio e apropriar-se deles para resolução de problemas de matemática. Mais especificamente, objetivou-se que a orientanda do nível médio, estudasse no contexto de função de uma variável real a valores reais as estruturas limite, derivada e integral respectivamente, apropriando-se de suas definições e resolvendo problemas matemáticos.

Porém, é importante destacar que não se trata de uma mera antecipação de conteúdos superiores, mas de uma proposta responsável que visa incorporar ações matemáticas passo a passo, de forma a preparar a orientanda para cursar com maior qualidade e sucesso o CDI no nível superior.

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 on-line entre orientanda e orientadora.

Resultados e Discussão

Inicialmente, a orientanda assimilou a ideia intuitiva de limite, estudou a definição e os teoremas, incluindo função contínua e limites infinitos, podendo perceber por meio das tarefas propostas que o limite analisa o comportamento de uma função a medida que essa função se aproxima de determinados valores.

Por meio da definição formal de derivada e resolução de tarefas, a orientanda constatou que além de ser um limite, a derivada é a inclinação de uma reta tangente que passa por determinada curva. Ademais, pode compreender que a derivada é uma taxa de variação contemplada na física e em diversas áreas do conhecimento.

As regras de derivação também foram estudadas pela orientanda, inclusive algumas delas

foram deduzidas passo a passo, para que a aluna percebesse a aplicação direta da definição e praticidade em utilizar apenas a regra posteriormente.

Também foram contemplados os problemas de máximos e mínimos que permitiram a orientanda resolver problemas onde se procura menor ou maior custo, menor ou maior volume etc.

Por fim, não menos importante, a orientanda se deparou com o estudo da integral de Riemann, o que permitiu a orientanda determinar a área sob uma curva e visualizar a resolução de diversos problemas aplicados. Mais especificamente, foram estudados a definição de integral de Riemann, cálculo da integral definida, primitiva de uma função, integral indefinida, mudança de variável, uso das primitivas no cálculo da integral de Riemann e cálculo de áreas.

Conclusões

Conclui-se que os conceitos basilares do CDI são limite, derivada e integral, intrinsecamente relacionados entre si e extremamente úteis na física, na economia, na engenharia e em outras diversas áreas.

Destaca-se que foi possível executar com sucesso essa investigação e contribuir para a orientanda do nível médio, tendo em vista que apesar do CDI ser uma disciplina que exige esforço e dedicação por parte dos alunos, os conceitos iniciais se organizados de forma didática são absolutamente compreensíveis, sobretudo para o aluno que cursou com qualidade ensino fundamental.

Ademais, concorda-se com Simmons (1987) que o aprendizado dessa disciplina exige tempo e prática, o que nos convence de iniciá-lo por meio da pesquisa no nível médio.

Agradecimentos

Ao CNPq

Referências

SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*. Tradução Seiji Hariki; Revisão Técnica Rodney Carlos Bassanezi, Silvio de Alencastro Pregnotatto. São Paulo. Pearson Makron Books, 1987.