Função quadrática: aplicações em problemas criados por IA

Jefferson Carmo da Costa[1];
Carlos Eduardo Oliveira Santos[2];
Rebeca Gama Trindade[3];
João Pedro da Silva[4];

RESUMO

Neste trabalho apresenta-se uma análise das funções quadráticas e suas aplicações em diferentes áreas do conhecimento, destacando sua utilidade na modelagem de fenômenos reais. A pesquisa foi desenvolvida por estudantes do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Agrimensura, após o estudo teórico da função quadrática. O objetivo principal foi compreender como modelos parabólicos são utilizados na interpretação de situações que envolvem máximos, mínimos, variações e otimização. Os resultados mostram que a função quadrática é uma ferramenta matemática fundamental para representar movimentos, processos de crescimento, análises de custos e avaliações geométricas. Conclui-se que a presença dessa função em diferentes contextos reforça a importância de sua compreensão pelos estudantes, que podem utilizá-la para interpretar e resolver problemas da realidade profissional e acadêmica. No contexto do curso técnico de Agrimensura, a compreensão desses modelos é fundamental, pois diversas situações profissionais envolvem cálculos de otimização, trajetórias, estimativas de custo e análise geométrica do terreno. A elaboração deste trabalho baseou-se em três etapas principais: estudo teórico da função quadrática, incluindo formas algébricas, gráfico, vértice, concavidade, raízes e interpretação geométrica; pesquisa aplicada, na qual foram selecionados exemplos criados por IA de aplicações do modelo parabólico em áreas como física, agrimensura, economia, biologia e engenharia e modelagem e resolução de problemas, com utilização de cálculos manuais e apoio de recursos tecnológicos básicos (calculadora científica e softwares matemáticos livres, quando necessários). O método adotado consistiu em transformar situações reais em funções quadráticas, identificar parâmetros e interpretar o comportamento do modelo em cada caso. Durante a pesquisa, foram identificadas aplicações significativas da função quadrática que aproximam a matemática da realidade vivenciada pelos estudantes. Entre os resultados, destacam-se: movimento de projeção de objetos (física), otimização de custos e lucros (economia e administração), modelagem geométrica de terrenos (agrimensura), biologia e saúde e nas engenharias. A função quadrática é uma ferramenta matemática versátil e presente em diversas áreas da realidade. Sua compreensão permite que o estudante relacione teoria e prática, identifique comportamentos de variação e tome decisões fundamentadas em análises matemáticas.

Palavras-chave: função quadrática; máximos; mínimos; aplicação; aprendizado.

[1] Instituto Federal do Pará-IFPA; jefferson.costa@ifpa.edu.br;
[2] Instituto Federal do Pará-IFPA; carloseduardooliveira1311@gmail.com;
[3] Instituto Federal do Pará-IFPA; becagama14@gmail.com;
[4] Instituto Federal do Pará-IFPA; j6620555@gmail.com;