ISSN: 2358-8829

MODELAGEM MATEMÁTICA: ESTUDO DE SUPERFÍCIES 3D COM CURVAS DE NÍVEL NO AMBIENTE GEOGEBRA

Antonio Marcos da Silva Souto [1]
Matheus Amador da Silva [2]
Renan Gustavo Siqueira [3]

RESUMO

O ensino de Cálculo, especialmente a visualização de superfícies tridimensionais e curvas de nível, enfrenta desafios quando restrito a métodos tradicionais de lousa e representações bidimensionais estáticas. Diante dessa problemática, foi desenvolvido um minicurso sobre modelagem com GeoGebra 3D, ofertado durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no campus Afogados do Instituto Federal de Pernambuco. A atividade, estruturada como oficina em laboratório de informática, originou-se de pesquisas em um curso de extensão com estudantes de Cálculo 2 da Engenharia Civil. Participaram 22 inscritos — público heterogêneo, majoritariamente da Engenharia Civil, sendo que metade não conhecia as ferramentas 3D do software. A proposta metodológica explorou o GeoGebra 3D para superar as limitações da abordagem convencional. Os participantes manipularam interativamente objetos tridimensionais, utilizando escalas cromáticas para distinguir altitudes e camadas de nível. Foram realizadas animações com um plano móvel paralelo ao XY que, ao percorrer superfícies no ambiente 3D, gerava automaticamente as curvas de nível no plano 2D. Como atividade contextualizada, os estudantes modelaram digitalmente o relevo de um dos acidentes geográficos mais conhecidos da região que dá nome a cidade de Serra Talhada, incluindo corte longitudinal para análise topográfica. Os resultados foram expressivos. Participantes sem experiência prévia demonstraram rápida apropriação da ferramenta e entusiasmo diante da visualização dinâmica de conceitos antes abstratos. A percepção visual potencializada pelas cores e pela interatividade despertou compreensão imediata e interesse em incorporar o GeoGebra como suporte tecnológico ao longo da formação. A experiência evidencia o potencial da modelagem com GeoGebra 3D para qualificar o ensino de Cálculo, aproximando a matemática acadêmica de fenômenos espaciais concretos e contextualizados.

Palavras-chave: Modelagem matemática, GeoGebra 3D, Curvas de nível, Geometria dinâmica, Ensino de Cálculo.

[1] Mestre em Matemática pela UFPB, Licenciado em Ciências com habilitação em Matemática. Professor EBTT do IFPE/Campus Afogados da Ingazeira, antonio.souto@afogados.ifpe.edu.br;
[2] Graduando do Curso de Bacharel em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, Campus Afogados da Ingazeira, mas16@discente.ifpe.edu.br;
[3] Graduando do Curso de Bacharel em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, Campus Afogados da Ingazeira, rgs18@discente.ifpe.edu.br;