Trigonometria no círculo: aplicações com animações gráficas no GeoGebra

Henryan Pompeu de Sousa*[1];
Nikollas Borges Cruz [2];
Francisco Ântone Gaia De Carvalho Coutinho [3];
Jefferson Carmo da Costa[4];

RESUMO

Este trabalho apresenta a aplicação dos estudos teóricos de trigonometria no círculo trigonométrico por meio do uso do software GeoGebra, explorando animações gráficas desenvolvidas por três estudantes do 2º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica. O objetivo principal foi transformar conceitos teóricos em construções dinâmicas capazes de facilitar a visualização e compreensão dos fenômenos trigonométricos. Os resultados evidenciam que o uso de recursos digitais interativos contribui significativamente para a aprendizagem, aumentando a intuição geométrica e o interesse dos alunos. As animações produzidas demonstraram que a tecnologia pode atuar como ponte entre teoria e prática, tornando o estudo da trigonometria mais acessível e motivador. No entanto, muitos estudantes encontram dificuldades em compreender o comportamento dos ângulos, a relação entre radianos e graus e a interpretação geométrica das razões trigonométricas. Desta forma, os alunos desenvolveram um conjunto de animações no software GeoGebra com o objetivo de tornar esses conceitos mais claros, visuais e dinâmicos. A partir do estudo teórico realizado em sala, eles utilizaram a plataforma para modelar curvas, representar ângulos em movimento e revelar, de forma interativa, como as funções trigonométricas se comportam no círculo. Os materiais utilizados foram computadores, software GeoGebra Classic e GeoGebra 3D / Gráficos, conteúdos teóricos estudados em sala e roteiro de criação elaborado pelos alunos. Entre os resultados obtidos pelos alunos listamos a compreensão ampliada da relação entre ângulo e funções trigonométricas; percepção da periodicidade, das simetrias e da mudança de sinal das funções à medida que o ponto móvel percorre o círculo; entendimento mais claro da relação entre radianos e graus, já que os controles deslizantes permitiram observar ambas as medidas de forma integrada; e engajamento elevado, uma vez que o caráter lúdico das animações despertou a curiosidade e motivou os alunos a explorar diferentes cenários e configurações no GeoGebra. A discussão coletiva destacou que as animações não apenas facilitam a aprendizagem, mas também fortalecem o protagonismo estudantil, permitindo que os alunos assumam papel ativo na criação de conhecimento matemático.

Palavras-chave: trigonometria; lúdico; GeoGebra; software; aprendizado.

[1] Instituto Federal do Pará-IFPA; henryan2008hotmail.com@gmail.com;
[2] Instituto Federal do Pará-IFPA; ciculu58@gmail.com;
[3] Instituto Federal do Pará-IFPA; facoutinho11@gmail.com;
[4] Instituto Federal do Pará-IFPA; jefferson.costa@ifpa.eud.br;