

GEOGEBRA 5.0: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL

Débora Mares Meireles¹; Marco Aurélio Meira Fonseca²

Resumo: O presente trabalho sugere o uso do software GeoGebra 5.0 como recurso facilitador no processo de ensino aprendizagem da Geometria Espacial. Utilizou-se como procedimento metodológico, aulas ministradas com o uso do GeoGebra 5.0 e sem o uso do software e aplicação de questionários antes e depois da intervenção. Os resultados obtidos indicam que o GeoGebra 5.0 pode ser utilizado como recurso para auxiliar, facilitar e complementar as aulas de Geometria Espacial, visto que é evidente o efeito positivo da visualização tridimensional e todas as ferramentas que o software dispõe facilita a compreensão do aluno. Além disso, pesquisas comprovam que o uso do GeoGebra desperta a curiosidade de experimentar e buscar novas construções e visualizações, ajuda desenvolver autonomia para experimentar e validar as suas conjecturas.

Palavras-chave: Geometria Espacial. Ensino. GeoGebra 5.0. Software.

Introdução

O GeoGebra foi objeto de tese de doutorado de Markus Hohenwarter na Universidade de Salzburgo, Áustria. Ele criou e desenvolveu esse software com o objetivo de obter um instrumento adequado ao ensino da Matemática em todos os níveis (do Ensino Fundamental ao Ensino Superior), combinando recursos de Geometria, Álgebra, tabelas, gráficos, probabilidade, estatística e cálculos simbólicos em um único ambiente (CORDEIRO, 2014). Assim, o GeoGebra tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, representações diferentes de um mesmo objeto que interagem entre si.

A versão do GeoGebra 5.0, também conhecido como GeoGebra 3D permite a construção, visualização e exploração de objetos tridimensionais. De acordo com Cordeiro (2014, p. 11) o software

(...) permite realizar construções como pontos, vetores, segmentos, retas, seções cônicas ou com funções que podem ser modificados posteriormente de forma dinâmica. Equações e coordenadas podem estar interligadas diretamente através do GeoGebra. O software tem a capacidade de trabalhar com variáveis vinculadas a números, vetores e pontos; permite achar derivadas e integrais de funções e oferece comandos, como raízes e extremos.

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG, Campus Salinas. Bolsista de Iniciação Científica do IFNMG. Email: deboramares1@hotmail.com

² Professor de Matemática e Coordenador do projeto de Iniciação Científica PIBIC/IFNMG, Campus Salinas. Email: marco.fonseca@ifnmg.edu.br

Outras características importantes do GeoGebra também é que todo elemento geométrico desenhado na janela de visualização 2D ou 3D tem sua representação algébrica mostrada na janela de Álgebra, assim como toda representação algébrica de um elemento na caixa de entrada tem a representação geométrica na janela de visualização.

Esta pesquisa tem como objetivo propor o uso do software GeoGebra 5.0 como recurso facilitador para o ensino/aprendizagem de Geometria Espacial.

Material e Métodos

Os sujeitos desta pesquisa foram 54 estudantes do segundo, terceiro, quinto e sétimo período do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus Salinas*.

O andamento metodológico foi dividido em quatro etapas. A primeira consistiu na aplicação de um questionário prévio que teve como objetivo descobrir se os alunos sabiam o que é software, se conheciam algum utilizado na educação matemática e se nas aulas de Geometria Espacial o professor utilizou algum software para o ensino da mesma.; a segunda etapa consistiu na construção de uma apostila composta de tutoriais que explicam detalhadamente como usar o GeoGebra 5.0 na construção de objetos tridimensionais; a terceira etapa foi a aplicação de aulas expositivas sem o uso do GeoGebra e outras aulas utilizando o GeoGebra 5.0 ; a quarta e última fase realizou-se a aplicação de um questionário pós-aula para obter informações sobre o que eles(a) acharam sobre a aula, se acha que o software facilita na visualização 3D ou não e fazer uma relação das aulas que tiveram com e sem o uso do software.

Resultados e Discussão

Foi criado um produto educacional, tal produto consistiu em uma apostila com vários tutoriais de construções das figuras tridimensionais, servindo assim como um recurso que possa ser utilizado nas aulas de Geometria Espacial.

Na aplicação do questionário prévio, pode perceber que todos os alunos conheciam o software GeoGebra, mas, apesar de todos conhecerem , quando foi perguntado se algum professor já teria utilizado nas aulas de geometria especial, todos responderam que não.

Durante as aulas, a maioria dos alunos conseguiram acompanhar as construções, inclusive alguns terminavam rápido e indagavam sobre como construir outras figuras, desta forma, pode-se perceber o interesse que os alunos tiveram para aprender usar o software e o entusiasmo quando conseguia realizar as construções. Com relação a esse interesse por parte dos alunos, Souza (2014, p. 60) relata que o uso do GeoGebra “desperta a curiosidade de experimentar e buscar novas construções e visualizações”, em concordância com a discussão,

Oliveira e Araújo (2012, p. 221) afirma que o uso deste software ajuda a “desenvolver autonomia para experimentar e validar as suas conjecturas”. Além disso, os estudantes vão construindo o seu próprio conhecimento por meio das suas experimentações e observações realizadas com o software.

De acordo com os relatos, pode-se perceber que a principal importância do uso do GeoGebra 5.0 é no quesito visualização de figuras tridimensionais, a maioria dos estudantes citaram as ferramentas que o software disponibiliza de forma que a visualização da figura fique mais clara e assim auxiliando no processo de aprendizagem do conteúdo que foi explicado. Além disso, todos disseram acreditar que o GeoGebra 5.0 pode ser utilizado como recurso facilitador no processo de ensino aprendizagem de Geometria Espacial.

Conclusões

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa servirá como sugestão para uso na sala de aula ao trabalhar com conteúdo de Geometria Espacial.

Os resultados obtidos tiveram êxito com relação aos objetivos do trabalho, foi perceptível a dificuldade exposta pelos alunos com a questão da visualização 3D, e em conjunto, após aplicação das aulas utilizando o software foi nítida a percepção de que o GeoGebra 5.0 pode sim ser utilizado como recurso facilitador para o ensino aprendizagem de Geometria Espacial, pelas várias potencialidades que o software dispõe, pode ser utilizado para sanar tais dificuldades que foram encontradas.

Referências

CORDEIRO, J. C. S. Utilização do GeoGebra na Construção de Instrumentos Elipsógrafo. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, J. P. ARAÚJO, P, B. Uma abordagem para o ensino de lugares geométricos com o GeoGebra. Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 209-222, 2012.

SOUZA, L. A. Uma proposta para o ensino da geometria espacial usando o GeoGebra 3D. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica do IFNMG pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica.