

O GEOGEBRA 3D NA CONSTRUÇÃO DA PIRÂMIDE: REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

BETTIN, Anne Desconsi Hasselmann

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Universitário Franciscano - Santa Maria - RS - Brasil.
E-mail: nanydh@yahoo.com.br

LEIVAS, José Carlos Pinto

Professor Dr. do Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Universitário Franciscano - Santa Maria - RS - Brasil.
E-mail: leivasjc@yahoo.com.br

PRETTO, Valdir

Professor Dr. do Curso de Pedagogia e do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Universitário Franciscano - Santa Maria - RS - Brasil.
E-mail: prettov@gmail.com.br

Resumo

Este trabalho tem como proposta apresentar uma pesquisa que está sendo desenvolvida no curso de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, o qual tem como problema gerador uma caixa com o formato de tronco de pirâmide para iniciar o estudo das pirâmides em sala de aula, buscando auxiliar na visualização, na manipulação do objeto e na autonomia do aluno. O objetivo é analisar de que forma o uso do Geogebra 3D pode ajudar na superação das dificuldades encontradas na aprendizagem de geometria espacial do Ensino Médio Politécnico. A pesquisa se baseia na teoria de Registros de Representações Semióticas de Duval, através da análise dos registros produzidos pelos alunos e no uso do software, onde poderão ser observadas diferentes formas de representação de um mesmo objeto matemático. A metodologia aplicada é de cunho qualitativo e exploratório, que segundo Fiorentini e Lorenzato (2009) a pesquisa exploratória tem a intenção de buscar informações que esclareçam e sejam consistentes sobre a problemática. Nos registros de representação semiótica dos alunos, tanto no papel, como no uso do software, busca-se dar significado aos conceitos matemáticos, fazendo com que os alunos investiguem soluções para construir uma pirâmide a partir de seu tronco recorrendo às ferramentas do Software Geogebra 3D, assim podendo determinar os elementos de uma pirâmide, o cálculo das áreas e o volume, cujo conhecimento é importante não só na matemática como também em outras áreas do conhecimento e da vida. Desta forma, se quer verificar quais as contribuições do software na construção da pirâmide a partir de seu tronco.

Palavras-chave: Geometria; Software; Tecnologia.

1. Introdução

Este artigo faz parte de uma pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática que esta sendo desenvolvida em uma escola de Ensino Médio Politécnico durante as aulas de matemática, buscando a contribuição do Geogebra 3D no estudo de pirâmides. Baseada na Teoria de Registros de Representação Semiótica, o problema gerador parte de uma caixa com o formato de tronco de pirâmide que foi encontrada numa cidade do México por ocasião de um Congresso Internacional.

Mostrando a importância de se trabalhar diferentes formas de representação de um mesmo objeto matemático, Richit e Silva (2014, p. 04) comentam que: para compreender um conceito matemático é necessário estabelecer relações entre as diferentes formas de representação. Duval (2011, p. 14) salienta que os registros “[...] permitem igualmente analisar suas produções e colocar em evidência seus pontos de bloqueio”, auxiliando desta maneira o professor a identificar e ajudar os alunos com dificuldades.

Dentro desta perspectiva, a pesquisa tem como objetivo analisar de que forma o uso do Geogebra 3D pode ajudar na superação das dificuldades encontradas na aprendizagem de geometria espacial do Ensino Médio Politécnico.

2. Metodologia

O trabalho apresenta uma metodologia qualitativa e exploratória, partindo de leituras sobre a teoria de Duval, observações, diário de campo e atividades que envolverão os alunos do 3º ano do Ensino Médio Politécnico de uma escola pública da rede Estadual.

Segundo Stake (2011, p.68) na pesquisa qualitativa:

o pesquisador seleciona as atividades e os contextos que oferecem possibilidade de compreender uma parte interessante sobre como as coisas funcionam. A amplitude e a totalidade da experiência estudada não são tão importantes quanto selecionar experiências que possam ser consideradas revelações perspicazes, uma boa contribuição para a compreensão pessoal.

A turma será dividida em duplas, devido à quantidade de computadores disponíveis para uso. E as atividades serão realizadas em três etapas: a primeira com o objetivo de verificar o conhecimento prévio e se associa o objeto a sua representação, a segunda etapa analisar os registros e o raciocínio do aluno com o material manipulável e a terceira etapa analisar os registros e o raciocínio do aluno com o uso do software Geogebra 3D, as estratégias usadas para a construção da pirâmide a partir do tronco, baseadas na teoria de Representações Semióticas de Duval.

3. Considerações preliminares

As atividades aplicadas buscam, coletar dados registrados dos alunos para que se possa interpretar e analisar as estratégias desenvolvidas, verificando quais as contribuições

do software Geogebra 3D. Espera-se que os diferentes registros de representações semióticas como os registros da linguagem natural para o desenho 2D, representação algébrica, planificações das pirâmides, construção e visualização no Geogebra 3D, possam ajudar os alunos a reverem os conceitos básicos de geometria plana, o cálculo das áreas e construir novos conceitos relativos ao objeto estudado, propiciando uma aprendizagem dinâmica, buscando minimizar as dificuldades dos alunos com o uso das tecnologias.

Referências

DUVAL, Raymond. **Ver e ensinar a Matemática de outra forma: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representação semióticas**. 1 ed. São Paulo: PROEM, 2011.

FIorentini, Dario; Lorenzato, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

Richit Andriceli, SILVA, Rodrigo Sychocki da. Superfícies Quádricas e Tic's: Concepção, Aplicação e Análise de um experimento Didático à Luz da Teoria da Representação Semiótica de Duval. # **Tear**: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas, v.3, n.2, 2014.

Stake, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.