O ESTUDO DE GEOMETRIA PLANA COM O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA

Thaline Barreto Camargo (PIBIC/PROVIC/UEPG), Fabiane de Oliveira (Orientadora), e-mail: fabiane1910@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Matemática e Estatística.

Área: 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem, Subárea: 7.08.04.03-6 Tecnologia Educacional.

Palavras-chave: Matemática, Tecnologia, Geometria plana, *Softwares*.

Resumo

O objetivo deste trabalho é o estudo do *software* GeoGebra para o ensino de Geometria Plana. O GeoGebra é um programa livre de geometria dinâmica, que facilita a visualização dos conceitos matemáticos pelo aluno, ajudando assim, na aprendizagem. O uso de novas tecnologias no processo de ensino está sendo cada vez mais comum, pois tem a função de facilitar a aprendizagem e reforçar conceitos e propriedades em que o aluno possui mais dificuldade. Com as atividades desenvolvidas com o uso do GeoGebra, é possível explorar o pensamento geométrico e a interação desse com a representação algébrica, com recursos da visualização por meio da geometria plana, onde se enfatiza o movimento das figuras mantendo suas propriedades.

Introdução

De acordo com resultados de 2012 do PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos - no ranking que avalia 65 países, o Brasil caiu para a 58ª posição, no desempenho dos estudantes em Matemática.

Mediante esses resultados, o professor precisa buscar novas formas de ensino, onde o aluno se prenda mais às aulas, participando e por consequência aprenda mais facilmente o conceito proposto.

Com o uso da tecnologia, o ensino-aprendizagem supera diversos obstáculos e alcança pessoas e objetivos inestimáveis. Além de evitar a simples repetição de conceitos em situações tradicionais de ensino e aprendizagem.

O uso de *softwares* faz com que o professor possa relembrar, aprender e aprofundar conteúdos, bem como elaborar provas, aulas, planos de aula e principalmente diversificar a aula. Já para o aluno é uma ótima ferramenta pedagógica de auxílio na aprendizagem e também um facilitador de abstração. O contato com essas tecnologias amplia o horizonte dos educadores e acena novas possibilidades, tanto para os professores quanto para os alunos.

As tecnologias estão presentes cada vez mais no nosso cotidiano, provocando mudanças no ensino, principalmente na Matemática. Esses recursos possibilitaram o surgimento de novas formas de processo no ensino e aprendizagem dos alunos, mantendo a qualidade e assim proporcionando aos professores novas formas de ensinar e uma maneira mais fácil dos alunos aprenderem.

Para Gladcheff, Zuffi & Silva (2001), o uso dos *softwares* pode ser um importante aliado no desenvolvimento cognitivo de cada aluno facilitando um trabalho que se adapta a distintos ritmos de aprendizagens e permite que os educandos aprendam com seus erros.

O *software* matemático GeoGebra foi desenvolvido pelo austríaco Markus Hohenwarter em 2002, com o intuito de facilitar a visualização de conceitos matemáticos a partir de uma plataforma dinâmica, com o qual se podem fazer construções desde elementos básicos como pontos, segmentos e retas, até derivar e integrar funções, encontrar raízes e pontos extremos de uma função. Pode-se também deformar as figuras geométricas mantendo suas propriedades, criar novas ferramentas, compartilhar arquivos em outros programas de computação.

Com as atividades desenvolvidas com o uso do GeoGebra, é possível explorar o pensamento geométrico e a interação desse com a representação algébrica, com recursos da visualização por meio da geometria plana, onde se enfatiza o movimento das figuras mantendo suas propriedades.

O estudo foi iniciado com a leitura de dissertações referente ao tema da pesquisa, trazendo as experiências de professores sobre atividades realizadas com alunos do ensino fundamental, sobre o conteúdo de Geometria Plana. Foi realizada também, a análise de livros didáticos do 6° ano que estão presentes no Plano Nacional de Livros Didáticos 2017 (PNLD 2017), com o intuito de estabelecer quais deles trabalham com tecnologias, em especial com o *software* GeoGebra. O único livro analisado que trabalha com o *software* é o Vontade de Saber – Matemática, de Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro. Ainda que pouco trabalhado, o livro já dá uma noção de como o *software* poderia ser usado pelos professores e incita o aprofundamento de conceitos com a ajuda do GeoGebra.

Por último, foi aplicada uma oficina para alunos do ensino fundamental, onde foi possível observar o desenvolvimento dos alunos com a ajuda do *software*, além do interesse deles pelo material e a maneira de ensinar.

Materiais e Métodos

A oficina foi desenvolvida em uma turma de 7° ano do ensino fundamental do Colégio X, da cidade de Piraí do Sul-PR. O intuito foi relembrar conceitos de Geometria Plana adquiridos no 6° ano, a partir do uso do GeoGebra. A sequência da oficina apresenta as seguintes etapas:

1ª etapa: apresentação do *software*

Antes de iniciar o conteúdo sobre geometria plana, foi desenvolvido um momento de reconhecimento do *software,* onde os alunos puderam conhecer mais sobre o GeoGebra, sua história, seu funcionamento, barra de menus, suas ferramentas e modo de usá-lo. Foi expandida uma explicação sobre cada ferramenta e recurso presente no *software* e sua utilidade.

2ª etapa: conceitos básicos da Geometria Plana

Nessa segunda etapa foram expostos e relembrados alguns conceitos da geometria já vistos, fazendo com que os alunos relacionassem tais conceitos com as ferramentas presentes no GeoGebra. De imediato a ferramenta Polígono Regular foi notada e assimilada rapidamente, relembrando também a sua definição. Juntamente relembrou-se da definição de ponto, reta, plano.

3ª etapa: construções

Realizou-se algumas construções, onde os alunos puderam observar conceitos previamente vistos e identifica-los. Deu-se a construção de triângulos, quadriláteros, quadrados. Estes serviram de base para as construções seguintes.

As próximas construções foram a da bandeira do Brasil, símbolo olímpico, símbolo yin yang.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos livros didáticos, pode-se perceber uma dificuldade dos autores em combinar o ensino da Matemática com o uso de tecnologias, principalmente *softwares.* Tal realidade precisa ser alterada, pois o uso de tecnologia em sala de aula é imensamente proveitoso e de grande valia, tanto para o aluno como para o professor. Sair do pensamento que uma aula é realmente boa somente com quadro e giz, expandir os horizontes e se especializar, observando os benefícios do uso de materiais diversificados nas aulas, sobretudo o de *softwares*. Os alunos irão ter muito mais interesse e o professor poderá adquirir novos hábitos, trazendo o aluno para sua aula de maneira participativa.

Em relação à atividade proposta, os alunos tiveram grande participação, encantaram-se pelo uso de computador para ensinar/aprender conceitos matemáticos, e conseguiram assimilar bem o que lhes foi proposto.

Foi também observado o envolvimento dos alunos, individual e coletivamente, na realização dos processos solicitados, sua motivação e empenho na execução das atividades e no desenvolvimento de atitudes na interação, cooperação e organização do trabalho em grupo. Foi importante também levar em consideração as hipóteses levantadas e os questionamentos dos alunos durante a aula.

Conclusões

Neste trabalho foi estudado o uso do *software* GeoGebra para o ensino da Geometria Plana. Foi observada a dificuldade dos autores em trabalhar o uso de tecnologias em seus livros didáticos, bem como de outros recursos para tornar a aula mais interessante para o aluno. Também identificou-se a facilidade com que os alunos tem em assimilar conceitos matemáticos com o uso de recursos tecnológicos, em contraste com a dificuldade com o quadro e giz. Foi um trabalho interessante e proveitoso no que se diz respeito ao aprendizado dos alunos e uma grande experiência.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelo dom da vida, sabedoria e perseverança, e por estar presente em mim em todos os momentos.

À Prof.ª Dra. Fabiane de Oliveira, pela orientação, pessoa admirável, que com sua sabedoria proporcionou-me valiosos ensinamentos, sempre prestativa e paciente, com disponibilidade ímpar para minhas dúvidas e que colaborou de maneira grandiosa para a elaboração deste trabalho.

Aos meus pais, por toda a educação e amor doados, por toda a dedicação e por acreditarem em todos os meus sonhos.

Ao meu namorado Luís, por todo apoio e motivação.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela oportunidade de realização desse trabalho.

E a todos que de alguma forma contribuíram para que esse trabalho fosse concluído.

Referências

ALBUQUERQUE, L. de; **O uso do programa geogebra no ensino de geometria plana de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental das escolas públicas estaduais do Paraná.** Curitiba. 2008.

BENTO, H. A. **O desenvolvimento do pensamento geométrico com a construção de figuras geométricas planas utilizando o software: geogebra.** 2010. 95 f. Dissertação(Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 2010. BENTO, H. A.; LAUDARES, J. B. **Possibilidades de construção de figuras geométricas planas com o software: geogebra.** Belo Horizonte, MG. 160 p. 2010.

ANDRINI, J; VASCONCELLOS, M. J. **Praticando Matemática.** Editora do Brasil. 4ª Ed-2015.

SOUZA, J; PATARO, P. M; **Vontade de saber – Matemática.** FTD. 3ª Ed-2015.