



III SEMANA DA MATEMÁTICA DO IFES/VITÓRIA
Vitória, 12 a 14 de novembro de 2013

**ESTUDO DE PLANO CARTESIANO E ÁREAS COM MATERIAIS DIDÁTICOS E
GEOGEBRA PARA O ENSINO MÉDIO**

Roberta Resurreição Souza
Instituto Federal do Espírito Santo
robertaresul@gmail.com

Palavras-Chave: Geometria. Geogebra. Material didático.

INTRODUÇÃO

A geometria é delineada como um conjunto de conhecimentos essenciais à compreensão do mundo à nossa volta e para uma atuação efetiva do homem no meio social no qual está inserido, pois, por meio dela, são facilitados o desenvolvimento do raciocínio e a resolução de problemas dos mais diversos campos do conhecimento (DOMINGOS, 2010, p.44). Apesar da importância da geometria para o ensino de matemática, Domingos (2010, p.20) alerta que os estudantes dos três níveis educacionais apresentam lacunas no ensino de geometria, dentre as quais estão a não distinção entre os conceitos de perímetro e área e a dificuldade de procedimentos de cálculo dos mesmos. Sobre a importância do material didático nas aulas de matemática, pode-se observar que: “O uso do material didático planejado para atingir um determinado objetivo, frequentemente, possibilita ao aluno a realização de observações, constatações, descobertas e até mesmo o levantamento de hipóteses e a elaboração e testagem de estratégias que, às vezes, não estavam previstas no planejamento nem eram do conhecimento do professor”. (LORENZATO, 2006, p.29). Lorenzato (2006, p.82) ainda afirma que o aluno necessita de diferentes tipos de visualização, que dizem respeito à capacidade de criar, manipular e ler imagens mentais; de visualizar informação espacial e quantitativa, de rever e analisar diferentes situações. Já sobre a importância do uso de softwares de geometria dinâmica, Passos (2004, p. 27) comenta que, de um modo geral, os softwares de geometria dinâmica “contemplam as características de ambientes informatizados que contribuem com o processo de ensino e aprendizagem, nos quais o aluno participa ativamente da construção do saber”. Portanto, verificando que, mesmo a geometria sendo muito importante, existe a necessidade de apresentar propostas que possibilite ao sujeito um aprendizado mais efetivo deste conteúdo, uma vez que, foi abordado por Domingos que existem lacunas. O objetivo desse trabalho é apresentar uma experiência utilizando o uso de materiais didáticos, acompanhado do software Geogebra, como forma de intervenção no ensino-aprendizado de geometria para alunos do ensino médio.

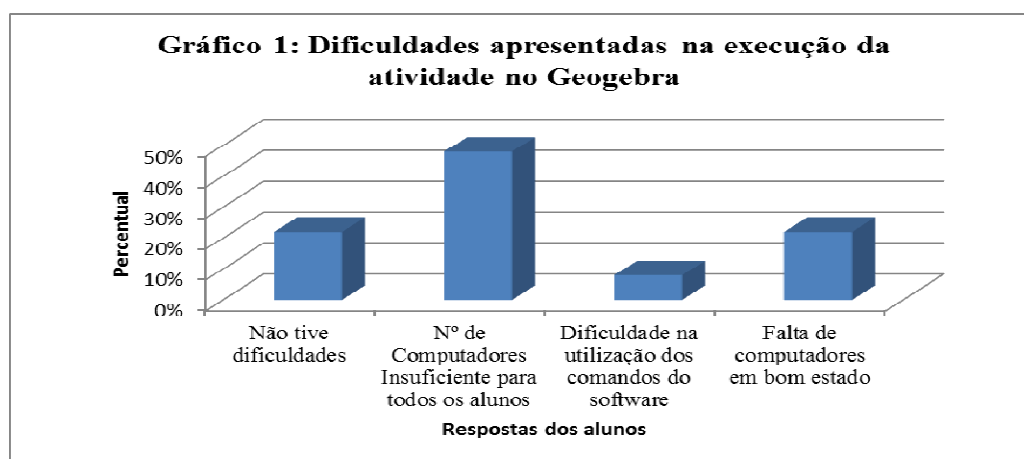
METODOLOGIA

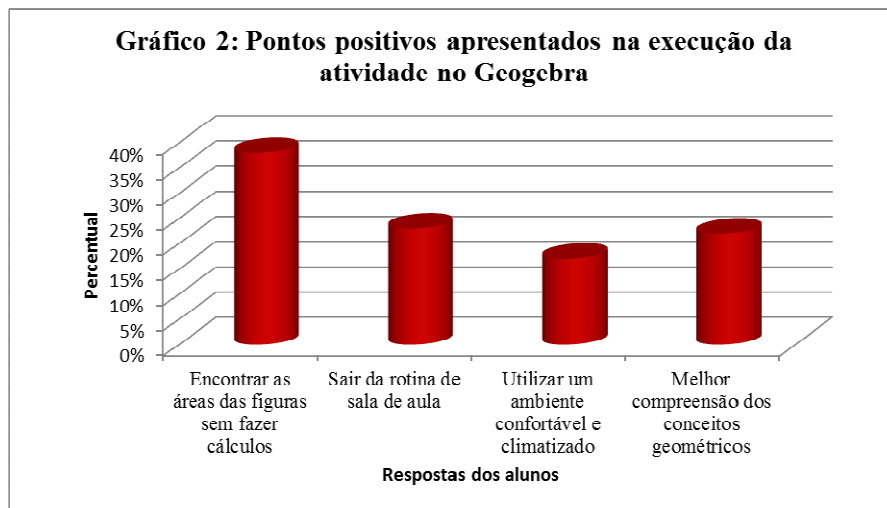
Este trabalho relata uma experiência realizada com turmas de alunos do 3º ano, de uma escola estadual de ensino médio, localizada na cidade de Vila Velha, ES, no turno matutino. O objetivo desta experiência foi trabalhar os conteúdos de: pontos no plano cartesiano, distância entre pontos e

áreas de figuras planas, considerando que estes estão presentes no estudo de Geometria Analítica, conteúdo do currículo de matemática, nesta determinada série. Durante as aulas em que os conteúdos foram trabalhados, foram identificadas as principais dificuldades e dúvidas apresentadas pelos alunos. Pensando em realizar atividades diferenciadas com os alunos, de forma a usar técnicas diferentes das utilizadas durante as aulas anteriores, foram realizadas oficinas com a utilização de materiais didáticos e do software Geogebra. Estas oficinas foram realizadas durante duas aulas de 55 minutos. Foram utilizados os seguintes materiais: régua, lápis, caneta, papel milimetrado. Na primeira aula foi entregue o papel milimetrado para cada aluno. A tarefa foi construir o plano cartesiano, incluindo os eixos x (abscissas) e y (ordenadas), com o auxílio de uma régua. Foi pedido também que os alunos fizessem a graduação dos eixos cartesianos se baseando nas marcações do papel milimetrado, utilizando o centímetro como distância. Após realizar a construção do plano cartesiano, os alunos marcaram alguns pontos solicitados. Observaram então, que estes mesmos pontos formavam vértices de polígonos, de forma que os alunos finalizaram a tarefa calculando a área de cada um. Os polígonos formados foram: quadrado, triângulo, retângulo, paralelogramo e trapézio. A atividade foi realizada em dupla. Na segunda aula foi utilizado o software Geogebra. Como os alunos já possuíam a atividade da oficina anterior, a tarefa foi levar esta para o laboratório de informática e reproduzi-la no computador, a fim de consolidar os conceitos geométricos já estudados e fazer a constatação dos cálculos efetuados. Inicialmente foi explicado sobre os comandos do software que eles precisariam usar. “A geometria é uma matéria visual, de modo que as figuras são de importância fundamental para seu aprendizado” (LINDQUIST; SHULTE, 1994, p.52). A atividade foi desenvolvida com dois ou três alunos por computador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado foi bastante positivo. Foi observada uma cooperação grande por parte dos alunos na execução das atividades e também na preocupação em ensinar os conceitos para os outros colegas. Na primeira atividade percebemos que o fato de usar o papel milimetrado, facilitou as demarcações. Já na segunda atividade, percebemos que no começo houve certa dificuldade para entender e manusear os comandos do software, mas o que ajudou muito foi o recurso do quadro digital, pois tudo aquilo que era necessário explicar, o quadro mostrava. Percebemos que os alunos, no geral, compreenderam o programa e desempenharam de forma rápida a atividade. No dia seguinte foi aplicado um questionário nas turmas. As perguntas do questionário foram: Qual foi a dificuldade na atividade? O que mais chamou a atenção? O que deveria acrescentar nas aulas? Os gráficos 1 e 2 abaixo explicitam de forma resumida a opinião das turmas com relação à oficina.





Os alunos ainda sugeriram que a próxima prova trimestral fosse realizada no software Geogebra.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos confirmam que utilizar materiais didáticos acompanhados do software Geogebra facilita a compreensão dos alunos em geometria. O uso do papel milimetrado com a intenção de construir o plano cartesiano possibilitou aos alunos explorarem vários conceitos de Geometria Analítica. Já o fato de se reproduzir esta atividade no software Geogebra, levou à compreensão de conceitos que até então não estavam consolidados. Desta forma, percebe-se a importância de se trabalhar com a visualização e os softwares de geometria dinâmica. O famoso matemático holandês Haus Freudenthal descreve a geometria como a experiência e a interpretação “do espaço no qual a criança vive, respira e se move”. (FREUDENTHAL, 1973, p.403). Nossa tarefa como professor de geometria é proporcionar aos alunos as várias experiências que possam aumentar sua compressão do espaço que os cerca.

REFERÊNCIAS

- DOMINGOS, J. **Um estudo sobre polígonos a partir dos princípios de Van Hiele**. 2010. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2010.
- FREUDENTHAL, H. **Mathematics as an Educational Task**. Dordrecht, Países Baixos: D. Reidel, 1973.
- LINDQUIST, M.; SHULTE, A. P. (orgs). **Aprendendo e Ensinando Geometria**. São Paulo: Atual, 1994.
- LORENZATO, S. **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- PASSOS, A. Q. **Geometria Analítica - pontos e retas: uma engenharia didática com software de geometria dinâmica**. 2004. 267 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Paraná. 2004.