

ATRIBUINDO SIGNIFICADO AO ESTUDO DA SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS UTILIZANDO COMO RECURSO DIDÁTICO O SOFTWARE GEOGEBRA

Marcos Hélder S. da S. Nascimento¹; Hélio Oliveira Rodrigues²

¹Estudante do Curso de Graduação da FAINTVISA/PE - e-mail:marcoshelder@gmail.com

²Orientador Docente/Pesquisador do Depto.de Matemática da FAINTVISA/PE - e-mail:helioosr@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a tecnologia aplicada como recurso didático vem sendo muito utilizado nas escolas, e os conteúdos relacionados à matemática não estão de fora dessa tendência, o presente trabalho tem como objetivo verificar as consequências e contribuições do uso da tecnologia, utilizando o software Geogebra, aplicado ao conteúdo de semelhança de triângulos no 9º ano do ensino fundamental. O uso da tecnologia nas escolas acarretam muitas discussões, sobre sua eficácia no ensino aprendizagem como Santos (2007) afirma que as tecnologias digitais vêm se mostrando muito influenciadoras para mudanças e transformações em sala de aula, mas suas utilizações nem sempre podem corresponder ao que se espera. Com tudo, a escola tenha um papel importante no processo de crescimento e desenvolvimento da concepção de competência para a formação dos indivíduos que estão integrados a si. Assim como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) expõem a grande importância do uso de recursos tecnológicos para a educação, pretendendo melhorar a qualidade do ensino aprendizagem. Observam que a presença da tecnologia “permite criar ambientes de aprendizagem que fazem sugerir novas formas de pensar e aprender” (p. 147). Pensando na importância da abordagem geométrica e também no fato desse conteúdo, muitas vezes, ter sido posto de lado. LORENZATO (1995, p. 5), o pensar geométrico ou o raciocínio visual a cerca dos elementos geometrizaáveis podem nunca se desenvolver sem o ensino de geometria, esse fato pode justificar a necessidade do estudo a cerca desse conteúdo, unindo a isso a grande ascensão tecnológica e a oportunidade de maior utilização de recursos em sala de aula, o software Geogebra pode ter um papel fundamental no ensino aprendizagem. Tendo em vista a observação dos resultados obtidos através da aplicação do software Geogebra como recurso didático no conteúdo de semelhança de triângulos, utilizando um questionário apresentado aos alunos do 9º ano do ensino fundamental, a perspectiva é de alcançar dados claros de onde poderemos contribuir de alguma forma com o desenvolvimento do conhecimento.

Problema de Pesquisa

Como o software Geogebra pode contribuir com a aquisição dos conceitos da semelhança de triângulos durante o processo ensino aprendizagem no 9º ano do Ensino Fundamental?

Objetivo Geral

Verificar o desempenho dos alunos do 9º ano do ensino fundamental utilizando como recurso didático o software Geogebra no conteúdo de semelhança de triângulos.

Objetivos Específicos

- ✓ Levantar dados acerca do ensino de semelhança de triângulos utilizando como recurso didático o software Geogebra;
- ✓ Analisar como o uso do software Geogebra pode contribuir com o ensino de semelhança de triângulos no 9º ano do Ensino Fundamental;
- ✓ Sugerir alternativas que contribuam com o ensino da semelhança de triângulos no 9º ano do Ensino Fundamental utilizando como recurso didático o software `Geogebra.

Breve Relato Sobre a Utilização de Recursos Didáticos nos Processos de Ensino

Dentro da geometria está incluso o estudo do conceito de semelhança de figuras geométricas, como o de figuras planas, os triângulos, por exemplo. Borges & Gaspari (2013) apontam como principal objetivo ao estudar o conceito de semelhança de triângulos, o fato de envolver os alunos em situações reais nas quais o saber geométrico, articulado com a aritmética e com a álgebra, tem um grande valor na formação do indivíduo, ajudando-o a explorar, construir, representar e entender o mundo ao seu redor. O processo de ensino-aprendizagem de geometria, assim como outros campos de ensino, pode ser realizado através de vários métodos, que buscam facilitar o entendimento do aluno a cerca de um determinado conteúdo. Os recursos didáticos podem vir a ter uma grande importância na aprendizagem e para esse processo, o professor deve incentivar e acreditar na capacidade do aluno de construir seu próprio conhecimento, criando situações que o leve a identificar, refletir e a estabelecer uma relação entre diversos contextos do dia a dia, produzindo assim, novos conhecimentos.

Para o ensino do conteúdo semelhança de triângulos, um recurso didático importante a ser utilizado é o software Geogebra, devido as suas características de possibilitar o uso de representações dinâmicas onde é possível criar ou redefinir uma figura a partir das especificações desejadas. A importância da abordagem geométrica desse conteúdo, através da utilização desse recurso, como aponta Lorenzato (1995, p.5), possibilita a possibilidade sobre o pensar geométrico ou o raciocínio visual a cerca dos elementos geometrizáveis que dificilmente poderiam se desenvolver de forma clara e objetiva se não através dessa ferramenta e esse fato justifica-se pela necessidade do estudo a cerca desse conteúdo. O Geogebra é um software gratuito de geometria dinâmica e foi criado em 2001 por Markus Hohenwarterz. O programa reúne várias ferramentas que são muito tradicionais de geometria, como a “janela de visualização 2D” que nos permite criar representações gráficas da geometria plana, assim com outras ferramentas que se adequam a álgebra e ao calculo. Podemos realizar construções utilizando pontos, vetores, segmentos, retas bem como funções e alterar todos esses objetos dinamicamente ou através de comandos depois da construção finalizada.

Isto pode ser corroborado com Durval (2003, p.14), quando ele aponta que:

Descartar a importância da pluralidade dos registros de representação leva a crer que todas as representações de um mesmo objeto matemático têm o mesmo conteúdo ou que seus conteúdos respectivos se deixam perceber uns nos outros como por transparência.

Deste modo a grande vantagem pode ser a oportunidade de apresentar um mesmo objeto através de outras formas de representação ao mesmo tempo, com isso, pode-se obter uma representação geométrica de triângulos semelhante e também sua representação algébrica.

Desta forma, a utilização do software possibilita para o aluno mais de uma representação do conteúdo através de sua dinâmica e isso pode fazer toda diferença no desenvolvimento de sua aprendizagem.

A esse respeito Duval (2003) afirma que:

A originalidade da atividade matemática está na mobilização simultânea de ao menos dois registros de representação ao mesmo tempo, ou na possibilidade de trocar a todo o momento de registro de representação.

Várias representações do mesmo conteúdo se caracterizam como importantes formas de serem mostradas, porém, essas representações podem ser limitadas ao professor que não utiliza um recurso didático para ampliar a visão do aluno, desta forma, a importância da utilização do software Geogebra como recurso didático se constitui como de fundamental importância, uma vez que ele permite ter a cerca do conteúdo trabalhado mais de uma representação e isso pode ser primordial na construção do conhecimento geométrico.

METODOLOGIA

A metodologia adotada no referido estudo foi desenvolvida com o objetivo de ter uma abordagem quantitativa e qualitativa, exploratória de forma descritiva. Segundo Moreira (2003), a pesquisa quantitativa procura estudar o fenômeno de interesse da investigação através de estudos caracterizados, principalmente, por medições objetivas e análises quantitativas e busca estabelecer relações entre as variáveis encontradas. Para Oliveira (2008) a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada, como uma tentativa de se explicar com um maior aprofundamento, não apenas o significado, mas também as características do resultado das informações obtidas através de questões abertas, onde a exploratória tem o objetivo de fornecer subsídios para uma maior compreensão do fenômeno que está sendo estudado. A pesquisa está inserida no campo da Educação Matemática e se caracteriza como uma investigação na sala de aula, onde nela pretende-se identificar os resultados da aplicação do software Geogebra a partir do conteúdo de semelhança de triângulos, visando através dos dados obtidos para se ter uma melhor compreensão das dificuldades dos alunos a respeito do referido conteúdo, para buscar alternativas de ensino que possam facilitar o trabalho do professor e contribuir com a aprendizagem do aluno. O questionário diagnóstico foi composto por 4 (quatro) questões, sendo essas aplicadas nos dois questionários, ou seja, inicial e final. Isto se deu, pela necessidade da realização de um confronto entre os mesmos, para se verificar a evolução dos estudantes nos momentos de ensinamento. Os procedimentos metodológicos foram estruturados através das concepções de Ausubel (*apud* Rodrigues, 2011) e foram desenvolvidos a partir de 3 (três) momentos, ou seja. No primeiro, foi realizada a aplicação de um questionário diagnóstico inicial, pelo qual, foram analisadas as respostas, dos alunos em relação ao conteúdo de semelhança de triângulos. No segundo momento foi socializado um texto de apoio como organizador prévio Silva e Moreira (2006). No terceiro foi realizada uma intervenção didática, utilizando o software Geogebra, como recurso didático manipulativo. Tal

procedimento se deu pela necessidade da integração entre a teoria e a prática em função do conteúdo semelhança de triângulos. No quarto foi realizada uma aplicação do questionário diagnóstico final. Tal procedimento se deu, pela necessidade de confrontar os resultados obtidos entre os questionários inicial e final, para identificar as contribuições do software Geogebra durante os momentos de ensinamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E DEFINIÇÃO DO ESTUDO

Nas últimas décadas uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos docentes de matemática, na sala de aula, é a falta de inovações e que não só estimulem os alunos, como também torne mais fácil a integração entre teoria e prática. Na presente pesquisa, que tem como objetivo analisar o uso do software Geogebra, como ferramenta de auxílio no ensino da Geometria e como se estabelecem essa inserção dentro das salas de aula. Com a sua utilização como recurso didático no processo ensino e aprendizagem, foi possível analisar um desenvolvimento, onde a partir daí pode-se destacar a importância da utilização do já referido software. A grande ascensão tecnológica traz a necessidade de interação entre a escola e os objetos tecnológicos voltados para aprendizagem, por esses permitirem aos alunos, não apenas, uma interação com a tecnologia, mas possibilitar uma maior quantidade de ferramentas para o ensino. Isto se dá pelo fato do software dar liberdade a movimentação dos objetos tornando possível o estudo de vários casos, o que não acontece com o uso de imagens imóveis, como no livro didático ou representações feitas pelo professor na lousa. Na definição do estudo foi possível perceber que a grande importância da pluralidade dos registros de representação Durval (2003), aplicadas no processo ensino aprendizagem dos alunos, através da semelhança de triângulos apresentou resultados significativos a partir do momento em que, as representações algébricas e gráficas dinâmicas possibilitaram diferentes abordagens, inclusive, na identificação de mais de uma representação sobre o assunto estudado. Portanto, no presente estudo sugere-se que no ato do ensino sobre a semelhança de triângulos, os docentes além de trabalhar a sistematização de ensino aqui desenvolvida, busquem as suas regulações a partir da pluralidade dos registros de representação de Durval, pois, essas podem contribuir de forma significativa para a construção do conhecimento geométrico.

REFERÊNCIAS

BORGES. F. A; GASPARI. V. C. L. **Resolução de problemas como estratégia de ensino para o conceito de semelhança de triângulos com**

alunos do 9º ano do ensino fundamental. ENIEDUC. V Encontro Interdisciplinar da Educação. Campos de Campo Mourão, 2013.

BRASIL. MEC. SEMTEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 1998.

DUVAL, R. **Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática**. In: MACHADO, S. D.A. (Org.). Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003, p.11-33.

LORENZATO, S. Por que não Ensinar Geometria? **A Educação Matemática em Revista**, Ano III, n. 4, 1º semestre, Blumenau: SBEM, 1995.

MOREIRA, Marco A. **Sobre Monografias, Dissertações, Teses, Artigos e Projetos de Investigação: Significados e recomendações para Principiantes na Área de Educação Científica**. In: Actas de IPIDEC: textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos. v. 5. Editores: Marco Antônio Moreira e Concesa Caballero. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

NAPOLITANO, R. L. BATISTA, F. F. **A ciência da computação aplicada no período de educação infantil**. ISEP - Mestranda em Ciências Pedagógicas, UNIG -RJ - Brasil; Faculdades São José - RJ - Brasil, FAMERC - RJ - Brasil, 2003.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 4ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.

RODRIGUES, H. O. **Importância da Utilização dos Recursos Didáticos em um Processo de Transposição Didática para Promover Aprendizagem Significativa**. Tese Doutoral Defendida na Universidad del Mar – UDELMAR – Chile. Agosto de 2011.

Silva, J. R. y Moreira, M. A. **Uso de um texto de apoio como organizador prévio: combinatória para o ensino fundamental e médio**. V Encuentro Internacional sobre Aprendizage Singnificativo. Centro Superior de Estudios Universitarios LA SALLE, Madrid, España, 11-15 de septiembre, 2006.

SANTOS, V.P. **Interdisciplinaridade na sala de aula**. São Paulo: Loyola, 2007.

SANTANA, J. C. MEDEIROS, Q. **A utilização do uso de novas tecnologias no ensino de ciências**. UFRPE. 2010.

VALENTE, J. A. **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Campinas; São Paulo: UNICAMP/NIED, 1999.

WEBER, Leo. *et al.* **Uma Arquitetura Computacional Alternativa**. Saber Eletrônica, São Paulo, n. 336, p.37-42, Jan. 2001.