

## O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO INFANTIL

Danilo Siqueira de Pontes<sup>1</sup> – Rogério Lazanha<sup>1</sup> – Carla Nayara Zeglam Teixeira<sup>2</sup> – Taís Campos de Oliveira<sup>2</sup> – Rosemeiry de Castro Prado Maximiniano<sup>2</sup> – Murilo Cretuchi de Oliveira<sup>2</sup>

oi\_skywalker@hotmail.com – rolazanha@tdkom.com.br – carlazeglan@gmail.com -  
taiscmps.oliveira@gmail.com – rosecprado@zipmail.com - olirum85@hotmail.com

<sup>1</sup>FIO - FACULDADES INTEGRADAS DE OURINHOS

Rodovia BR153 km 338,42. Bairro Água do Cateto

Ourinhos, São Paulo (Brasil)

<sup>2</sup>FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE OURINHOS

Ourinhos, São Paulo (Brasil)

Modalidade: CB.

Nível educativo: Inicial (3 a 5 anos)

Palavras-Chave: Software; Geogebra; Matemática.

### Resumo

*O presente trabalho aborda aspectos quanto ao uso de softwares educacionais no ensino da Matemática, mais especificamente, tem como objetivo principal apresentar uma ferramenta auxiliadora no aprendizado da Matemática para crianças do Ensino Infantil, possibilitando uma metodologia diferenciada daquelas trabalhadas pela maioria dos profissionais da área da Educação. Deve-se frisar que o uso do software educacional não tem como função substituir a figura do professor, mas sim, agir como uma ferramenta mediadora do saber a ensinar, concorrendo a uma aprendizagem mais significativa e motivadora. Alguns aplicativos livres são usados como ferramentas na educação e, se tratando da Matemática, podemos citar o Geogebra que foi criado pelo professor Dr. Markus Hohenwarter da Flórida Atlantic University, em 2001. O programa é utilizado desde o ensino infantil até a universidade e aborda conteúdos da Geometria, Álgebra e do Cálculo, com opções para construir pontos, figuras, vetores, gráficos de funções e outros assuntos da Matemática. O software foi desenvolvido na linguagem Java e está disponível em múltiplas plataformas. Destarte, este trabalho apresenta de forma qualitativa alguns aspectos inerentes aos softwares livres, mais particularmente, do Geogebra, ressaltando sua utilização e a importância no ensino e aprendizagem da Matemática.*

### Abstract

*This piece of research deals whit aspects of the learning process of Mathmatics while using educational softwares. More especifically, it aims to present a tool which can help in the learning of Mathmatics. It is meanted for kindengarten schools and it is a tool that helps even the teacher as well the students. Some opensource appare used as tools in education, and when it comes to Mathmatics it can ben mentioned Geogebra. This software was created in 2001 by professor Markus Hohenwarter from Atlantic University in Florida. The programme can be used by students as from kindengarten to university levels. Its contents are Geometry, Algebra and Calculus. The software alloes the building of dots, shapes, axes and graphs as well as other Mathmatic contents. It was developed in Java and it is available in many different plataforms. Thus, this study presents some aspects concerning open source softwares, more specifically the Geogebra which can be used effectively in the learning process of Mathmatics.*

## 1. Introdução.

Um software educacional tem como principal objetivo atuar como ferramenta auxiliadora na educação, além de complementar e auxiliar no ensino de determinadas atividades acadêmicas. Todos esses objetivos devem estar interligados para que o professor possa utilizar o software educacional de uma forma eficiente e perspicaz.

A educação é um dos principais objetivos do software educacional, podendo dizer que é a mais importante. As informações contidas nele devem ser verdadeiras e de fácil entendimento; o aluno deve saber de forma simples tudo aquilo que o software contém, ou seja, um problema mal elaborado pode gerar inúmeros entraves em relação aquilo que já foi aprendido anteriormente. Destarte, a harmonia nos meios de educação é essencial dentro do próprio software.

Contudo, o educador deve ter o conteúdo programático já definido para poder utilizar o software educacional, ou seja, para que a educação possa ser mediada pela tecnologia e os softwares educativos, o professor deve ter bem definido o programa a ser seguido durante suas aulas, de modo a proporcionar, acima de tudo, conteúdos significativos e atividades construídas por meio de recursos tecnológicos.

A aquisição dos saberes científicos pode ser mediada pelo uso de softwares, devendo existir uma ligação entre os dois. O aprendizado e a construção de conteúdos devem alcançar os passos da tecnologia, entretanto, a tecnologia não pode substituir a figura do professor. Assim sendo, deve haver um balanço entre os dois meios, um não pode sobrepor o outro e sim serem usados como possibilidades diferentes a favor do ensino e aprendizado de um determinado saber.

A maneira de auxiliar a aprendizagem por meio de aplicativos vai ao encontro da ideia de que o professor possa usar o software educacional como uma ferramenta inovadora para a transmissão de conteúdo, pois o software é uma nova tecnologia, um jeito diferente de ensinar ao aluno tudo aquilo que necessita.

No processo de ensino, novas metodologias são sempre bem vindas para colaborar com as dificuldades encontradas na educação, porém, deve-se ter consciência de que vários professores tradicionalistas não conseguem adotar maneiras diferentes de dar aulas além daquelas que já são acostumados, devido a sua própria formação já arraigada à sua cultura.

## 2. Novas Ferramentas De Ensino.

O aluno do ensino infantil passa por várias experiências diferentes, aprendendo a manusear novas ferramentas, como um computador, trabalhar em equipe com outros colegas, e formar opiniões que serão utilizadas por toda vida.

Aprender a manusear novas ferramentas é uma tarefa extremamente delicada, independentemente da idade, ou seja, tudo que é novo tende a causar medo e insegurança no usuário, seja pela possibilidade de quebrar, estragar ou do fracasso que pode ocorrer durante a utilização dos instrumentos. Entretanto, com as crianças esse medo de estragar é minimizado, pois nessa idade, não existe preocupação ou receio quanto à ideia de prejuízos financeiros e o receio do novo.

Desse modo, a utilização do computador como uma nova ferramenta de aprendizagem, juntamente com um software educacional composto por atividades e jogos tem sido cada vez mais defendida pelos especialistas e pesquisadores da área educacional.

Sendo assim, o MEC discorre sobre o que o software educacional significa para crianças pequenas:

Para crianças pequenas, os jogos são ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, são fontes de significativo e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema (1997, p.48).

Aos olhos de uma criança, o computador não é essencialmente uma nova ferramenta de aprendizagem, mais uma nova maneira de se divertir. Assim sendo, a aula com o uso do computador pode acabar juntando o útil ao agradável, além das crianças aprenderem de uma forma diferente, se divertindo de um jeito totalmente novo.

Destarte, José Gregorio de Llano; Mariella Adrián (2006) afirmam que:

De fato, as tecnologias da informática ou da computação têm um grande poder e uma grande versatilidade; os computadores podem fazer praticamente tudo, sempre e quando o ser humano se encarregar de adotar este recurso como uma ferramenta para atingir seus objetivos, os quais podem ser positivos ou negativos (2006, p. 18).

Assim, o computador pode ajudar o ser humano como uma ferramenta em suas atividades diárias e educacionais. Contudo, há aqueles que defendem que o uso excessivo dessas ferramentas pode trazer malefícios aos usuários. Não se trata aqui, defender pontos controversos, mas de salientar a possibilidade de mediar o conhecimento introduzindo novas metodologias nesse processo.

Quanto ao uso dos computadores, é fundamental que o professor aprenda a escolher softwares educacionais em função dos objetivos que se pretende atingir (MEC, 1997, p.47), distinguindo os que se prestam a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento.

Então, o computador aliado com um software educacional pode se tornar uma poderosa ferramenta de aprendizado, abrindo inúmeras possibilidades para se aprender novos saberes.

Desse modo, o professor sempre deve estar aberto para receber novos tipos de ferramentas, pois este não detém todo o conhecimento do mundo. Sanmya Feitosa Tajra analisa:

Diante dos paradigmas educacionais emergentes, podemos receber o quanto o professor, como um dos agentes do processo da educação, precisa estar aberto para a nova realidade. Não existe mais a condição de o educador deter todo o conhecimento (2008, p. 120).

O educador deve se adaptar as atualizações do mundo acadêmico e do mundo tecnológico, pois com essa nova realidade, proporcionará a aproximação dos seus alunos à sociedade que cada vez mais exige conhecimentos e habilidades para atender aos seus anseios e necessidades.

### **3. Software Geogebra.**

O software Geogebra foi criado no ano de 2001, por Markus Hohenwarter da Flórida Atlantic University, tendo como objetivo principal ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem na Educação Matemática nas escolas de Educação Básica e de Ensino Superior.

O software aborda conteúdos de Geometria, funções, álgebra e planilha de cálculos. O aplicativo foi desenvolvido na linguagem Java e está disponível em múltiplas plataformas. Cabe ressaltar que o software é livre e está disponível na internet para download (HOHENWARTER, 2007).

Segundo Hohenwarter, criador do software, “a característica mais destacável do Geogebra é a percepção dupla dos objetos: cada expressão na janela de Álgebra corresponde a um objeto na Zona de Gráficos e vice-versa” (HOHENWARTER, 2007, p. 1).

Dessa forma, Brandt e Montorfano discorrem:

(...) é composto por várias ferramentas que permitem construir figuras geométricas das mais simples às mais complexas, composto por uma interface bem apresentável e didática. Além das vantagens relacionadas ao fator conteúdo, este software incentiva a criatividade e a descoberta de novas formas de construções geométricas, além de oferecer recursos os estudos de conteúdos matemáticos relacionados também à álgebra e ao cálculo (2007, p.18).

Com a implantação dos recursos de tecnologias no ambiente escolar, dentre eles os softwares educativos procuram-se atender as necessidades dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. As ferramentas têm como finalidade auxiliar na escrita, nos cálculos, na visão, na criação, no processo de construção do conhecimento. Existem poucas escolas que utilizam novas ferramentas para o ensino, pois o mesmo tem um caráter tradicionalista, e para que esse caráter seja modificado, algumas metas devem ser alcançadas (Tajra, 2008).

Neste caso, Tajra os cita:

(...) apresentação da informática e outras tecnologias como ferramenta pedagógica; elaboração de projetos educacionais com o uso de tecnologias; análise de softwares educacionais; utilização do computador como instrumento auxiliar no desenvolvimento de atividades diversas do cotidiano escolar e fora dele (2008, p. 122).

A forma de apresentar a informática e outros tipos de tecnologias é essencial para que o professor possa produzir uma atividade de boa qualidade no aprendizado de seus alunos. Tratando-se de recursos tecnológicos, particularmente os softwares educacionais, dentre eles o Geogebra, bastante utilizado atualmente, têm despertado nos discentes a curiosidade e o interesse para aprender conteúdos matemáticos, em especial de Geometria.

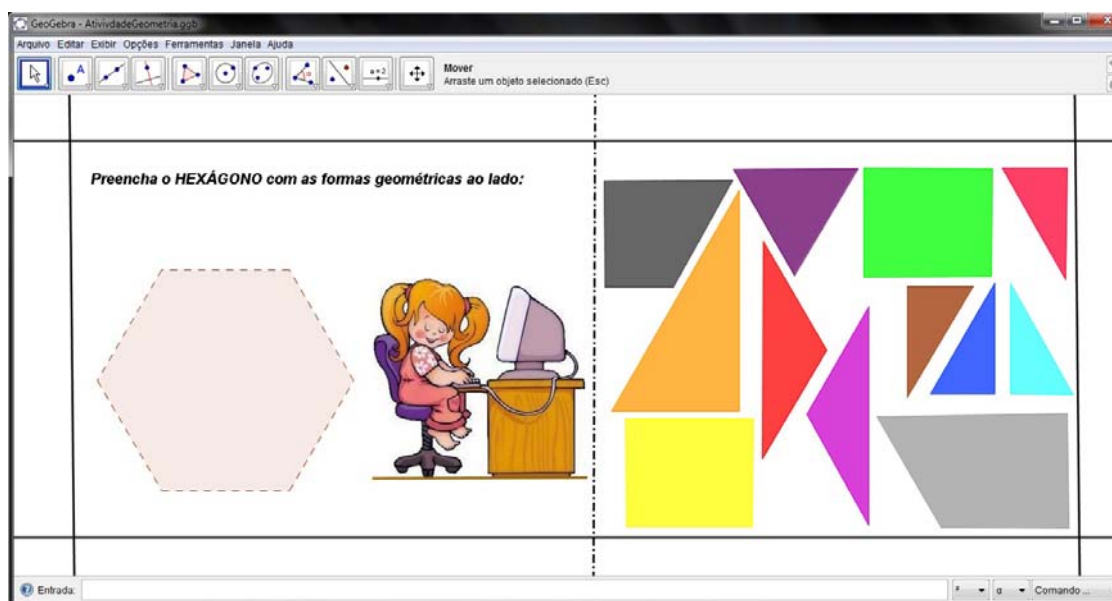
Vale salientar que um dos principais aspectos que poderá tornar mais motivador o processo de ensino por meio da utilização dos recursos tecnológicos está diretamente relacionado à formação continuada dos docentes e mediadores para que consigam, através de capacitações e suporte, dominar o uso dessas ferramentas e enriquecer seus planos pedagógicos (BRANDT; MONTORFANO, 2007).

#### 4. Atividades com o Geogebra: possibilidades de aquisição de conhecimentos diversos.

A plataforma do Geogebra apresenta várias opções, dentre elas, funções, álgebra e geometria. Sendo assim, pela diversidade de conteúdo, o professor poderá aplicar muitas atividades para serem feitas pelos alunos.

As atividades do Geogebra podem ser feitas individualmente por cada aluno, porém, o professor deve dominar o conteúdo a ser ministrado e a tecnologia a ser trabalhada, pois é elemento mediador da ferramenta a fim de conduzir a construção de conhecimentos matemáticos (VIGOTSKI, 1998).

Neste sentido, quando apresentamos um problema da Matemática, podemos contar com a ajuda da ferramenta visando gerar ganhos no aprendizado por meio da apreensão de conceitos inerentes ao objeto estudado. É o caso do ensino das figuras geométricas, particularmente, do hexágono que ganhou uma maneira diferenciada ao se pensar no Geogebra como mediador de aprendizados desse ente matemático.



**Figura 1: Exercício produzido no Geogebra**

**Fonte: Danilo Siqueira de Pontes**

Ao se pensar em montar o hexágono com as peças coloridas colocadas na tela do Geogebra, inúmeras possibilidades de aprendizado podem ser criadas, visto que, proporcionam situações de aprendizagem das características e dos conceitos inerentes aos objetos apresentados. Trata-se de mediar a construção e apreensão dos conteúdos e significados desejados.

## 5. Considerações Finais

Os softwares educacionais construídos e que visam o desenvolvimento intelectual, lógico e cognitivo do aluno, são atualmente ferramentas fundamentais nas escolas brasileiras, pois podem ser aliados à construção de conceitos e quiçá à melhoria do processo de aquisição dos conteúdos ensinados.

Considera-se como softwares educacionais, aqueles pautados em conteúdos relevantes e reais no ambiente escolar, podendo agir como complementos no ensino (Softwares Instrucionistas), ou como locais de construção de conhecimento (Softwares Construtivistas) onde de forma autônoma e por meio de tentativas e erros os alunos criariam sua própria compreensão do conteúdo.

Alguns pesquisadores defendem que com a utilização destes os discentes possam assimilar mais facilmente os conteúdos abordados pelo professor. Não se trata aqui de analisar as conjecturas contraditórias defendidas por eles e sim, de apresentar alguns questionamentos e uma atividade que pode ser pensada no aspecto de contribuição aos ensinamentos da matemática.

Destarte, o software Geogebra pode ser um precioso instrumento mediador no ensino-aprendizagem da matemática na medida em que possibilita, dentre tantas opções, visualizar e dinamizar o objeto estudado.

Futuramente, será feita uma pesquisa para mostrar os resultados gerados pela utilização do software Geogebra no ensino e na aprendizagem da matemática, ou seja, pretende-se por meio de uma pesquisa quantitativa analisar os possíveis ganhos dessa relação intermediada por uma ferramenta tecnológica no ensino de conteúdos da matemática.

## 6. Referências

BRANDT, Silvia Tereza Juliani. MONTORFANO, Carla. *O software Geogebra como alternativa no ensino da geometria em um minicurso para professores*. Cianorte, 2008, 20.

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/329-4>.

Acesso em: 26 fev. 2012.

Llano, José Gregorio de; ADRIÁN, Mariella. *A informática educativa na escola*. São Paulo: Loyola, 2006.

MEC, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC, 1997.

TAJRA, Sanmya Feitosa. *Informática na Educação*. São Paulo: Érica, 2008.

HOHENWARTER, Markus. *Geogebra Quickstart: Guia Rápida de Referência sobre Geogebra*. Portugal, 2007, 1.

[http://www.essl.edu.pt/Dep/Mat/ano%2011/geometria/manual\\_geogebra.pdf](http://www.essl.edu.pt/Dep/Mat/ano%2011/geometria/manual_geogebra.pdf)

Acesso em: 26 fev. 2012.

VYGOTSKY, Lev Semynovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. L. S. Vigotski; organizadores Michael Cole... [et al]; tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Mena Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998.