



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O CONTEÚDO DE GEOMETRIA - 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Guilherme Willisgnton Tavares Pereira (1)\*; Natanael Araújo Faustino (1); Amanda de Castro Maciel (2); Mayara Pereira Lima (3); Severina Coelho da Silva Cantanhede (2)

*1 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó; guilhermewillisgnton@gmail.com\**

*1 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*2 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*3 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*4 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

**Resumo:** Em virtude da associação entre computadores e internet tornou-se possível estabelecer o que atualmente se chama sociedade da informação. Esta pode ser interpretada como moderno exercício de evolução da sociedade contemporânea, tornando-se necessário, nesse procedimento, o comprometimento de novas maneiras de ensinar, aprender e de adequar um currículo que corresponda às necessidades de uma sociedade tecnológica. Neste trabalho objetivamos propor a utilização do software *Geogebra* nas aulas de Matemática do 5º ano do ensino fundamental para abordar o conteúdo figuras geométricas. Foi elaborado um plano de aula, com o intuito de contribuir com a organização do conteúdo e com o trabalho do professor em sala de aula. A proposta também considerou o fato de ao longo dos anos, a Matemática, de modo geral, tem se apresentado como uma maneira de categorizar os estudantes a partir da sua maior ou menor capacidade de compreensão para essa área. Assim, acreditamos que o potencial característico das tecnologias e suas contribuições nos procedimentos de ensino e aprendizagem poderão resultar em aulas mais atraentes e o conteúdo mais significativo para os estudantes.

Novas tecnologias; Ensino de Matemática; Geogebra.

## **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O CONTEÚDO DE GEOMETRIA - 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Guilherme Willisgnton Tavares Pereira (1)\*; Natanael Araújo Faustino (1); Amanda de Castro Maciel (2); Mayara Pereira Lima (3); Severina Coelho da Silva Cantanhede (2)

*1 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó; guilhermewillisgnton@gmail.com\**

*1 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*2 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*3 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

*4 Universidade Federal do Maranhão – UFMA/Campus Codó.*

### **Introdução**

Em virtude da associação entre computadores e internet tornou-se possível estabelecer o que atualmente se chama Sociedade da Informação. Esta pode ser interpretada como moderno exercício de evolução da sociedade contemporânea (COLL; MONEREO, 2010). Entretanto, embora considerando o cenário exposto, que constitui oportunidade para diversas maneiras de aprender, em geral,

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)



# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

a sistemática educacional, até então, permanece estruturado em decorrer do livro didático e do espaço escolar (FREITAS, 2011). Nos últimos anos, a maior fonte de conhecimento disponível para o aluno no Brasil, é o livro didático, que no início do século XX correspondia a dois terços dos livros publicados e representavam, ainda em 1996, aproximadamente 61% da produção nacional (CHOPPIN, 2004). Neste contexto, é necessário considerar norma fundamental, a compreensão de que as tecnologias digitais constituem não apenas um grupo de instrumentos que contribuem com a prática do professor e dos estudantes, como também pode viabilizar novas possibilidades de aprendizagem (PEIXOTO et al., 2015, p. 7).

Diante dessa conjuntura, a informática na educação apresenta relevância como área de investigação na maneira como se deve utilizar as tecnologias digitais como recurso no ambiente escolar, assim como os resultados obtidos por meio de seu uso, constitui contribuição fundamental para a formação dos professores no dia a dia de sala de aula.

Assim, a utilização de computadores como prática pedagógica, no Brasil, teve seu começo através do ensaio de pesquisas articuladas em universidades, no início dos anos de 1970 (VALENTE; ALMEIDA, 1997). Desde então, diversas iniciativas governamentais, por meio de projetos, começaram a ser estruturadas, apresentando como proposição global, colaborar para a implantação da Informática na Educação do País (VALENTE; ALMEIDA, 1997). No entanto, a utilização da tecnologia na educação exige uma assistência intensiva. Portanto, torna-se necessário, nesse procedimento, o comprometimento de novas maneiras de ensinar, aprender e de adequar um currículo que corresponda às necessidades de uma sociedade tecnológica.

Nesse sentido, entender o potencial característico das tecnologias e suas contribuições nos procedimentos de ensino e aprendizagem poderá resultar em melhorias indispensáveis para as modificações no ambiente escolar. Tais mudanças estão diretamente relacionadas com as percepções e alterações das práticas escolares, que estão adiante de saber apenas o domínio operacional dos recursos tecnológicos disponíveis na escola, mas também buscar identificar seu potencial pedagógico e as diversas maneiras de agregá-los em sala de aula. Tal iniciativa se torna expressiva, na medida em que o estudante necessita descobrir significado no que está aprendendo. Por esse motivo, é importante que o professor articule condições que proporcione a investigação e a compreensão de aspectos que impulsione as competências cognitivas do estudante, possibilitando assim a reconstrução de novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento e utilização de recursos digitais pedagógicos tem se apresentado como uma alternativa eficiente para melhoria do ensino aprendizagem. No ensino da Matemática, um posicionamento usual por parte de alguns professores, mais rígidos na utilização das tecnologias digitais, é a perspectiva de enfraquecer algumas habilidades, tais como a facilidade no cálculo mental e a fixação de fórmulas. Em contrapartida, os apreciadores da utilização desses recursos asseguram que as mesmas oportunizam investigar outras habilidades, como visualizar, reproduzir e simular algumas informações (BATISTA; BARCELOS; AZEVEDO, 2015).

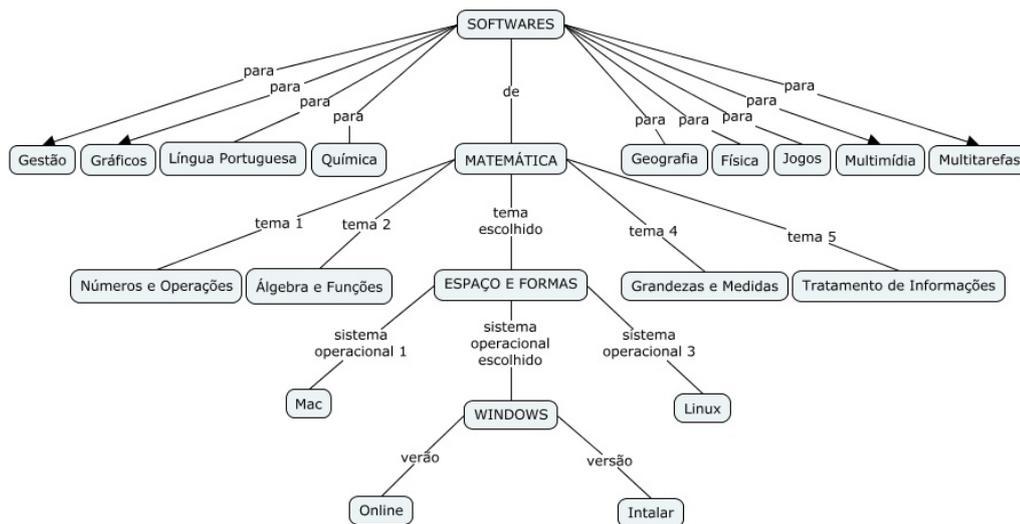
Ademais, ao longo dos anos, a Matemática de maneira geral, tem se apresentado como uma maneira de categorizar os estudantes a partir da sua maior ou menor capacidade de compreensão para essa área. Tal categorização, em alguns casos, atribui uma natureza exclusiva, colaborando para reprovações e evasões escolares (BATISTA; BARCELOS; AZEVEDO, 2015). Assim, preservar as propostas tradicionais de ensino, não favorece as mudanças necessárias para esse quadro recorrente. Nesse sentido, compreende-se a importância de procurar alternativas que favoreçam o entendimento dos conteúdos matemáticos, e as tecnologias digitais se apresentam como uma alternativa com potencial para alcançar tais objetivos. Pois, conforme Martins (2008) *a maioria dos alunos não gostam de matemática por não entendê-la e talvez por não serem motivados a isso.*



Por isso, o objetivo deste trabalho é propor a utilização do software **Geogebra**, nas aulas de Matemática do 5º ano do ensino fundamental para abordar o conteúdo geometria, de acordo com o currículo escolar para a educação fundamental.

## Metodologia

Inicialmente foi realizada uma pesquisa voltada para utilização de softwares que auxiliasse o ensino de conteúdos Matemáticos. No *site* “Software Livre na Educação<sup>1</sup>” foi encontrada uma lista com diversos softwares voltados para as diferentes disciplinas. Dentre estes, separamos aqueles que estavam direcionados para a área de Matemática. Em seguida, foi realizada uma investigação exploratória buscando relacionar os conteúdos de Matemática desenvolvidos no 5º ano do ensino fundamental com os softwares encontrados. Os critérios para a classificação dos conteúdos foram aqueles contemplados nos descritores utilizados pelo Ministério da Educação (MEC), para avaliação dos alunos do referido ano, a partir da Prova Brasil. A escolha dos temas e descritores relacionados com a Prova Brasil, se justifica em virtude da mesma ser responsável por avaliar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB nos municípios. Na Figura 1 apresentamos o organograma de estruturação e desenvolvimento de busca pelos softwares relacionados com a área de Matemática.



**Figura 1:** Organograma de estruturação e desenvolvimento de busca pelos softwares relacionados com área de Matemática.

Quanto ao aplicativo Geogebra<sup>2</sup> é um software gratuito usado para explorar de maneira criativa elementos matemáticos que nele são construídos. Segundo Sérgio Dantas<sup>3</sup> aplicativos dessa natureza não devem ser considerados apenas como um aperfeiçoamento da régua e do compasso, utilizados para elaborar figuras geométricas, visto que o software demonstra uma maneira nova de refletir, entender e construir a Matemática. Além disso, a aula usando o programa pode ser estruturada pelo professor, de modo que os estudantes possam modificar parâmetros e visualizar os resultados encontrados. A partir da utilização deste tipo de aplicativo, de acordo com Emerson Rolkouski<sup>4</sup>, substituiu-se o foco do comportamento

<sup>1</sup>Disponível em: <https://softwarelivrenaeducacao.wordpress.com/software-livres-educacionais/>.

<sup>2</sup> Disponível em: [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org).

<sup>3</sup>Nova Escola; Ed. 273. Jun./Jul., 2014. Professor da Universidade Estadual do Paraná (Unespar). Disponível em: <http://novaescola.org.br/fundamental-2/tal-estudar-geometria-dinamica-geogebra-798023.shtml>. Acesso em: 04/08/2016.

<sup>4</sup>Nova Escola; Ed. 273. Jun./Jul., 2014. Professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Disponível em: <http://novaescola.org.br/fundamental-2/tal-estudar-geometria-dinamica-geogebra-798023.shtml>. Acesso em: 04/08/2016.



# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

mecânico e repetitivo, priorizando conceitos mais significativos. Outro ponto positivo é que o estudo da geometria de forma ativa acrescenta às atividades da aula possibilidades que até então não era permitido, tais como observar as transformações que acontecem na figura passo a passo, ter a possibilidade de retornar à imagem inicial, movimentar para realizar testes etc. Tudo isso pode contribuir para a formação de uma aprendizagem mais expressiva dos conteúdos matemáticos.

Após a seleção do software e considerando a importância do assunto abordado, um plano de aula foi elaborado com o intuito de contribuir com a organização do conteúdo e com o trabalho do professor em sala de aula, visto que o plano de aula se configura como uma ferramenta metodológica empregada para subsidiar o trabalho docente. No planejamento definimos os objetivos pretendidos de acordo com a temática geometria, o percurso metodológico e a avaliação. Na Tabela 1 apresentamos a organização do plano proposto.

<b>Dados de Identificação:</b>		
<b>Instituição:</b>	<b>Professor (a):</b>	<b>Disciplina:</b> Matemática
<b>Turma:</b> 5ª série do ensino fundamental	<b>Carga Horária:</b> 45min	
<b>Tema:</b> Figuras Geométricas A figura geométrica é uma forma ou conjunto de componentes constituído por pontos. Estes pontos são denominados vértices, que quando ligados formam as arestas e suas faces. Este conteúdo então aborda as características das figuras geométricas suas formas, propriedades e posições.		
<b>Objetivo Geral:</b> Abordar conceitos referentes a figuras geométricas e suas subcategorias, apresentando de forma contextualizada as suas diferentes formas existentes, utilizando para isso um recurso tecnológico para facilitar um melhor entendimento do conteúdo, como também como forma de avaliação da aprendizagem. <b>Objetivos Específicos:</b> conceituar figuras geométricas de forma contextualizada; apresentar as partes que compõe uma figura geométrica (aresta, vértice e face); descrever a formação de diferentes figuras geométricas; definir e diferenciar figuras planas e figuras sólidas.		
<b>Conteúdo:</b> de acordo com LD		
<b>Desenvolvimento do Tema:</b> aula expositiva e dialogada para identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o assunto abordado; conceituar as diferentes figuras geométricas planas e sólidas; apresentar o software Geogebra para construção das figuras e auxiliar nos conceitos de aresta, vértices e faces e na ressignificação de conceitos já estudados; discussão sobre dúvidas e questionamentos gerados a partir da utilização do recurso didático.		
<b>Recurso Didático:</b> projetor de multimídia; notebook; marcador para quadro branco; apagador e softwares dos jogos.		
<b>Avaliação:</b> Avaliação formativa desenvolvida durante o processo de ensino e aprendizagem, complementada com uma avaliação escrita.		
<b>Bibliografia:</b> <b>Básica:</b> PROJETO BURITI: matemática: ensino fundamental: anos iniciais/organizadora Editora Moderna: Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna: editora responsável Andrezza Guarsoni Rocha. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2014. BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Matrizes de Matemática da 5ª ano do Ensino Fundamental, Brasília – DF, 2011. Disponível em: <a href="http://portal.inep.gov.br/web/saeb/32">http://portal.inep.gov.br/web/saeb/32</a> . Acesso em 05 ago. 2016. <b>Complementar:</b> MARTINS, L. F. <b>Motivando o Ensino de Geometria</b> . 2008. p. 60. Monografia - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC, 2008.		

## Resultados Esperados

A introdução de novas metodologias e recursos lúdicos se torna cada dia mais importante no ambiente de sala de aula, pois ajudam a manter a atenção e o interesse do aluno, podendo favorecer melhorias no seu desempenho escolar. Trabalhar a disciplina de Matemática, utilizando softwares, programas e etc., é de certa forma, um meio que pode contribuir com o trabalho do professor e melhor assimilação, por parte do aluno, dos conteúdos abordados. Entretanto, também é relevante uma maneira eficiente de avaliar a compreensão do aluno quanto ao assunto abordado a partir do recurso utilizado. Assim sendo, a forma de avaliação deve ser compreendida como uma unidade de inclusão e estímulo no processo de ensino (MURY; CANTANHEDE; CANTANHEDE, 2015). Então, é importante mencionar que o próprio aplicativo já apresenta uma forma de avaliação que permite ao professor realizar mudanças no desenvolvimento do processo, como também fazer adaptações caso seja necessário, contribuindo positivamente no

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)



# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

acompanhamento e orientação dos alunos durante o processo de avaliação/formação. Neste sentido, a aplicação de softwares na escola se torna uma opção viável para aqueles professores que habitualmente ainda utilizam apenas o livro didático como recurso para o ensino aprendizagem. Além disso, tal iniciativa pode estimular a participação e comprometimento dos estudantes no desenvolvimento da prática escolar.

## Considerações Finais

A sugestão de integração do aplicativo Geogebra nas aulas de Matemática da educação fundamental, a partir do conteúdo figuras geométricas, foi prevista buscando tornar as aulas mais atraentes e o conteúdo mais significativo para os estudantes. Assim, embora o livro didático apresente informações relevantes, o uso de aplicativos, como apoio ao trabalho do professor no dia a dia de sala de aula, pode proporcionar para os estudantes informações mais atualizadas, flexível e próxima do cotidiano, o que permite aprimorar o conhecimento adquirido.

## Referências Bibliográficas

- BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T.; AZEVEDO, B. F. T. Informática na Educação: ações de pesquisa no IFFluminense. In: PEIXOTO, G. T. B.; BATISTA, S. C. F.; AZEVEDO, B. F. T.; MANSUR, A. F. U. **Tecnologias Digitais na Educação: pesquisas e práticas pedagógicas**. Ed. Essentia. Campus dos Goytacazes/RJ, 2015, p. 164.
- CHOPPIN, A. **História dos Livros e das Edições Didáticas: Sobre o Estado da Arte**. Educ. Pesquisa. Net São Paulo v. 30, n. 3, dez; 2004.
- COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C. et al. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: **Artmed**, 2010. p. 15-46.
- FREITAS, M. T. de A. Tecnologias digitais e cinema na formação de professores. In: FREITAS, M. T. de A. (Org.). *Escola, Tecnologias Digitais e Cinema*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2011. p. 17- 34.
- MARTINS, L. F. **Motivando o Ensino de Geometria**. 2008. P. 60. Monografia - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC, 2008.
- MURY, D. F. T.; CANTANHEDE, L. B.; CANTANHEDE, S. C. S. **Abordagem do conteúdo polímeros sintético a partir da temática lixo e reciclagem nas aulas de química do ensino médio: uma proposta didática**. *Conex. Ci. E Tecnol.* v. 9, n. 4, p. 37-47, Fortaleza/CE, 2015.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação-SBIE**; v. 1, n. 1, 1997.