



VII Colóquio Internacional São Cristóvão/SE/Brasil
"Educação e Contemporaneidade" 19 a 21 de setembro de 2013
ISSN 1982-3657



ANALISE DAS PUBLICAÇÕES SOBRE USO DO SOFTWARE GEOGEBRA NO PROCESSO DE ENSINO MATEMÁTICA

Wellington Alves de Araújo[1]

Veleida Anahi da Silva[2]

Eixo Temático: Educação e Ensino de Matemática, Ciências

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo sobre o quantitativo e onde aconteceram as publicações que tratam do processo de ensino e aprendizagem de matemática no Brasil, a partir de pesquisas no Portal de periódicos da CAPES, Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, a BDTD/UFS, Domínio pós-graduação e pesquisa em educação – anped e o Google Acadêmico. Foram encontradas 43 dissertações de aplicação de algum software no processo ensino aprendizagem das funções. Com relação ao uso do Software Geogebra, encontramos 12 dissertações das 43, sendo que destas se encontram na região nordeste, e 11 no sudeste.

Palavras-chaves: Publicações, Software Geogebra, Ensino de Matemática.

ANALYSE DES PUBLICATIONS SUR L'UTILISATION DU LOGICIEL GEOGEBRA DANS L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUES

Résumé

Cet article présente une étude sur le nombre et le lieu des publications traitant de l'utilisation du logiciel Geogebra dans l'apprentissage des mathématiques au Brésil, à partir de recherche sur le site des revues et dans la base de données de la CAPES, Bibliothèque Brésilienne de Thèses et Mémoires de Master - BDTD, BDTD / UFS Nationale des Études supérieures et de la Recherche en Éducation - ANPED et Google Académique. Nous avons trouvé 43 thèses de Master et une thèse portant sur l'application de certains logiciels dans le processus d'enseignement et d'apprentissage des fonctions, nous avons trouvé 12 thèses dans le Nordeste et les autres dans la région du sud-est).

Mots-clés: Publications, Logiciel GeoGebra, Enseignement des Mathématiques.

I - Introdução

Há quase duas décadas os computadores fazem parte do ambiente escolar; calculadoras eletrônicas, fax, gravadores digitais, câmeras fotográficas, filmadoras digitais, Softwares educativos, lousas digitais, dispositivos digitais, todos cada vez mais comuns nas instituições públicas e privadas, além de outros recursos tecnológicos, disponíveis a alunos e professores cuja aplicação tem como objetivo a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

O uso de recursos tecnológicos tem se tornado um pré-requisito a inserção do cidadão na sociedade contemporânea (Richit (2005, pág. 25),

reflete no meio escolar e no meio acadêmico, e também na prática docente, na medida em que o setor educacional insere e investiga estes instrumentos nas atividades pedagógicas, visando a preparar os alunos para a sociedade que vem se definindo e a contribuir para a promoção de mudanças do mesmo.

Recentemente, o Ministério da Educação anunciou a compra de 600 mil tablets que serão entregues a pré-escolas públicas municipais, estaduais e federais. Contudo, disponibilizar esses insumos não assegura a melhoria do que fazer para melhorar o processo de ensino e aprendizagem com esta tecnologia. Neste contexto, o trabalho de aperfeiçoamento dos professores, neste sentido Zulato (2002) afirma que essa preparação não é técnica de conhecimento e operação de programas e equipamentos, mas sim, propostas metodológicas de que proporcione fazer com que a tecnologia que já faz parte da vida dos jovens, seja aplicada com fins educacionais.

Segundo (NÓBRIGA et al., 2012), O *Software* educativo Geogebra - *Software* de matemática dinâmica, que abrange todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, entre outros, numa mesma aplicação, "é considerado um dos aplicativos de matemática mais utilizados no mundo". Os mesmos, ainda, afirmam que várias pesquisas e programas desse tipo para o ensino de Matemática. Sheffer et al.(2010) apud (NÓBRIGA et al., 2012) "Deseja-se favorecer a valorização da capacidade argumentativa nas atividades matemáticas, tornando-se, na prática, um terreno vasto para experimentação, observação, demonstração, elaboração e discussão. Um episódio que viabiliza aos alunos momentos de persistência, intercâmbio que despertam maior interesse, um momento como construtores de seu próprio conhecimento. Logo, se faz necessário propostas de integração desse *Software*

2 – Objetivo

O presente estudo teve como objetivo analisar as publicações sobre o uso do *Software* Geogebra no processo de ensino de matemática no Brasil, a partir de pesquisas no Portal de periódicos e no banco de teses e dissertações da Universidade Federal de Sergipe, Teses e Dissertações – BDTD, a BDTD/UFS, Domínio público, Associação nacional de pós-graduação e pesquisa e Google Acadêmico. Buscou-se traçar um panorama quantitativo destas produções, avaliando sua localização no país em que se encontram.

3 – Metodologia

Com o intuito de analisar como e onde estão sendo desenvolvidas as atuais pesquisas sobre o uso do *Software* Geogebra no ensino e aprendizagem de matemática no Brasil foi realizada uma pesquisa com procedimentos comuns em metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca responder a seguinte pergunta: "Como e onde estão sendo desenvolvidas as atuais pesquisas sobre o uso do *Software* Geogebra no ensino e aprendizagem de matemática no Brasil?" definida segundo Ferreira (2002) como:

[...]. Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo discutidos em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações e publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são recorrentes metodologias de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca responder a seguinte pergunta: "Como e onde estão sendo desenvolvidas as atuais pesquisas sobre o uso do *Software* Geogebra no ensino e aprendizagem de matemática no Brasil?" (FERREIRA, 2002, p.258).

O levantamento bibliográfico foi uma atividade da disciplina de Seminários de Pesquisa II, do curso de Matemática da Universidade Federal de Sergipe realizada no segundo semestre de 2012 a fim de verificar e divulgar as pesquisas realizadas no estado de Sergipe e em nível nacional e para realização do mesmo foi utilizadas algumas bases de dados de teses e dissertações da Universidade Federal de Sergipe. As bases utilizadas foram: Portal de periódicos e o banco de teses e dissertações da Universidade Federal de Sergipe, Teses e Dissertações – BDTD, a BDTD/UFS, Domínio público, Associação nacional de pós-graduação e pesquisa e Google Acadêmico.

A escolha destas bases justifica-se pela abrangência de seus arquivos que, combinados, oferecem um acesso amplo à produção científica; uma reconhecida confiabilidade como fonte organizada de registros de trabalhos científicos e a disponibilidade pública de seus acervos (LOPES e OLIVEIRA, 2010).

Para o presente levantamento foram considerados em especial os trabalhos com foco que estivesse voltado para o ensino de ciências e matemática e se dentre essas existe(m) alguma(s) que verse(m) a cerca da utilização de matemática, sendo esses dados organizados em planilha e gráficos, com o objetivo de facilitar a análise dos resultados.

Em se tratando do estado de Sergipe, buscou-se junto a Biblioteca de Teses e Dissertações da Universidade Federal de Sergipe (BTD/UFS), em esfera nacional, consultamos os acervos das bibliotecas virtuais das universidades que oferecem cursos de graduação em Matemática, na área de Educação Matemática, Ensino/Ensino de Matemática ou Ensino de Ciências e Matemática, com conceito CAPES, PUC – RIO (Conceito 6); UNESP / Rio Claro e Bauru, UFSC, PUC – SP, UFBA, UNICAMP, UNIBAN, UFRPE, UNICSUL, ULBRA, UNICAMP (Conceito 4); UFRJ, UNICAMP, UFG, PUC – RS, UFMS, UFPE, (Conceito 3), bem como, os acervos das bibliotecas das universidades com os Mestrados Profissionalizantes com conceito CAPES 3, sendo estes da UFJF, UFOP, USS, PUC – MG, URI, UNIGRANRIO (RJ), UTFPR, UNB, IFRJ, UFSCAR, UEA, UFRN, FURB, UNIFRA, UFRGS, além do acervo da CAPES.

No presente artigo nos deteremos a uma análise quantitativa destas produções, avaliando sua localização no Brasil e no estado de Sergipe, possibilitando assim determinar a região com maior e com menor produção analisadas a partir da leitura dos textos na íntegra, pois em alguns casos apenas a leitura do resumo, fornecia dados suficientes para o presente trabalho.

4 – Resultados e discussões

Em se tratando da biblioteca da UFS encontramos o trabalho de Fonseca (2011), no qual ele afirma que fazer de pesquisa em Educação Matemática no Estado de Sergipe, analisando a Universidade Federal de Sergipe, a oferta de um mestrado em Educação, é algo fácil e considera esse tipo de pesquisa em quantidade de trabalhos defendidos em forma de dissertação de mestrado. O mesmo destaca Cruz & Berger (2008) a implantação do mestrado em Educação 1993 a 2008, foram defendidas 167 dissertações, dentre estas aquelas relacionadas a Educação matemática.

Fonseca ainda destaca o objeto de estudo de tais dissertações: Alves (1996) focava a ludicidade nas aulas de matemática; Cruz (1998) discutiu a introdução da informática no currículo da rede pública como ferramenta de ensino de matemática; em Santos (1998) a álgebra tratada como conteúdo matemático a partir de um enfoque metodológico próprio pesquisa em 2002, cujo objeto de inquirição paira sobre a aprendizagem em trigonometria.

Nos seis anos subsequentes, o próprio assegura que, não houve pesquisa voltada a Educação Matemática, a não ser outras obras com foco na área citada. Oliveira (2009) trata do ensino da disciplina de Cálculo do departamento de Matemática fazendo uma leitura histórica da trajetória da disciplina desde a implantação do curso de matemática na UFSE e investigou a relação com o saber de professores de matemática do Ensino Médio, bem como suas práticas de ensino em Sergipe; Santos (2010) realçando questões da Etnomatemática, que decidiu investigar as possíveis disparidades entre a área de trabalhadores rurais e também na escola; recentemente Fonseca (2011) investiga de que forma o software Graphmatica 1.6c. Ao término desse levantamento, não encontramos registro de pesquisas com o uso de *Softwares* no ensino de matemática, talvez isso aconteça em função de não serem divulgados tais trabalhos, quase pioneira no estado.

Quando consideramos as demais bibliotecas consultadas encontramos 44 trabalhos, sendo 43 dissertações que não mencionam aplicação de algum software no processo ensino aprendizagem das funções, sendo que dentre estes, 29 encontram-se na região sudeste. Com relação ao uso do Software Geogebra no ensino de funções, encontramos 12 dissertações que mencionam encontrar na região nordeste, apenas 3 as demais na região sudeste.

Através do levantamento bibliográfico realizado pode-se verificar que nos últimos dez anos vem crescendo o uso de algum Software no ensino de matemática, contudo esse número ainda é relativamente baixo, conforme verificado na tabela que segue:

Tabela 1: Distribuição do número de trabalhos publicados ao longo dos anos: 2002 a 2012.

Ano	Total de Trab
2002	2
2003	1
2004	1
2005	2
2006	1
2007	1
2008	5
2009	5
2010	10
2011	13
2012	3
Total	44

Em termos de distribuição geográfica a publicação brasileira é predominante na região sudeste (82%), seg Nordeste (7%), Centro-oeste e Norte (Figura 02) não encontramos produção nessa linha de pesquisa, es Andrade et al (2005) essa distribuição desigual condiz com o desenvolvimento da região Sudeste que so cursos de pós-graduação e dos grupos de pesquisa na área de ensino, seguida das regiões Sul e Nordeste, q de 40% de tais cursos.

Vale destacar que não encontrar publicações sobre uso de algum software no processo de ensino e apre regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, até a presente data, não implica em afirmar que nestas regiões nã que versem sobre a temática acima. Tal fato pode ser atribuído a pesquisadores que não publicam/d pesquisas, implicando assim a não existência de trabalhos, nesse sentido Vessuri (1987, p. 124) *apud* Silv resultado de trabalhos e investigações científicas que não são divulgados não existem. O ato de pesquisar realizar a divulgação científica dos resultados, pois tal divulgação constitui a base ou mesmo a fonte de infor ou seja, grande parcela da população a respeito de estudos científicos que estão sendo desenvolvidos.

5 – Considerações

Estamos cientes de que através da metodologia aplicada ao realizar o este levantamento bibliográfico poder publicações sobre a utilização do software Geogebra no processo de ensino e aprendizagem da matem selecionadas contribuiriam no sentido de entender como e onde estão sendo desenvolvidas as pesquisa sobre

Percebemos a importância da utilização de softwares de geometria dinâmica no processo de ensino e apre discussões trazidas por vários autores, a exemplo destacamos autores como Zulatto (2002), Richit (2005) a importância da utilização de softwares de geometria dinâmica no contexto da aprendizagem matemática (2003), Santos(2011) e Reis (2011) abordam as potencialidades de softwares, inclusive o software Geogebra funções.

Logo, a partir dos resultados obtidos é possível afirmar que uso de softwares, bem como o uso do software G e aprendizagem de matemática tem se constituído como um tema crescente de pesquisas e ações educac publicações em números cada vez maior.

Referências Bibliográficas

BENEDETTI, F. C. Funções, software gráfico e coletivos pensantes. 2003. 316 f. Dissertação (Mestrado) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

FERREIRA, N. S. D. A. AS PESQUISAS DENOMINADAS "ESTADO DA ARTE". **Educação & Sociedade**, v. XX, n. 53, p. 1-12, 2002.

FONSECA, L. S. A Aprendizagem das Funções Trigonométricas na Perspectiva da Teoria das Situações Didáticas. Universidade Federal de Sergipe, 2011.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. D. C.; CAMINHOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - centro Cultural de Ciências, 2002.

LOPES, D. A.; OLIVEIRA, L. S. D. Movimentos sociais e a ambiguidade do conceito de educação não formal. **Educación / Revista Ibero-americana de Educación**, v. 53, n. 4, p. 1-12, 2010. Disponível em: [http://www.icej.upm.es/icej/icej.htm](#), Agosto 2010. ISSN : 1578-3166

NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa; Santos, Gilberto Lacerda; ARAÚJO, Luís Claudio Lopes de; FERREIRA, Bruna. GGBOOK: uma interface que integrará os ambientes de texto e gráficos no Geogebra. Revista do Instituto de Matemática, São Paulo, v. 01, n. 01, p. 03 - 12, 2012. ISSN 2237 - 9657.

REIS, Adinilson Marques. Uma proposta dinâmica para o ensino de funções afim a partir de erros dos alunos. 140f. 2011. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

RICHT, Adriana. Projetos em geometria analítica usando software de geometria dinâmica: repensando o ensino de Matemática. 215 f. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Estatística, Rio Claro, SP, 2005.

RODRIGUES, Regina Efigênia de Jesus Silva. As Contribuições do Software Graphmatica na Construção do Conceito de Função. 201 f. 2011. Dissertação – Faculdade de Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2011.

SANTOS, Adriana Tiago Castro. O Ensino da Função Logarítmica por meio de uma sequência didática ao expor o uso do software Geogebra. 200f. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, R. M. G. D. A pós-graduação em educação, o ensino de ciência e as licenciaturas na área: encontro e desafios. In: ALMEIDA, A. M. D. O. **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

ZULATTO, R. B. A. Professores de matemática que utilizam softwares de geometria dinâmica: suas características. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2002.

[1] Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – NPGEICIMA/UFS e Professor de Matemática do Instituto de Física de São Carlos/UFSCar. E-mail: wellington.araujo@ifs.edu.br

[2] Professora. Departamento de Educação/Núcleo Pesquisa em Educação (NUPED) e em Ensino de Ciências I (NPGEICIMA) da Universidade Federal de Sergipe: vcharlot@terra.com.br