

# REBES REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

ISSN - 2358-2391



GVAAG - GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHAS - POMBAL - PB

Artigo Científico

## *Softwares matemáticos: O uso de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática*

*Rosimere Pereira de Medeiros*

Aluna do Curso Licenciatura em Matemática/IFPE/Polo UAB/Limoeiro-PE,  
bolsista PIBIC 2013-2014 - Email: rosimeremedeiros92@gmail.com

**Resumo:** A evolução tecnológica tem proporcionado mudanças revolucionárias nos paradigmas da educação, sendo desde o surgimento de novas modalidades até mudanças nas salas de aulas. E quando se trata do processo de ensino aprendizagem da matemática, essas mudanças também têm sido de grandes dimensões, visto que com o passar do tempo surgiu a necessidade de se inovar nas aulas de matemática, saindo da rotina tradicional dos livros, quadros, professores e alunos, incrementando o uso de novos recursos que possam estimular e facilitar o aprendizado nos estudantes. Desse modo, abriu-se a oportunidade de se inserir no ambiente de sala de aula o uso de softwares matemáticos, um recurso que cada vez mais ganha proporção no meio educacional. Essa nova ferramenta faz rever também mudanças no papel do professor, que antes era visto como mero transmissor ou decodificador do conhecimento, passando a ser mediador do conhecimento junto aos seus alunos. Utilizar-se de softwares é usar um método bastante construtivo, eficaz e satisfatório, é demonstrar na prática o que é ensinado e encontrado na teoria diante dos livros. Entretanto, requer conhecimento prévio e alguns cuidados por parte do professor, principalmente, no manuseio desses recursos. Esse trabalho é centrado em abordar, analisar e discutir o uso de softwares matemáticos como novos recursos em sala de aula, possibilitando para os estudantes um aprendizado dinâmico, atrativo e prazeroso, tendo o professor como mediador e os estudantes como construtores de seus aprendizados, trazendo os recursos tecnológicos como ferramentas que possibilitam a construção dos conhecimentos matemáticos.

**Palavras-chaves:** Softwares. Matemática. Conhecimentos.

## *Mathematical software: The use of new technological resources to the process of teaching and learning mathematic*

**Abstract:** Technological progress has brought revolutionary changes in the paradigms of education, and since the emergence of new ways to changes in the classroom. And when it comes to the teaching and learning of mathematics process, these changes have also been large, as over time it became necessary to innovate in math classes, leaving the traditional routine of books, paintings, teachers and students, increasing the use of new features that can stimulate and facilitate learning in students. Thus opened up the opportunity to enter the classroom environment the use of mathematical software, a feature that increasingly gained share in the educational environment. This new tool is also reviewing changes in the teacher's role, which was once seen as mere transmitter of knowledge or decoder, becoming mediator of knowledge among its students. Make use of software is to use a very constructive, effective and satisfactory method is to demonstrate in practice what is taught in theory and found in the books. However, requires prior knowledge and some care from the teacher, especially in the management of these resources. This work is centered approach, analyze and discuss the use of mathematical software as new classroom resources, enabling students to a dynamic, attractive and enjoyable learning, with the teacher as mediator and students as builders of their learning, bringing technological resources as tools that enable the construction of mathematical knowledge.

**Keywords:** Software. Mathematics. Knowledge.

### 1 Introdução

Os softwares são conjuntos de programas escritos na linguagem de programação ativada no computador de acordo com os objetivos do usuário. O termo em inglês 'softwares' foi usado pela primeira vez em 1958, pelo

cientista americano John Wilder Tukey. Num computador, o software é classificado como a parte lógica, cuja função é fornecer instruções para o hardware. O hardware é toda a parte física que constitui o computador, por exemplo, a CPU, a memória e os dispositivos de entrada e saída. O software é constituído

por todos os programas que existem para um referido sistema, quer sejam produzidos pelo próprio usuário ou pelo fabricante do computador.

Com o advento da tecnologia, muitos softwares foram se desenvolvendo em diversas áreas, dentre elas a educação. Diante disso, surgiram os softwares educativos que como o próprio nome diz, são totalmente voltados para o âmbito educacional e visam a construção do conhecimento.

De acordo com Oliveira (1996), o software para ser educacional ou educativo deve ser pensado segundo uma teoria sobre como o sujeito aprende, ou seja, como ele se apropria e constrói o conhecimento.

Atualmente, além dos softwares educativos, tem-se diversos outros tipos, que abrangem uma ampla dimensão no mundo da tecnologia. Alguns deles são desenvolvidos para sistemas, outros para aplicativos. Tem-se também os de programação entre outros.

## 2 Revisão de Literatura

### 2.1 O uso de softwares no ensino da matemática

A educação hoje vive novos tempos. Cada vez mais se sente a necessidade de inovar dentro das salas de aulas. Buscam-se incessantemente métodos, teorias, recursos e metodologias que possam melhorar a qualidade de ensino. Principalmente, nas aulas de matemática, visam-se aulas mais construtivas, atrativas, dinâmicas, porém, que possibilitem a construção de conhecimento acerca dos conteúdos a ser ensinados e aprendidos. Esse é um dos grandes desafios a ser encarado pelos profissionais da educação.

No entanto, nos últimos anos, tem sido significativo o aumento no campo do conhecimento científico, assim como os avanços tecnológicos das mídias e multimídias. Desse modo, já não se pode mais olhar as salas de aulas com o mesmo olhar de anos atrás. Enquanto educadores, precisamos ser visionários e buscar por novas possibilidades e propostas, que visem melhoria para o ensino aprendizagem. Com avanços que temos tido e o surgimento da tecnologia que se torna frequentemente em nossa vida cotidiana, novos caminhos para o conhecimento também foram sendo possibilitados. Desse modo, os softwares foram ganhando espaço dentro do ambiente educacional e expressivamente nas aulas de matemática.

Com os softwares matemáticos, surgem á alternativa que ampliar os conceitos teóricos dos conteúdos em sala de aula tendo-o como recurso dinâmico que pode atrair o interesse e a intuição dos alunos e incentivar o estudo dos conceitos de forma inovadora.

Para Gladcheff, Zuffi e Silva (2001), a utilização de softwares em aulas de matemática pode consentir diversos objetivos:

- a) ser fonte de informação,
- b) auxiliar o processo de construção de conhecimentos,
- c) ampliar a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções.

Com o uso de softwares matemático como o Geogebra, Wplotpr, Excel, Trilha Matemática, Geoplan, Graphmatica, Winmat, entre outros, é possível trabalhar

os mais diversos e variados conteúdos matemáticos de maneira que atraia o aluno a querer aprender, aprender de maneira nova e mais construtiva, com novos recursos onde eles possam visualizar teorias, postulados, teoremas que são abordados nos livros. É relacionar teoria e prática nas aulas de matemática sem fugir dos conteúdos programáticos e ainda proporcionar um ambiente de aprendizado muito mais construtivo para os alunos e produtivo para os professores.

### 2.2 O papel do professor no uso de softwares matemáticos

O uso de softwares matemáticos não se trata apenas de inserir a tecnologia nas escolas e, principalmente, nas aulas de matemática, nem fazer uso de novos recursos de modo insignificante como “usar só por usar”. Trabalhar com softwares é buscar inovar nas aulas de matemática, de modo que os estudantes por meio desse recurso possam ampliar seus conhecimentos acerca dos conteúdos abordados nos livros, assim como construir novas ideias e produzir conhecimento, sem, necessariamente, estar restrito a sala de aula, livro, quadro e ao professor. De modo geral, é vivenciar um novo mundo educacional em que professor e alunos possam estar introssados de maneira significativa, dinâmica, satisfatória e interativa no processo de ensino-aprendizagem.

Um processo de comunicação onde o professor estará no posto de professor. Porém, com mudanças em seu papel, ele deixa de ser aquele mero transmissor ou decodificador do conhecimento e passa a ser mediador dele até seus estudantes. E no caso dos estudantes, deixam de ser apenas receptores do conhecimento passando a serem construtores de sua própria aprendizagem.

Para o professor é muito relevante a aprendizagem por meio desse recurso. Pois, são amplas as possibilidades que se construir conhecimento utilizando-se dos softwares matemáticos.

Entretanto, é interessante ressaltar que os PCN (BRASIL, 1997, p. 47) destacam:

Quando aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento.

Em um ambiente onde o software favorece a aprendizagem, é preciso que o aluno perceba que o conteúdo está interligado com sua vivência e o professor exerça seu papel de mediador do conhecimento. Com isso, o aluno se tornar confiante e disposto a interagir. Assim, ele passa a assimilar melhor os conteúdos propostos em sala de aula.

### 2.3 Obstáculos encontrados no uso de softwares

Trabalha com softwares educativos é uma grande responsabilidade, não apenas por ser algo inovador no

contexto educacional, apesar de esse ser um fator, mas pelo fato de em pleno século XXI não termos profissionais capacitados e/ou preparados para o manuseio desse recurso. Lidamos com o empecilho do despreparo dos professores, no modo como e onde utilizar esse recurso. Sendo assim, é preciso repensar alguns aspectos no nosso modelo educacional; precisamos urgentemente de novas mentes preparadas para lidar com o uso desses recursos e tantos outros inseridos na educação com o auge da tecnologia. No entanto, é compreensível analisarmos que não se trata de mudar os profissionais da educação, basta qualificá-los, capacitá-los, colocá-los na realidade atual do mundo tecnológico, abrindo as mentes deles para o surgimento de novas possibilidades, recursos, teorias e metodologias que possam contribuir para uma melhor qualificação.

Entretanto, devemos levar em consideração outros fatores que também tem impedido o uso de softwares na educação, alguns deles são:

- a) a cobrança da gestão no cumprimento da grade curricular;
- b) a falta de conhecimento dos softwares em como manuseá-lo;
- c) a falta de estimulação por parte dos funcionários educacionais em buscar que os professores usem novos recursos e metodologia;
- d) a falta de recursos nas escolas como laboratórios;
- e) a falta de suporte;
- g) o desinteresse dos professores, etc.

Portanto, é difícil a realidade de se trabalhar com softwares. Pois embora a qualificação dos professores seja bastante relevante, muitos fatores acabam provocando o afastamento destes em querer utilizá-los. Desse modo, um recurso tão significativo, em muitos casos é deixado de lado pelos professores.

### 3 Materiais e Métodos

#### 3.1 Metodologias e campus de pesquisa

No desenvolver do presente trabalho foi utilizada a pesquisa bibliográfica visando aprimorar conhecimentos acerca do uso dos softwares no ensino da matemática, bem como fundamentar sua influência no processo de ensino aprendizagem dos conteúdos. Precedida da pesquisa exploratória foi feito o levantamento de dados e informações acerca das indagações apresentadas. Em seguida, fez-se uso da pesquisa descritiva onde os dados coletados foram observados, analisados e interpretados.

A pesquisa teve como campus de exploração um universo composto por 50 professores de matemática atuantes no ensino fundamental e médio das redes publicas e privadas de ensino.

Para coleta de dados foi aplicado a todos um questionário, composto por 13 questões subjetivas e 1 objetiva. As informações colhidas serviram com fonte principal para a base de resultados da pesquisa.

#### 3.2 Procedimentos de análises

Os dados foram analisados segundo método qualitativo.

### 4 Resultados e Discussões

O uso de softwares matemáticos vem trazendo ao ambiente de sala de aula novas possibilidades e propostas de se ensinar, quebrando os paradigmas do ensino tradicional, e proporcionando maior dinamismo e eficácia no processo de ensino aprendizagem.

De acordo com a pesquisa realizada com os professores de matemática do ensino fundamental e médio nas redes pública e privada de ensino, foi possível perceber que 78% deles acham relevante o uso de softwares durante as aulas de matemática, por outro lado 22% não concordam (Gráfico 1), e como justificativa para essa discordância, 73% acham desnecessário o uso de softwares e outros 27% acreditam ser perca de tempo usá-los durante as aulas (Gráfico 2).



Gráfico 1

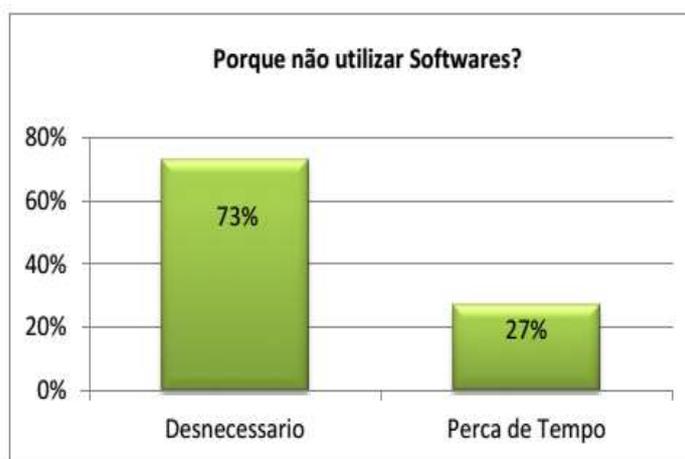


Gráfico 2

Quando indagados sobre a frequência com que usam softwares em suas aulas, 56% disseram utilizá-los sempre, 22% às vezes e outros 22% apontam nunca ter utilizado esse recurso (Gráfico 3). Analisando a influência que o recurso tem durante as aulas, 72% dos professores

entrevistados responderam que o recurso ajuda significativamente, 12% acredita que haja uma conciliação e outros 16% declararão atrapalhar (Gráfico 4).

Questionados acerca do comportamento dos estudantes, 56% demonstram ter maior interesse, 22% gostam do uso de algo novo na sala de aula, 8% não dão relevante importância e outros 14% não gostam (Gráfico 5).



Gráfico 3

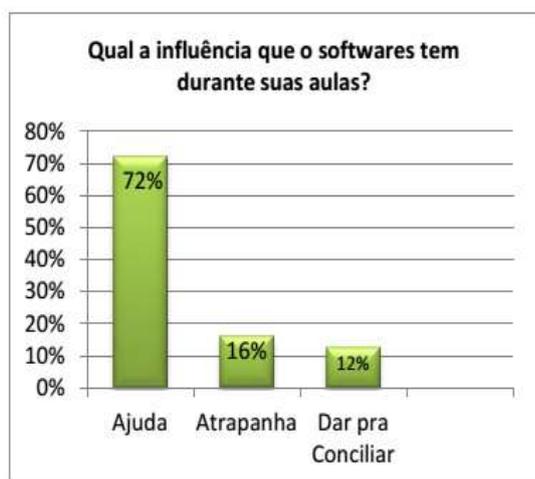


Gráfico 4



Gráfico 5

Quando se avalia as possibilidades que o uso dos softwares traz pra salas de aulas, principalmente, nas aulas de matemática de acordo com os professores, 58% responderam que há uma aprendizagem interativa, ou seja, ocorre maior comunicação entre aluno-aluno e aluno-professor, tornando mais amplo as possibilidades

de aprendizagem e construção do conhecimento, outros 20% declaram que a aprendizagem se torna mais construtiva, o conhecimento já não é mais jogado pronto pra o aluno, ele passou a ser construído pelo aluno que é mediado pelo professor e 22% indicam não ver nenhuma aprendizagem com o uso de softwares (Gráfico 6).

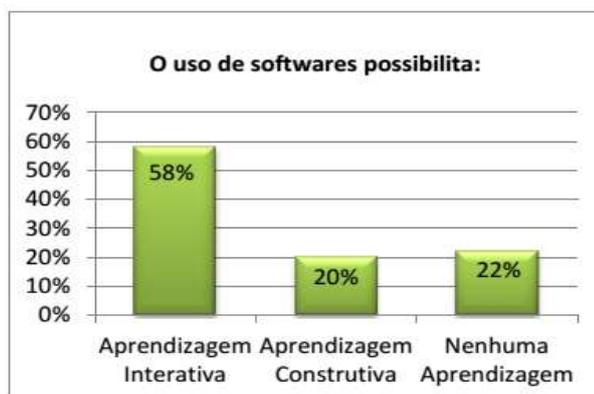


Gráfico 6

Analisando a visão destes entrevistados enquanto profissionais da educação, foi possível perceber que os principais fatores para se trabalha softwares nas salas de

aulas são, segundo 64% dos professores, o planejamento e os conhecimentos prévios acerca de conteúdos e softwares, 20% declararam tratam-se apenas do

conhecimento sobre o assunto, 10% acham que é simplesmente aplicá-los e 6% acreditam não haver restrições quanto ao uso desse recurso (Gráfico 7).

Nessa análise buscou-se também explicar conteúdos matemáticos onde possa se ter maior praticidade de se trabalhar com softwares. Nesse sentido, 70% dos professores responderão que todos os conteúdos matemáticos podem ter ligação com o uso de softwares

desde que haja adequação e/ou interligação entre ambos, 20% declaram ter maior facilidade com esse recurso nos conteúdos ligado à geometria e outros 10% nos conteúdos ligados às funções (Gráfico 8).

Acerca dos softwares que os professores mais usam, 58% afirmaram utilizar o geogebra, 18% o wplotpr, 6% utilizam o trilha matemática e 18% nunca utilizaram nenhum tipo de software (Gráfico 9).

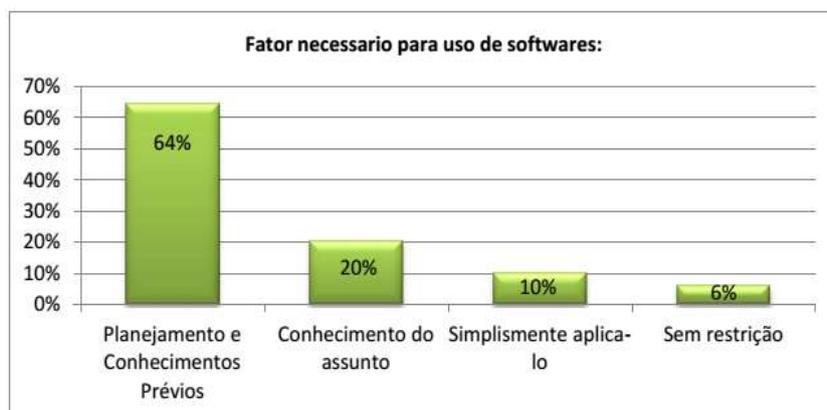


Gráfico 7

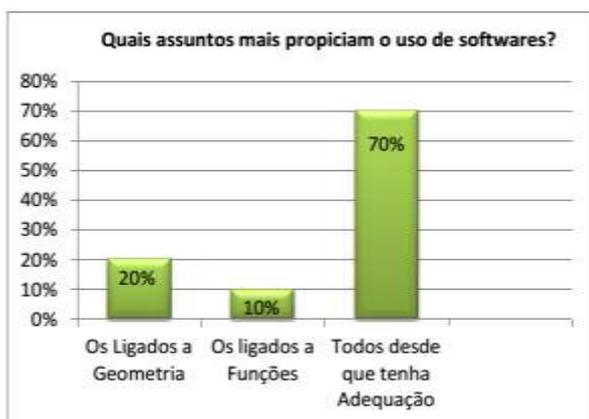


Gráfico 8

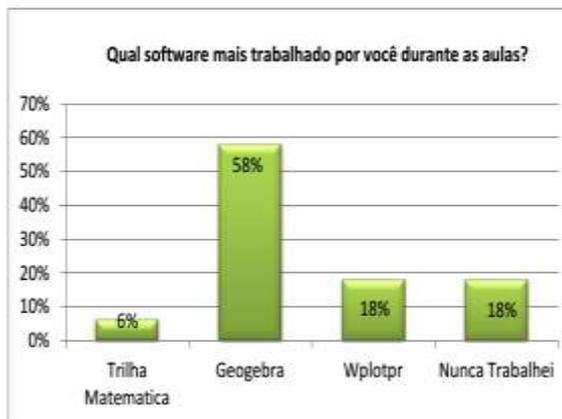


Gráfico 9

No que diz respeito às dificuldades encontradas no uso desse recurso em sala de aula 70% dos professores, alegaram que está na falta de recursos para que os mesmos possam fazer uso de softwares; 12% disseram que não se sente estimulados a usar softwares durante as aulas, 10% disseram que não tiveram preparação por parte da escola, ou seja, pelo fato de não se sentirem preparados, alguns professores optam por não arriscarem

trabalham com esse recurso e 4% relatam que o desinteresse dos alunos acaba causando desinteresse também no professor (Gráfico 10). Questionados sobre o posicionamento das escolas onde os entrevistados trabalham e se a mesma propicia o uso de softwares, 90% declaram que sim, ou seja, as escolas dão suporte e outros 10% afirmaram que não, ou seja, as escolas não dão significância (Gráfico 11).



Gráfico 10

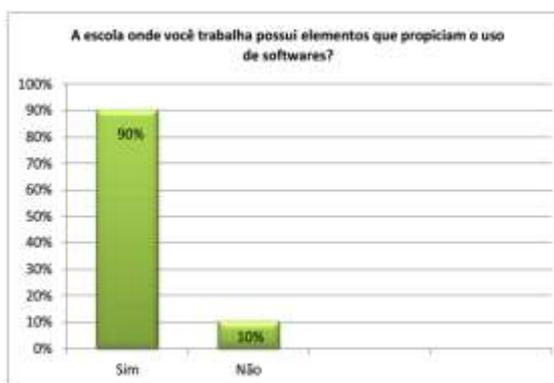


Gráfico 11

Quanto aos suportes oferecidos, 72% dos entrevistados informaram que são os laboratórios, 24% declararam ser a preparação prévia do professor com os softwares o qual trabalham e 4% optaram por não responderem (Gráfico 12). Interrogados sobre se sentem estimulados, enquanto profissionais, a trabalharem com softwares, 86% dos professores disseram que sim, 10% às vezes e 4% não tem vontade (Gráfico 13).



Gráfico 12

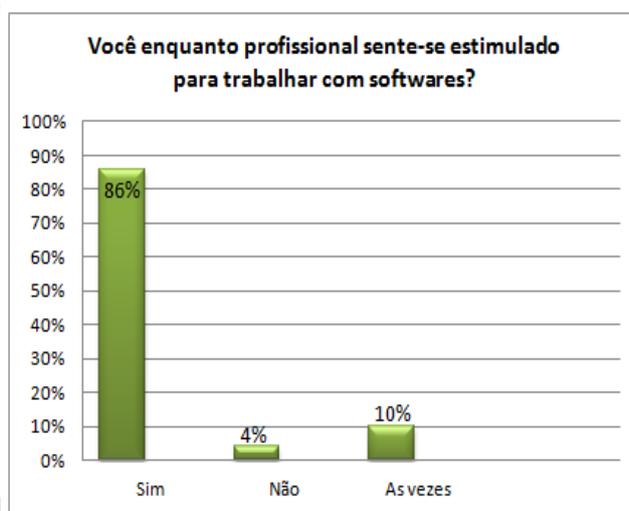


Gráfico 13

#### 4 Considerações Finais

O surgimento da tecnologia e o advento dela nos mais variados ambiente de nossa sociedade, tem nos propiciado vivermos uma nova era. E na educação essas mudanças também vêm sendo revolucionarias. Nos deparamos constantemente com grande índice de insatisfação, desinteresse e desagrado dos estudantes em relação às metodologias e à postura do professor diante do processo de ensino dos conteúdos nas aulas de matemática.

Sendo assim, estudos foram se desenvolvendo em busca de melhorias para se ensinar matemática. Com isso, veio o aprimoramento dos conteúdos às series de ensino, bem como a inserção de novos recursos tecnológicos no ambiente educacional.

Com a inclusão de novos recursos, surgiu a oportunidade de se trabalhar com softwares dentro das aulas de matemática, visando à fundamentação dos conteúdos abordado nos livros, bem como a dinamização, interação e construção do conhecimento. Com essa inserção, é possível ter mudanças nos papeis dos professores e estudantes, evidenciando que ambos rompem com a ideologia do ensino tradicional e abrem-se as novas possibilidades e propostas de se ensinar e aprender matemática com o uso de softwares.

Entretanto, é preciso analisamos ainda a realidade de nossas escolas, seus ambientes de estudos e qualificação dos profissionais, seus recursos disponíveis, os suportes oferecidos, a preparação dos professores, assim como sua capacitação entre outros fatores. Não podemos usar softwares apenas por usar ou para se vangloriar da metodologia e do uso da tecnologia. Necessariamente, precisamos que os professores tenham consciência de que o uso dos novos recursos requer também preparação, estudo e planejamento de atividades, para que os objetivos e metas sejam almejados sem precisar abrir mão dos conteúdos programáticos pelo eixo

escolar. Trabalhar com softwares é dinamizar as aulas, construir aprendizado, ter interatividade entre aluno e professor, é ter aulas muito mais atrativas, dinâmicas e satisfatórias.

#### 5 Referências

ABREU, Astúrio Cardozo de. **O uso de softwares na aprendizagem da matemática**. Disponível em: <[http://www.ic.ufmt.br:8080/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=58070&folderId=60483&name=DLFE-2315.pdf](http://www.ic.ufmt.br:8080/c/document_library/get_file?p_l_id=58070&folderId=60483&name=DLFE-2315.pdf)> Acesso: 23 out 2014.

BONA, Berenice de Oliveira. **Análise de softwares educativos para o ensino de matemática anos iniciais do ensino fundamental** (2009). Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID71/v4\\_n1\\_a2009.pdf](http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID71/v4_n1_a2009.pdf)> Acesso: 29 set 2014.

BREHRENS, Marilda Aparecida. **Tecnologia interativa a serviço da aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. Disponível em: <<http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/anais/2012/anais2012.zip>> Acesso em:

BRITO, João. **Softwares**. Disponível em: <<http://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/softwares-matematicos/>> Acesso em: 21-10-2014

EDUMATEC. **Softwares**. Disponível em: <[http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwares/softwares\\_index.php](http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwares/softwares_index.php)> Acesso em: 02-10-2014

PACHECO, José Adson; BARROS, Janaina. **O uso de softwares educativos no ensino de matemática**. Disponível em: <

[http://www.revistadialogos.com.br/dialogos\\_8/adson\\_janaina.pdf](http://www.revistadialogos.com.br/dialogos_8/adson_janaina.pdf)> Acesso em: 29-10-2014

PACIEVITCH, Yuri. **Software**. Disponível em:  
<<http://www.infoescola.com/informatica/software/> re/>  
Acesso em: 02-10-2014

SILVA, Marcflio Farias da; CORTEZ, Rita de Cássia Costa; OLIVEIRA, Viviane Barbosa de. **Software educativo como auxílio na aprendizagem da matemática**: uma experiência utilizando as quatro operações com alunos do 4º ano do ensino fundamental I. Disponível em:<  
<http://publicacoes.fatea.br/index.php/eecom/article/viewFile/594/424>> Acesso em: 23-10-2014.