

SOFTWARES MATEMÁTICOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UMA REFLEXÃO SOBRE O USO EM ESCOLAS PÚBLICAS

Ana Cristiane de Sousa, Ruth Brito de Figueiredo Melo

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB jctiane@yahoo.com.br

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB - ruthmeload@gmail.com;

INTRODUÇÃO

Segundo Lourenço (2010), despertar a curiosidade e a motivação nos alunos nem sempre é uma tarefa fácil. Para motivá-los é necessário apresentar os conteúdos como atividades ou experiências enriquecedoras que incentivem o interesse e a curiosidade. A utilização de softwares educativos no ensino da matemática vem tornando as aulas mais atrativas proporcionando aos educandos um aprendizado significativo, diferenciado e contextualizado (DULLIUS e HAETINGER, 2005).

Portanto, a presente pesquisa tem seu problema ligado as seguintes questões: Quais os obstáculos que geram a resistência ao uso dos recursos computacionais por parte dos professores nas aulas de matemática? Como o uso de novas tecnologias interfere no processo de ensino aprendizagem da matemática?

Softwares, tais como, Geogebra, Excel, Matlab, Poly, trilha matemática 1.0, Math Educator 1.2 e outros, são programas matemáticos que podem ser utilizados para uma melhor explanação dos conteúdos de matemática no dia a dia, inclusive para dinamizar as aulas. Tais programas, citados na pesquisa, podem tornar-se de conhecimento dos professores de matemática como mais uns dos recursos didáticos a serem utilizados em sua prática pedagógica, levando-os a uma reflexão sobre a relevância do uso dos mesmos.

De acordo com Cysneiros (2000), a inserção da informática no ambiente escolar faz-se necessária, permitindo o acesso dos indivíduos a um bem cultural que deveria ser disponível para todos, sendo também imprescindível haver investimento por parte das autoridades governamentais na melhoria da educação pública, que visa à formação de uma geração capaz de competir no mercado de trabalho e, sobretudo, na sociedade globalizada.

Diante do relato, e associado ao interesse em abordar seu contexto no âmbito escolar, este trabalho tem por objetivo avaliar as potencialidades e limitações da utilização de alguns softwares matemáticos e investigar o uso dos mesmos por parte de alguns profissionais da área nas suas práticas pedagógicas.

EMERGÊNCIA DO USO DAS MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Para Tedesco (2004, p. 11), A incorporação das novas tecnologias à educação deveria ser considerada como parte de uma estratégia global de política educativa e, nesse sentido, destaca que as estratégias devem considerar, de forma prioritária, os professores, considerando que as novas tecnologias modificam significativamente o papel do professor no processo de aprendizagem e as pesquisas disponíveis não indicam caminhos claros para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente nesse novo contexto.

O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo dificuldades de, por si só, repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico, procura novos elementos muitas vezes meras receitas de como ensinar determinados conteúdos que, acredita, possam melhorar esse quadro. Uma evidência disso é, positivamente, a participação cada vez mais crescente de professores em encontros, conferências ou cursos (SANTANA e MEDEIROS, 2014).

O uso de Tecnologia Informática (TI) em atividades do cotidiano cresce velozmente em toda nossa sociedade, e, em particular, nas escolas. Este fato, aliado a diferentes tipos de ações nas próprias escolas, tem mudado o cenário da educação, oferecendo novas possibilidades de trabalhar as diferentes disciplinas do currículo (ZULATTO, 2002).

Dessa forma, o emprego das mídias na Educação Matemática aumenta a capacidade de exploração e descoberta, gerando o aprendizado de conceitos matemáticos envolvidos nas construções em sala de aula, em que os meios digitais podem servir como ferramentas essenciais para a aprendizagem ou pesquisa de conceitos matemáticos (BERNART, 2010).

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE SOFTWARES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

São muito evidentes os sinais da importância do uso do computador nas instituições de ensino. Como qualquer ferramenta educativa, o computador possui vantagens e desvantagens, sendo mais apropriado para algumas aplicações do que para outras, em que verifica-se, a utilização do mesmo não é a resposta para todos os problemas educacionais, sendo indispensável portanto a prevalência das boas práticas que tiveram êxito no sistema educacional, uma vez que depende de qualidades humanas para que ele seja usado de uma forma eficiente (IÉGAS e LUPPI, 2007).

Através de recursos computacionais podemos oferecer, de maneira rápida, o conteúdo necessário para aprendizagem e estendermos as abordagens passivas utilizadas para o ensino atual, provendo exemplos interativos com animações gráficas que ilustrem o funcionamento de funções, cálculos e construções geométricas, dentre outras áreas. Com a experimentação e o retorno gráfico destas ferramentas, poderemos obter resultados sensivelmente positivos ao ensino de matemática (ISOTANI, SAHARA e BRANDÃO, 2001, p. 02).

Dessa forma, assim como um bom livro-texto não é, por si só, garantia de um bom curso, também um bom software precisa ser bem explorado por professores e alunos para dar bons resultados. Ao contrário do que esperam muitos administradores educacionais o computador não faz milagre (DULLIUS e HAETINGER, 2005).

A inserção de softwares matemáticos como suporte didático se, bem utilizados e direcionados no alcance do objetivo proposto vem contribuir e atuar de forma direta na minimização de diferenças entre as duas realidades, possibilitando assim, a formação de uma escola mais instigante a partir do uso de novas tecnologias de informação e comunicação condizendo com o que pais e alunos de hoje esperam do ensino e da instituição escolar: uma escola moderna, preparada e dinâmica, que estimulam educandos e educadores na construção coletiva e busca do conhecimento, haja vista que o conhecimento é construído na mente do aprendiz.

DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A Matemática, como ciência, sempre teve uma relação muito especial com as tecnologias, desde as calculadoras e os computadores, aos sistemas multimídia e à internet. No entanto, os professores (como, de resto, os próprios matemáticos) têm demorado a perceber como tirar partido destas tecnologias como ferramenta de trabalho. O grande desafio que elas põem hoje em dia à disciplina de Matemática é saber se está conseguirá dar uma contribuição significativa para a

emergência de um novo papel da escola ou se continuará a ser a parte mais odiosa do percurso escolar da grande maioria dos alunos (DULLIUS e HAETINGER, 2005).

De acordo com Mercado (2002) e Lorenzato (2006, p.52), essas limitações acontecem devido à formação que o professor recebe do curso superior em licenciatura de Matemática, uma vez que favorece estudos e pesquisas direcionadas ao terceiro grau, preterindo a um segundo plano a formação do futuro docente para atuar como professor do ensino fundamental ou médio.

Outro motivo está relacionado à necessidade do domínio de metodologias de ensino, por parte do professor. Não basta a este profissional dominar apenas o uso da informática educativa. Ele precisa aprender a fazer seu planejamento pautado nas possíveis dificuldades dos alunos com relação ao tema da aula. Esse planejamento precisa contemplar também a mediação do professor durante a aula, no sentido de favorecer aos alunos momentos em que possam apresentar suas soluções para eventuais discussões. Mercado (2002) afirma que as tentativas para incluir o estudo das novas tecnologias nos currículos dos cursos de formação de professores esbarram ainda nas dificuldades com investimento exigido para a aquisição de equipamentos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em quatro escolas estaduais de ensino fundamental e/ou médio: Irmã Stefanie, Escritor Alceu do Amoroso Lima, Dom Luiz Gonzaga Fernandes e Severino Cabral, localizadas no bairro das Malvinas, Cinza e Bodocongó na cidade Campina Grande –PB. A população foi composta por dez professores de matemática das escolas estaduais citadas acima, durante o período de funcionamento nos três turnos, no período de agosto de 2014.

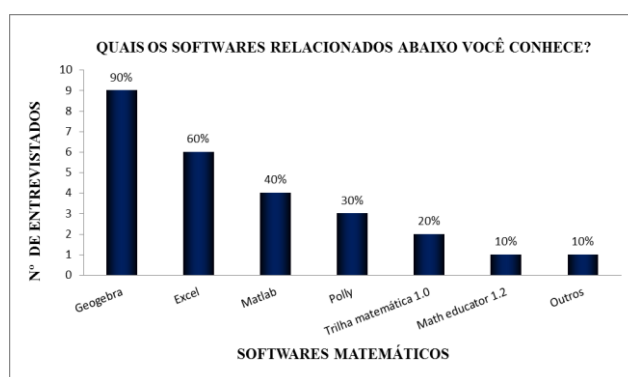
O projeto foi desenvolvido pela acadêmica do curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, da Universidade Estadual da Paraíba, situada em Campina Grande – PB, e aplicado um questionário semiestruturado, contendo 11 questões com enfoque qualitativo para que se pudessem analisar melhor as informações fornecidas pelos professores. Posteriormente, foi realizada uma análise quantitativa em que os dados obtidos foram tratados em médias utilizando-se o programa Excel e qualitativa, utilizando-se triangulação dos dados, objetivando constatar o uso de softwares matemáticos nas práticas pedagógicas.

ANÁLISE DE DISCUSSÃO DE DADOS

Após a aplicação do questionário aos professores e professoras que lecionavam matemática nas quatro escolas públicas pesquisadas, fizemos a triangulação dos dados coletados transformando em informações as questões que julgaram ser mais relevantes, quanto à construção de novos modelos de ensino na edificação do saber. Partindo desse pressuposto, gráficos e tabelas foram inseridos a fim de discorrermos melhor e de forma mais detalhada os resultados obtidos, como veremos posteriormente. A análise dos dados foi quanti-qualitativa.

Perguntamos inicialmente aos envolvidos na pesquisa, quais os *softwares* relacionados abaixo seriam de conhecimento de cada professor entrevistado e registramos na Figura 1 a seguir.

Figura 1. Relação de softwares conhecidos pelos entrevistados

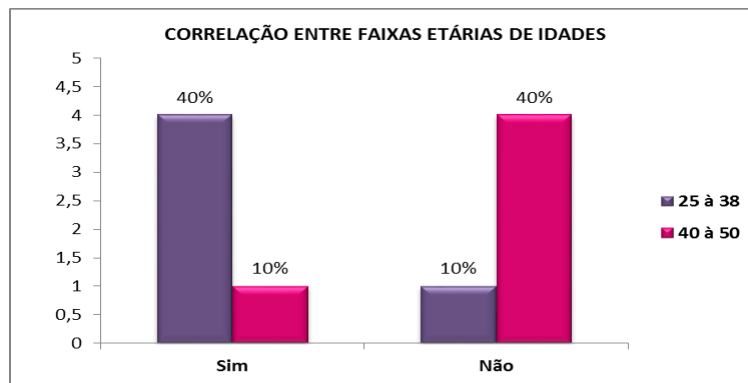


Fonte: dados da pesquisa

A partir das respostas registradas, observamos que nove dos professores e professoras (90%) questionados, afirmaram conhecer o *software Geogebra*, seguidos do excel que representou 60% dos entrevistados. Via de regra, apenas um dos professores (as) examinados confirmou ter conhecimento no *Math educator 1.2* e /ou outros *softwares* não mencionados na pesquisa.

Na figura 2 possibilitou-se identificar que nem todo docente encontra-se totalmente conectado as tecnologias disponíveis, verificando-se que este fato pode estar atrelado também à faixa etária de professores pesquisados.

Figura 2. Percentual de faixa etária de docentes que utilizam algum software na prática pedagógica.



Fonte: dados da pesquisa

A análise de dados, em relação ao questionário aplicado contemplou a avaliação dos professores quanto ao grau de dificuldades no manuseio dos softwares matemáticos, que resultou no seguinte: nas questões relativas à Falta de incentivo (políticas públicas) e precariedades das condições prediais e insuficiência de computadores, destacam-se os maiores graus de dificuldades, com uma hegemonia de concordância de oito pessoas, cada. Segundo Salvan (2004), toda prática de ensino contém uma teoria de aprendizagem predominante, explicitada de forma consciente ou inconsciente pelo professor. Contudo, nenhuma teoria sozinha explica como acontece o processo de aprendizagem. Pretto (1996) admite, que as novas tecnologias podem representar uma nova forma de pensar e sentir ainda em construção, vislumbrando, assim, um papel importante para elas na elaboração do pensamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada demonstrou que o número de pessoas que têm acesso a computadores, internet ou mesmo recursos digitais (*softwares*), tem aumentado significativamente. No entanto, torna-se imprescindível que educadores como um todo (jovens e mais velhos) tenham uma formação pedagógica no qual as mídias sejam aplicadas e discutidas nesta perspectiva, uma vez que elas também estão a serviço da educação.

Com relação aos graus de dificuldades sugeridos no manuseio dos softwares matemáticos, as opiniões foram quase que unânimes com relação à falta de incentivo (políticas públicas) que possibilitem uma formação continuada à área específica de cada professor e precariedade das condições prediais (tamanho e condições físicas) e insuficiente quantidade de computadores que

atenda a demanda dos alunos, percebendo assim que esses dois itens foram considerados como sendo as maiores barreiras impostas ao dinamismo e progresso das práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNART, A. M. **Mídias digitais: um diferencial no ensino e aprendizagem de matemática.** 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31595/000782509.pdf?...1>> . Acesso em 20 jan. 2014

CYSNEIROS, P. G. “A gestão da Informática na Escola Pública”. In: XI. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Maceió – AL. **Anais...** SBIE 2000.

DULLIUS, M. M.; HAETINGER, C. **Ensino e aprendizagem de matemática em ambientes informatizados: concepção, desenvolvimento, uso e integração destes no sistema educacional.** 2005. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/tics/Dulius_Haetinger.pdf>. Acesso em 20 jan.2014.

IÉGAS, A.L.F.; LUPPI, M. R. **A formação do Professor Frente às Novas Tecnologias.** Disponível em: <http://www.uel.br/pessoal/berbel/metodologia_da_problematiza%E7%E3o/docs/3-01082K2.doc> Acesso em: 20 jan. 2007.

ISOTANI, S.; SAHARA, R. H.; BRANDÃO, L. O. 2001. **iMática: Ambiente Interativo de Apoio ao Ensino de Matemática via internet.** São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística - Universidade de São Paulo (USP).

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** Campinas/SP: Autores Associados, 2006.

LOURENÇO, A.; PAIVA, M.O.A de. **A motivação escolar e o processo de aprendizagem.** Revista Ciências & Cognição, v.15, n.2, p.132-141, 2010.

MERCADO, L.P.L. **Novas tecnologias na educação: reflexão sobre a prática.** Maceió: EDUFAL, 210p. 2002.

PRETTO, N. 1996. **Uma escola sem/com futuro – educação e multimídia.** Campinas: Papyrus.

SALVAN, A. F. M. Avaliando as dificuldades da aprendizagem em matemática. 2004. 61f. Especialização. (Trabalho de Monografia em Educação da Matemática) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

SANTANA, J. C. de; MEDEIROS, Q. **A Utilização do uso de novas tecnologias no ensino de ciências.** Disponível em http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo14.pdf.>. Acesso em 25 de ago. 2014



TEDESCO, J.C. Introdução. In: TEDESCO, J.C. (Org.). **Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas**. São Paulo: Cortez; Buenos Ayres: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación; Brasília: UNESCO, 2004.

ZULATTO, R. B. A. **Professores de matemática que utilizam softwares de geometria dinâmica: suas características e perspectivas**. 2002. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Campos de Rio Claro, SP.