



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

ANA CRISTIANE DE SOUSA

UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE - PB

CAMPINA GRANDE-PB

2014

ANA CRISTIANE DE SOUSA

**UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria Estadual de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Prof^a Ms. Ruth Brito de Figueiredo Melo

CAMPINA GRANDE-PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S725u Sousa, Ana Cristiane de

Uma reflexão sobre o uso de softwares matemáticos na prática pedagógica em escolas públicas no Município de Campina Grande - PB [manuscrito] / Ana Cristiane de Sousa. - 2014.
36 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Profa. Ruth Brito de Figueiredo Melo, Departamento do CCT".

1. Novas Tecnologias na Educação. 2. Software Matemático. 3. Mídia Digital. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

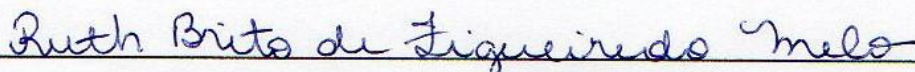
ANA CRISTIANE DE SOUSA

**UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE - PB**

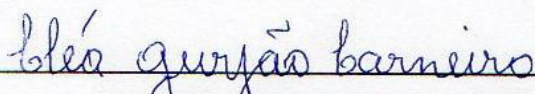
Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria Estadual de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovado(s) em: 27/09/2014

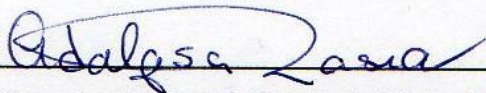
BANCA EXAMINADORA



Orientadora: Prof^ª. Ms. Ruth Brito de Figueiredo Melo.
Universidade Estadual de Campina Grande - UEPB



Examinador 1: Prof^ª. Ms. Cléa Gurjão Carneiro
Universidade Estadual de Campina Grande - UEPB



Examinador 2: Prof^ª. Ms. Adalgisa Rasia
Universidade Estadual de Campina Grande - UEPB

CAMPINA GRANDE – PB

2014

DEDICATÓRIA

Dedico essa monografia à minha irmã, Dr^a Patrícia Rodrigues Pê, pelo apoio, atenção, incentivo, e pela ajuda imensurável de conhecimentos e revisões das minhas atividades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente, a Jesus Cristo, por sua soberania e misericórdia de conceder-me a vida, pois essa é a razão de não sermos consumidos.

Ao meu pai, Ironício José Lima de Souza, homem ao qual eu admiro e respeito, pois mesmo em face da perda da minha mãe cumpriu perfeitamente o papel que cabia a ela.

A meu digníssimo esposo, Danilo Silva Ferreira, a quem muito estimo, respeito e amo, pois sem o mesmo eu não teria feito essa especialização, uma vez que foi ele quem obteve informação desse curso e me incentivou e ajudou na minha inscrição, bem como durante todo o percurso da pós-graduação.

A minha mãe de coração, Genilde Rogrigues, pois a mesma me acolheu como filha adotiva após a perda da minha mãe e as suas duas filhas que me acolheram como irmã, a Patrícia Rodrigues Pê, pela ajuda indescritível que me deu no decorrer desse curso, e a Fabrícia Rodrigues Pê.

A minha irmã, em especial, Neilda Maria de Sousa, pela grande amizade, companheirismo e ajuda no dia a dia.

Aos meus familiares que direta ou indiretamente contribuíram para o meu progresso.

A minha orientadora Ruth Brito de Figueiredo Melo, por todo apoio, paciência, atenção, compreensão e amizade.

Por fim, a banca examinadora, aos demais professores que me fizeram crescer durante esse período e a todos os funcionários dessa instituição.

RESUMO

A utilização de *softwares* educativos no ensino da matemática vem tornando as aulas mais atrativas proporcionando aos educandos um aprendizado significativo, diferenciado e contextualizado. Dessa forma, este trabalho foi realizado através de uma pesquisa exploratória e descritiva, com o objetivo de 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. Para a realização da pesquisa, foi aplicado um questionário aos professores de matemática de quatro escolas públicas de Campina Grande, com enfoque qualitativo e quantitativo, em que os dados obtidos foram tratados em médias utilizando-se o programa Excel. Com base nos resultados encontrados, observamos, no que tange as limitações do uso dos softwares, a falta de incentivo que possibilite uma formação continuada à área específica de cada professor e a precariedade das condições físicas das escolas, bem como a insuficiente quantidade de computadores que atenda a demanda dos alunos; enquanto que as maiores potencialidades se deram para as atribuições de melhor absorção dos conteúdos, troca de informações e experiências entre alunos e professores na obtenção de um maior envolvimento destes.

Palavras-chave: *Software* matemático, Limitações, Potencialidades.

ABSTRACT

The use of educational software in mathematics teaching is making the most attractive classes giving students a meaningful, differentiated and contextualized learning. Thus, this study was conducted through an exploratory and descriptive research, with the aim of evaluating the potential and limitations of using some mathematical software and investigate their use by some professionals in their teaching. To conduct the study, a questionnaire was given to mathematics teachers from four public schools in Campina Grande, with qualitative and quantitative approach, in which data were treated in medium using the Excel program. Based on these results, we observe, regarding the limitations of the use of software, the lack of incentive for achieving a continuing education specific to the area of each teacher and the precarious physical conditions of schools, as well as the insufficient number of computers that meets student demand; while the greatest potential is given for assignments better absorption of content, exchange of information and experiences between students and teachers in achieving greater involvement of these.

Keywords: Mathematical *Software*, Limitations, Strengths.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 5.	Foto da aplicação do questionário na E.E.E.F.M. Dom Luiz Gonzaga.....	36
Figura 6.	Foto da aplicação do questionário na E.E.E.F. Irmã Stefanie.....	36
Figura 7.	Foto da aplicação do questionário na E.E.E.F. Escritor Alceu Amoroso Lima.....	36
Figura 8.	Foto da aplicação do questionário na E.E.E.F.M. Severino Cabral.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Relação de softwares conhecidos pelos entrevistados.....	22
Figura 2.	Percentual de utilização de software na prática pedagógica.....	24
Figura 3.	Percentual de faixa etária de docentes que utilizam algum software na prática pedagógica.	24
Figura 4.	Modelo de questionário aplicado.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Avaliação dos professores quanto ao grau de dificuldades no manuseio dos softwares matemáticos.....	25
Tabela 2.	Avaliação dos professores quanto as prioridades obtidas na utilização dos softwares matemáticos na prática pedagógica.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. EMERGÊNCIA DO USO DAS MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	14
3.VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE SOFTWARES NO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	16
4. DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	18
5. METODOLOGIA.....	20
5.1. Tipos de estudo	20
5.2. Caracterização do campo de pesquisa.....	20
5.3. População e amostra	20
5.4. Procedimentos para coleta e análise de dados.....	20
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS	32
ANEXO A - PERMISSÃO DE PESQUISA PARA O DIRETOR DA ESCOLA...	33
ANEXO B - MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO.....	34
ANEXO C – FOTOS DA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	36

1. 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. Como nem todo educando aprende da mesma forma, cabe ao professor tornar os conteúdos mais atraentes e incentivá-los para que estes realizem as diversas atividades com interesse.

Assim, metodologias diferentes e motivadoras podem contribuir para que os discentes encontrem mais significado no que lhes é exigido. Através dessa motivação, o aluno encontrará razões para aprender e para melhorar todas as suas competências, sendo este preceito, primordial no desempenho acadêmico dos mesmos. Neste contexto, há uma eminente preocupação dos professores, mais especificamente dos professores de matemática, na procura de motivar seus aprendizes a obter resultados positivos (CARIDADE, 2011; DINIS, 2003; LOURENÇO, 2010).

A Educação Matemática como área de estudos e pesquisas tem se constituído por um corpo de atividades essencialmente pluri e interdisciplinares dos mais diferentes tipos, a partir do desenvolvimento tecnológico cujas finalidades principais são desenvolver, testar e divulgar métodos inovadores de ensino; elaborar e implementar mudanças curriculares, além de desenvolver e testar materiais de apoio para o ensino da matemática (MENDES, 2006, p.15).

Uma dessas formas inovadoras vem sendo aprimoradas por meio de computadores que estão sendo utilizados nas escolas. No Brasil, eles já fazem parte do cotidiano de uma porção de estudantes, embora ainda em franca minoria. Nesse contexto, 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).

De acordo com Ramos (1999), a introdução do computador nas escolas resultou de um fenômeno de “justaposição” (que está junto, mas não integrada), que despertou o receio dos professores de serem substituídos pelas máquinas. Por meio das motivações mais variadas, o que se observou foi um acréscimo ao currículo e à escola, de mais uma sala (sala de informática), de algumas horas no horário dos professores ou de uma atividade no horário dos alunos.

Dentro deste contexto, 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?

Na atualidade, a ênfase no uso das mídias é demasiada. Em decorrência da fragilidade do conhecimento e do aperfeiçoamento por parte dos profissionais da educação, bem como, a falta de infraestrutura, para a escola, que caminha a passos lentos, disputar com elas se torna até mesmo uma competição um tanto desleal.

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.

Frente a este desafio, a opção de implantar softwares, a partir da análise de propostas da inserção do computador no ensino da matemática, conhecendo suas vantagens e limitações, pode ser eficaz e indispensável na construção de mais um recurso didático que tenha por finalidade apresentar orientações básicas quanto ao seu uso, servindo também como proposta de atividades para alguns conteúdos ministrados, podendo posteriormente ser socializado entre os demais professores da escola.

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.

Portanto, este trabalho monográfico foi dividido em 7 capítulos, em que o segundo aborda sobre a emergência do uso das mídias digitais no ensino da matemática, o terceiro retrata sobre as vantagens e desvantagens do uso de softwares matemáticos e o quarto sobre as dificuldades da implantação desses softwares na prática pedagógica. O quinto tratou da metodologia de pesquisa, bem como no sexto capítulo foram expostas as análises dos dados obtidos. O sétimo e último capítulo tratou das considerações finais de pesquisa.

2. EMERGÊNCIA DO USO DAS MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Segundo Bernart (2010), a prática tradicional do ensino da matemática nas escolas teve sua base na memorização e uso de regras, desconsiderando sua natureza lógica. Com o tempo, os profissionais da área iniciaram a utilização de materiais concretos. Agora, enfatiza-se a relação conteúdo e forma, onde o sujeito constrói progressivamente o conhecimento das estruturas lógico-matemáticas através de sua atividade, num processo de interação com o meio. Paralelamente a esta evolução, aparece o estudo da Matemática vinculado às tecnologias digitais. Mas, em certas situações, essa evolução ficou estagnada no tempo, como ainda acontece em muitas escolas.

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).

Um estudo da ONG Todos pela Educação já havia mostrado que, ao longo dos nove anos do ensino fundamental, o rendimento dos alunos de matemática cai significativamente. De acordo com o estudo, o percentual de estudantes do quinto ano com rendimento adequado em matemática caiu de 22% em 2007 para 12% em 2011: 88% deles não sabiam calcular porcentagens ou a área de uma figura plana, nem ler informações em um gráfico de colunas. Entre as soluções apontadas, estão a requalificação dos professores e a utilização de mídias digitais, como o professor Ricardo Fragelli já costuma aplicar nos cursos de engenharia da Universidade de Brasília (OLIVEIRA, 2013).

Ainda dentro deste contexto Barroqueiro e Amaral (2011) comentam que, a Matemática é uma disciplina em que os alunos necessitam fazer as ligações entre

conhecimentos pré-aprendidos e as ideias novas que serão ensinadas e também construir uma relação lógica no processo ensino-aprendizagem, além de serem estimulados com aproximações do seu cotidiano para, assim, terem disposição de aprender.

Ainda segundo o autor, o que se tem visto na aprendizagem dos alunos é a chamada aprendizagem mecânica, isto é, as ideias não se relacionam de forma lógica e clara com outra ideia já existente na estrutura cognitiva do estudante, simplesmente são decoradas. Isso implica o seu armazenamento de forma arbitrária, o que não garante flexibilidade e nem longevidade (BARROQUEIRO e AMARAL, 2011)

Nesse contexto, 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).

De acordo com Coutinho (2009), a interatividade entre os usuários e as mídias digitais proporcionadas pelas TIs, além de permitir a comunicação por meio de e mails, e chats na Internet entre os diversos usuários, também propiciam uma interação social, e, portanto, contribuem se bem utilizadas, para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

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).

As questões relacionadas com a aquisição de competências digitais têm sido de fato, alvo de grande atenção, constituindo objeto de debate por especialistas das mais diferentes áreas. Não apenas pelo evidente potencial que as tecnologias proporcionam, mas, sobretudo pelo que essa nova realidade significa no âmbito da preparação das novas gerações para o mundo do trabalho e vida em sociedade.

3. 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).

Nos últimos anos, as novas tecnologias de informação e de comunicação vêm produzindo uma quantidade diversificada de *softwares* e ambientes virtuais, por sua aplicabilidade e possibilidade de novas abordagens no campo educacional, motivo este que tem determinado mudanças na prática pedagógica dos professores. Esses recursos favorecem amplamente a distribuição, a produção e a manipulação da informação e do conhecimento (TOGNI, 2005, p. 02).

Em uma aula de matemática tradicional o professor enuncia conceitos, definições e propriedades que, muitas vezes, são apenas memorizados e futuramente reproduzidos pelo aluno sem sua devida compreensão. Visto que o uso da informática na educação está cada vez mais frequente, entre educadores e alunos, hoje estes aproveitam esta tecnologia e o computador é visto como um facilitador. No entanto, nem todos dispõem deste recurso, tanto no que tange a sua disponibilidade quanto no que diz respeito à questão do seu manuseio (MELO, FERREIRA e PONTES, 2000).

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).

Segundo Fernandes et al. (2009), as principais vantagens dos recursos tecnológicos, em particular o uso de computadores, para o desenvolvimento do conceito de funções seriam, além do impacto positivo na motivação dos alunos, sua eficiência como ferramenta de manipulação simbólica, no traçado de gráficos e como instrumento facilitador nas tarefas de resolução de problemas. A utilização de computadores no ensino provocaria, a médio e longo

prazo, mudanças curriculares e de atitude profundas, uma vez que, com o uso da tecnologia, os professores tenderiam a se concentrar mais nas ideias e conceitos e menos nos algoritmos.

Embora, a utilização de recursos tecnológicos no âmbito da educação brasileira, mais precisamente, no contexto da educação pública, esteja no centro das atenções, a mesma vem se articulando em meio a um conjunto de dificuldades, uma vez que, as unidades de ensino público não dispõem em sua grande maioria de profissionais qualificados para um bom desempenho de atividades e rendimento das funções.

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).

Para Gomes (2002), a utilização dos novos recursos informáticos não deve ser encarada como mais uma novidade, e sim como uma possibilidade de professores e alunos se tornarem mais críticos e construtores de seu próprio conhecimento. Ao contrário disso, como aponta Novaes:

A introdução das novas tecnologias de informação no processo de ensino-aprendizagem significa a criação de novos meios de se transmitir conhecimentos e o aparecimento de novas relações no contexto de sala de aula, que irão afetar as práticas escolares tradicionais e provocar mudanças educativas (1992, p.70).

A atual fase em que se encontra a escola tem caracterizado-a como obsoleta, uma vez que a mesma se direciona no âmbito didático a apenas transferir o conhecimento pelo educador de forma a impor aos alunos a memorização desses conhecimentos. Com isso, a mesma não consegue interagir de forma a se equiparar as instituições particulares, ao passo que padrões necessários para se manter no mercado concorrente as faz estar em constantes mudanças e inovações.

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, tendo como aliados os princípios de três teorias: Construtivismo, Teoria da Conversação, e a Teoria do Conhecimento Situado, haja vista que o conhecimento é construído na mente do aprendiz.

4. DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Especificamente, na área de Matemática, um dos maiores desafios para o professor se constitui em fazer seus alunos gostarem desta ciência tão necessária em qualquer atividade humana e que traz no seu cerne a essencialidade ao desenvolvimento científico e tecnológico de qualquer civilização (LOPES et al., 2007).

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 esta 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).

A visão de uma escola com currículo pré-determinado era adequada para uma educação em que os conteúdos escolares deveriam ser memorizados e desenvolvidos tal como eram transmitidos aos alunos. Na concepção moderna, o currículo supõe a discussão de conteúdos contextualizados que façam sentido para os mesmos. Sendo assim, parece papel do currículo conectar a escola com o contexto sociocultural e a realidade, próxima ou distante, vivenciada pelo educando (REIS, 2013).

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.

Tais limitações se justificariam na existência de dificuldades, através dos meios convencionais, em se preparar professores para usar adequadamente as novas tecnologias, sendo preciso formá-los do mesmo modo que se espera que eles atuem. De acordo com alguns autores da literatura, já existem cursos e treinamento de preparação de professores, com pequena duração, visando à exploração de determinados programas, cabendo ao professor o desenvolvimento de atividades com essa nova ferramenta junto aos alunos, sem que tenha oportunidade de analisar as dificuldades e potencialidades de seu uso na prática pedagógica.

Segundo os mesmos autores citados acima, para utilizar essas ideias, contudo, é preciso que o docente seja crítico no sentido de não ser conduzido por modismos que, pela inconsistência das propostas, geram desconfianças e descréditos na comunidade escolar. Como consequência, continua-se a velha e não tão doce labuta do ensino de Matemática preso ao livro didático, quadro negro, giz, longas listas de exercícios e alunos torcendo para que a aula de Matemática acabe logo.

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.

No Brasil, de acordo com Valente (1999), a política de implantação e desenvolvimento da informática na educação é descentralizada, não sendo somente resultado de decisões governamentais, e sim estabelecida entre o MEC e as instituições que desenvolvem atividades de informática na educação.

Segundo (DULLIUS e HAETINFER, 2005), essa educação necessitará de um professor mediador do processo de interação tecnologia/aprendizagem, que desafie constantemente os seus alunos com experiências de aprendizagem significativas. A revolução tecnológica produziu uma geração de educandos que cresceu em ambientes ricos de multimídia, com expectativas e visão de mundo diferente de gerações anteriores. Portanto, a revisão das práticas educacionais é condição para que possamos dar-lhes uma educação apropriada.

5. METODOLOGIA

5.1. Tipos de estudo

Segundo Andrade (2003), a pesquisa consiste em um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, apresentando como objetivo encontrar soluções para os problemas propostos, mediante utilização de métodos científicos.

Diante disso, o presente estudo foi uma abordagem exploratória e descritiva, por ser essencial na compreensão do objeto estudado. Para Faria et al. (2007), as pesquisas exploratórias buscam aprimorar ideias e familiarizar-se com a problemática exposta. Vieira (2002) conclui que a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população, mas não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Conforme Marconi e Lakatos (2009) a pesquisa quantitativa e descritiva consistem em investigações de pesquisa empírica cuja finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, como também a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chaves.

5.2. Caracterização do campo de pesquisa

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.

5.3. População e amostra

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.

5.4. Procedimentos para coleta e análise de dados

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, mediante apresentação do projeto e objetivos, que tiveram como metas, a avaliação do trabalho operacional (método de amostragem, adesão ao projeto, instrumentos de coleta de dados, produtividade no processamento dos dados) realizado sob a orientação de professores das disciplinas envolvidas.

O objetivo da pesquisa foi explicado e quando houve concordância o responsável assinou a Permissão de Pesquisa para o Diretor da Escola (ANEXO A). Para a coleta de informação foi realizada a aplicação de questionário (ANEXO B) com professores de matemática das quatro escolas supracitadas anteriormente, de acordo com o período descrito e com o consentimento destes foram tiradas fotos da aplicação dos questionários (ANEXO C).

O questionário com questões de 1 à 11 teve 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 (revisão bibliográfica, resultados da pesquisa atual e pesquisas anteriores publicadas pertinentes ao tema em questão), objetivando constatar o uso de softwares matemáticos nas práticas pedagógicas. As perguntas abertas foram examinadas descritivamente, através de análise textual, sendo destacados os principais pontos levantados.

6. ANÁLISE DE DISCUSSÃO DE DADOS

Após a aplicação do questionário aos professores e professoras que lecionam 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.

Em toda pesquisa científico-pedagógica, visualizar o perfil dos sujeitos e de sua conjuntura é de fundamental importância para que se tenha uma visão mais próxima possível da realidade vivenciada por estes. Neste sentido, 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.

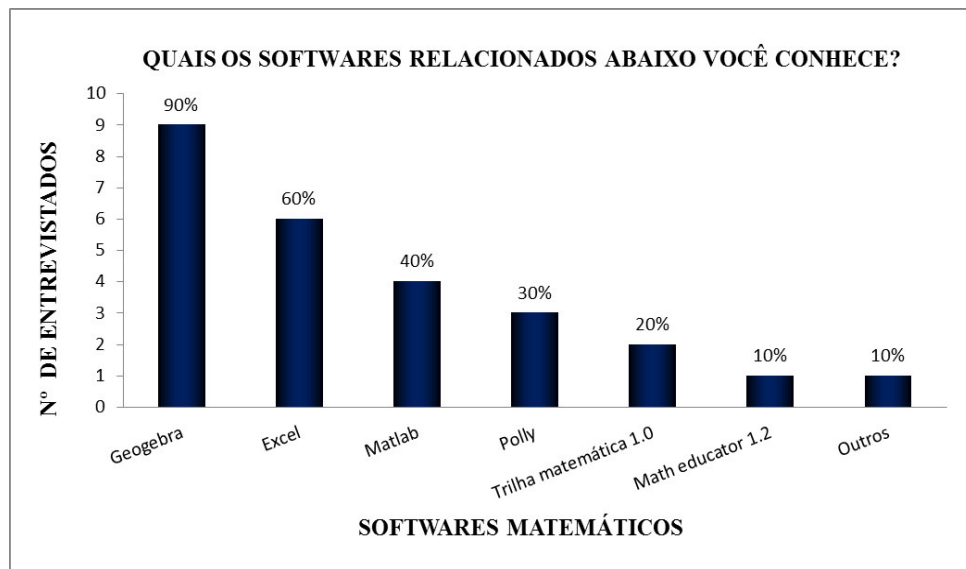


Figura 1. Relação de softwares conhecidos pelos entrevistados

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.

Segundo Santos et al. (2014), ferramentas que envolvam mídias para a aprendizagem são consistentes porque já fazem parte do cotidiano do aluno, que tem predisposição a praticá-las. Além disso, são de fácil uso por parte dos professores, que tem acesso gratuito a essas

alternativas, concluindo portanto que o *software* educativo pode enriquecer as aulas, fazendo com que o aluno seja participante ativo das atividades realizadas pelo professor. Com esta interação frequente, a construção de conhecimento se torna evidente, uma vez que relaciona os conceitos matemáticos ao mundo prático.

Valente (1997) e Faria (2004), explicam que a simples ‘transmissão de conteúdos’ realizada através do computador e da Web não possibilita espaço para que o aluno crie, aprenda, produza, torne-se cidadão do mundo. Em suma, a tecnologia facilita a transmissão da informação, mas o papel do professor continua sendo fundamental na escolha e correta utilização da tecnologia, dos *softwares* e seus aplicativos para auxiliar o aluno a resolver problemas e realizar tarefas que exijam raciocínio e reflexão.

Através do esboço do gráfico da Figura 2, foi possível perceber a utilização ou não de *softwares* matemáticos na prática pedagógica. Observou-se um percentual de resultado análogo para os entrevistados quanto à sua prática, ou seja, 50% dos pesquisados demonstraram fazer uso de alguma ferramenta, enquanto que 50%, afirmaram não fazer uso de nenhuma delas, apesar de todos terem demonstrado haver conhecimento da sua existência.

Ao tomar conhecimento do percentual obtido 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 na Figura 3, pois quando comparado as idades dos mesmos, vislumbrou-se que estando na faixa etária entre 25 à 38 anos, temos uma maioria de professores jovens que se conectam com frequência a ferramentas de punho matemático, sendo possível constatar um conhecimento de três ou mais *softwares* por parte dos entrevistados, no entanto, o mesmo não ocorreu para as demais faixas que vão de 40 à 50 anos de idade, em que se percebeu comportamento contrário, onde os educadores afirmaram ter ciência de apenas um software, porém sem utilizá-los em suas práticas pedagógicas.

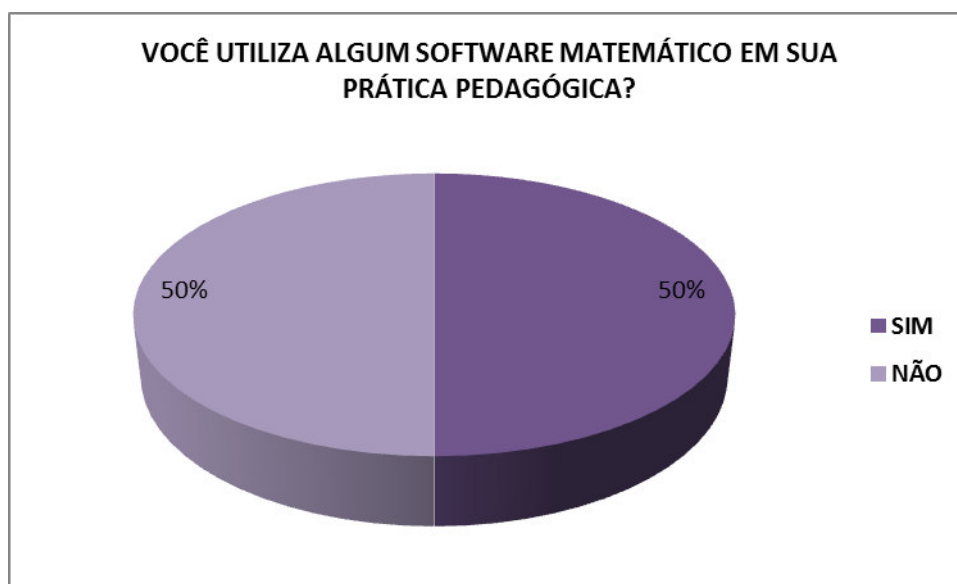


Figura 2. Percentual de utilização de software na prática pedagógica

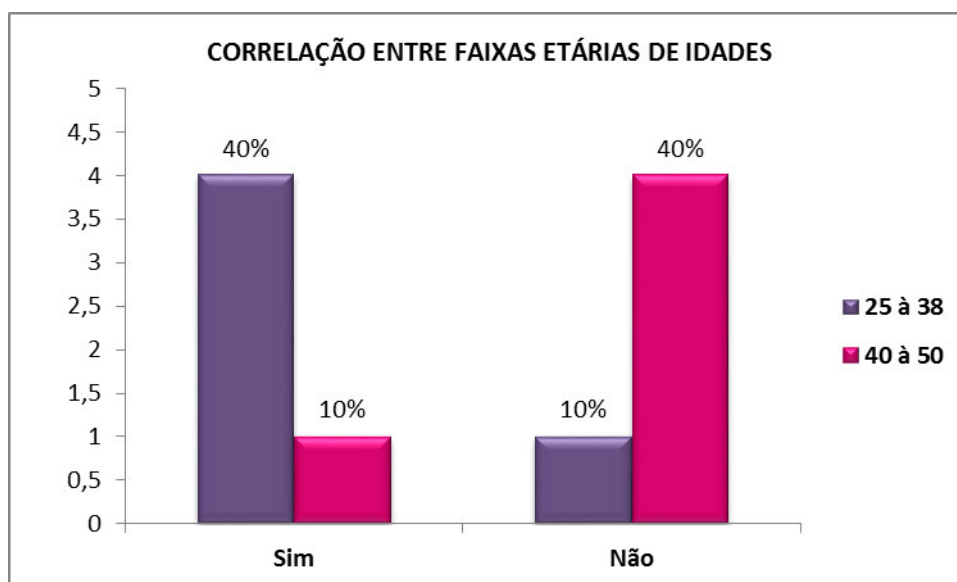


Figura 3. Percentual de faixa etária de docentes que utilizam algum software na prática pedagógica.

A análise de dados, em relação ao questionário aplicado contemplou na Tabela 1 (página 25), a avaliação dos professores quanto ao grau de dificuldades no manuseio dos softwares matemáticos, contemplando as questões: Falta de conhecimento e qualificação por parte dos professores; Falta de incentivo (políticas públicas) que possibilitem uma formação continuada à área específica de cada professor; Estabelecer a escolha do melhor software que se adeque ao conteúdo estudado; Falta de motivação para a utilização dos softwares e

precariedade das condições prediais (tamanho e condições físicas) e insuficiente quantidade de computadores que atenda a demanda dos alunos, em que os pesquisados avaliaram os quesitos com respeito às suas opiniões particulares e dentro de suas respectivas realidades elegendo-se três graus de dificuldades (Maior, Menor, Razoável).

Conforme a Tabela 1, 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. Entretanto, para o parâmetro estudado (Menor), foi obtido apenas um voto, que se deu de forma semelhante para as questões de falta de conhecimento e qualificação por parte dos professores, bem como, falta de incentivo por parte das políticas públicas que, anteriormente ganhou o maior número de votos enquanto avaliados no parâmetro (Maior). Ainda com relação à mesma tabela, observou-se que o critério (Razoável) não obteve pontuação no item referente à precariedade das condições prediais e insuficiência de computadores, recebendo, todavia, pontuação de um número expressivo de 1 a 5 votos, quanto aos demais itens estudados.

Numa escala de 1 a 5, sendo 1 para a maior dificuldade e 5 para a menor dificuldade encontrada, avalie com relação a esses graus o manuseio dos softwares matemáticos?	Dificuldade		
	Maior	Menor	Razoável
Atribuições			
Falta de conhecimento e qualificação por parte dos professores	4	1	5
Falta de incentivo (políticas públicas) que possibilitem uma formação continuada à área específica de cada professor	8	1	1
Estabelecer a escolha do melhor software que se adeque ao conteúdo estudado	3	4	3
Falta de motivação para a utilização dos softwares	4	3	3
Precariedade das condições prediais (tamanho e condições físicas) e insuficiente quantidade de computadores que atenda a demanda dos alunos.	8	2	-

Tabela 1. Avaliação dos professores quanto ao grau de dificuldades no manuseio dos softwares matemáticos.

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. Mesmo aquele que assume conscientemente uma teoria, deve reconhecer um elevado grau de indeterminação na aprendizagem e nas interações, pois tanto o docente como o discente se envolve de forma particular numa situação cuja dinâmica é difícil de prever.

Essa questão é polêmica, visto que parece não haver um ponto de vista único entre os especialistas da área. Carraher (1992), referindo-se à informática, considera que sua contribuição é (apenas) de ordem tecnológica e não conceitual o que significa que ela não oferece subsídio para a elaboração de novas ideias acerca dos processos de aprendizagem ou ensino. Desde que usadas como fundamento do processo de ensino-aprendizagem e não como mero instrumento, Pretto (1996) admite, numa visão oposta, 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. Vista dessa perspectiva, a concepção de materiais didáticos que incorporem novas tecnologias, capazes de oferecer uma reestruturação do processo de aquisição, depende do esforço de relacionar novas abordagens teóricas sobre o aprendizado, ou seja, ver o indivíduo como agente ativo de seu próprio conhecimento, o que no contexto educativo desloca a preocupação com o processo de ensino (visão tradicional) para o processo de aprendizagem.

Numa escala de 1 a 5, sendo 1 para a opção mais desfavorável e 5 para a mais favorável, avalie em relação as prioridades obtidas a utilização dos softwares matemáticos na prática pedagógica?	Situação		
	Favorável	Desfavorável	Razoável
Atribuições			
Melhor absorção dos conteúdos	7	-	3
Troca de informações e experiências entre alunos e professores	7	2	1
Maior envolvimento do aluno	8	-	2
Dinamização da aula	6	1	3
Reciclagem do professor	2	2	6

Tabela 2. Avaliação dos professores quanto as prioridades obtidas na utilização dos *softwares* matemáticos na prática pedagógica.

A análise de dados, em relação ao questionário aplicado contemplou na Tabela 2 (página 26), a avaliação dos professores quanto as prioridades obtidas na utilização dos *softwares* matemáticos na prática pedagógica, em que foram contempladas as seguintes questões: Melhor absorção dos conteúdos; Troca de informações e experiências entre alunos e professores; Maior envolvimento do aluno; Dinamização da aula e Reciclagem do professor, em que os pesquisados de forma análoga à Tabela 1 (página 25), avaliaram os quesitos com respeito às suas opiniões particulares de acordo com suas respectivas realidades no contexto trabalhista utilizando-se três situações (Favorável, Desfavorável, Razoável).

Observou-se na Tabela 2 (página 26) que, a maior atribuição de votos referente à situação (Favorável) se deu para à prioridade Maior envolvimento do aluno, com a convergência de opiniões de oito pessoas, seguida das prioridades: Melhor absorção dos conteúdos e Troca de informações e experiências entre alunos e professores com sete votos favoráveis, cada.

Parta a situação (Desfavorável) constatou-se igualdade de opiniões para às prioridades alusivas à Troca de informações e experiências entre alunos e professores e Reciclagem do professor, em que ambas obtiveram dois votos, todavia, as situações referentes à Melhor absorção de conteúdos e Maior envolvimento do aluno, não pontuaram. Para a situação (Razoável) os conceitos se divergiram quanto ao grau de importância, elegendo de um a seis votos em cada atribuição.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada por meio do levantamento feito com questionário demonstrou que o número de pessoas que têm acesso a computadores, internet ou mesmo recursos digitais (*softwares*), tem aumentado significativamente. No entanto, parte desse conhecimento, ainda encontra-se restrito ao corpo docente formado por professores considerados jovens, o que confirma a premissa de que, para que a educação alcance um nível de uniformidade, ou seja, contribua de fato para que alunos façam uso com criticidade das mídias digitais, torna-se imprescindível que os 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.

Na concepção das prioridades levantadas quanto à utilização dos softwares matemáticos na prática pedagógica 70% ou mais dos entrevistados, consideraram como mais favoráveis a melhor absorção dos conteúdos, a troca de informações e experiências entre alunos e professores na obtenção de um maior envolvimento destes.

Sabemos que o bom profissional nos dias atuais define-se pela capacidade de encontrar e associar informações, de trabalhar em grupo e de se comunicar com desenvoltura e a utilização do computador como material didático no meio educacional é pertinente e pode contribuir com a formação destes futuros profissionais.

Sabemos, entretanto, que os meios, por si só, não são capazes de trazer contribuições para a área educacional e que eles são ineficientes se usados como o ingrediente mais importante do processo educativo, ou sem a reflexão humana. Nesse processo, o mais importante é considerar essa oportunidade como fundamental para questionarmos o paradigma tradicional de ensino ainda hegemônico no contexto educativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- BARRETO, A. L. de O.; CAMELO, L. S.; FERNANDES, A. C.; PEQUENO, M. C.; CASTRO FILHO, J. A. de. **Investigando a Contribuição do Software Educativo Winplot para a Compreensão do Conceito de Função**. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Florianópolis - SC – 2009.
- BARROQUEIRO, C. H.; AMARAL, L. H. O uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos nativos digitais nas aulas de física e matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. São Paulo, SP , v. 2, n. 2, p. 123-143,2011. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/61/42> > . Acesso em 12 jan.2014.
- 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
- CARRAHER, D. W. 1992. O papel do computador na aprendizagem. **Revista Acesso**, v.3, n.5, p.21-30, 1992.
- CARIDADE, C.M.R. **Applying Image Processing Techniques to motivate students in Linear Algebra Classes, 1st World Engineering Education Flash Week**. Lisbon. Editors: Jorge Bernardino and José Carlos Quadrado, 2011. 121p.
- COUTINHO, C. P. ICT in Education in Portugal: A Review of 15 Years of Research. **Information and Communication Technology Changing Education**. India, The Icfai University Press, 2009. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9996/1/SCAN0002.pdf>> 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.
- DINIS, E. A ansiedade na Matemática. **Revista Educação e Matemática**, n.72, 2p. 2003.
- 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.
- FARIA, E. T. **O professor e as novas tecnologias**. Capítulo publicado no livro: ENRICONE, Délcia (Org.). Ser Professor. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004 (p. 57-72).

FARIA, A.C.; CUNHA, I.; FELIPE, Y.X. **Manual prático para elaboração de monografias: trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses.** 2ª ed. Petrópolis: vozes; 2007.

GOMES, A. S. et al. Avaliação de software educativo para o ensino de matemática. In: WIE 2002 Workshop Brasileiro de Informática Educativa, 2002.

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.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MELO, L. B.; FERREIRA, J. M.; PONTES, J. D. A. **Um software educacional para o descobrimento de propriedades matemáticas.** 2000. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/niece/eventos/SBC/2000/pdf/wie/art_condensados/wie050.pdf> Acesso em: 15 jan. 2014.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** Natal: Flecha do Tempo, 2006.

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

NOVAES, M. H. **Psicologia da educação e prática profissional.** Petrópolis: Vozes, 1992.

OLIVEIRA, J.C. **Especialistas reclamam deficiência no ensino da Matemática desde a educação básica.** **Jornal da Ciência.** 2013. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=89251>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

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

RAMOS, J.L.P. A integração do computador na escola e no currículo: problemas e respectivas. **Revista Inovação,** v.12, p.89-106. 1999.

REIS, S. R. dos. **Matemática Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica.** Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/profmat/uploads/9/3/5/6/9356672/dissertao.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2014.

ROCHA, E M.; SANTIAGO, L. M. L. ; LOPES, J. O. ; DANTAS, D. M. P.; NETO, H. B. **Uso da informática nas aulas de matemática: obstáculo que precisa ser superado pelo professor, o aluno e a escola.** 2007. Disponível em: < <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/951/937>> . Acesso em 15 jan.2014

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

SANTOS, T. M. G. dos.; GARZON, V. T.; CASALI, C. **Uso de mídias no ensino da matemática.** XV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul – Palhoça – SC, 12p, 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.

TOGNI, A. C., et. al. 2005. **Programa de Apoio Virtual de Língua Portuguesa e Matemática.** Disponível em <<http://www.ricesu.com.br/ciqead2005/trabalhos/33.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

VALENTE, J. A. **O uso inteligente do computador na educação,** Pátio, v.1, n. 1, p. 19-21, Porto Alegre, 1997.

_____ **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP, 1999.

VIEIRA, V. A. **As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing.** Revista FAE, Curitiba, v.5, n.1, p.61-70, jan/abr. 2002.

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.

ANEXOS

ANEXO A - PERMISSÃO DE PESQUISA PARA O DIRETOR DA ESCOLA

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA****CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

Caro Diretor,

Eu, _____, aluna regularmente matriculada no curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba estou desenvolvendo uma pesquisa voltada a uma reflexão sobre o uso de softwares matemáticos na prática pedagógica.

A pesquisa será realizada através da aplicação de um questionário estruturado, e que será aplicado aos professores de matemática. Certo de que a permissão e apoio contribuirão fundamentalmente para a melhoria do ensino e aprendizagem.

Eu, Prof. Diretor _____, da Escola Estadual _____, permito e dou apoio para que _____, trabalhe com os professores de matemática desta escola de todos os turnos para que ela possa desenvolver sua pesquisa de Conclusão de Curso.

Campina Grande, ____ de _____ de 2014.

ANEXO B - MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO

Questionário – Tema: Uma reflexão sobre o uso de softwares matemáticos na prática pedagógica

1. Idade: _____
2. Sexo
 Feminino Masculino
3. Escolaridade

 Graduação Especialização Mestrado Doutorado
4. Com que frequência você acessa a internet?

 Diariamente
 Uma vez por semana
 Duas a três vezes por semana
 Raramente
5. Quando acessa, qual é o seu aplicativo de uso mais frequente?

 Editor de texto.
 Editor de gráficos e planilha.
 Apresentação de Slides.
 Softwares pedagógicos.
 Programas de comunicação e chats.
 Editor de imagens.
6. Quais conteúdos você mais acessa durante a navegação na internet?

 Sites de buscas
 Educação
 E-mail
 Notícias
 Esportes
 Sites de relacionamentos
 Outro(s) – sites relacionados ao conteúdo de Matemática; conteúdos científicos; blogs de matemática e sites de webquest.
7. A escola em que você leciona possui laboratório de informática e estrutura para utilização das mídias digitais?

 Sim, acesso com frequência.
 Sim, mais quase não utilizo.
 Sim, mas não utilizo.
 Não possui.

8. Você tem conhecimento de algum *software* matemático? () Sim () Não. Caso a resposta seja sim, qual dos relacionados abaixo você conhece?

() Geogebra
 () Excel
 () Matlab
 () Polly
 () Trilha matemática 1.0
 () Math Educator 1.2
 () Outro. Qual? _____

9. Caso sua resposta tenha sido SIM (Questão 8), você utiliza algum *software* em sua prática pedagógica?

() Sim
 () Não. Por quê?

10. Numa escala de 1 a 5, sendo 1 para a maior e 5 para a menor dificuldade encontrada, avalie com relação a esses graus o manuseio dos *softwares* matemáticos?

() Falta de conhecimento e qualificação por parte dos professores.
 () Falta de incentivo (políticas públicas) que possibilitem uma formação continuada à área específica de cada professor.
 () Estabelecer a escolha do melhor *software* que se adeque ao conteúdo estudado
 () Falta de motivação para a utilização de *softwares*.
 () Precariedade das condições prediais (tamanho e condições físicas) e insuficiente quantidade de computadores que atenda a demanda dos alunos.

11. Numa escala de 1 a 5, sendo 1 para a opção mais desfavorável e 5 para a mais favorável, avalie em relação as prioridades obtidas a utilização dos *softwares* matemáticos na prática pedagógica?

() Melhor absorção dos conteúdos
 () Troca de informações e experiências entre aluno e professores
 () Maior envolvimento do aluno
 () Dinamização da aula
 () Reciclagem dos professores

Figura 4. Modelo de questionário aplicado

ANEXO C – FOTOS DA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS



Figura 5. E.E.E.F.M. Dom Luiz Gonzaga Fernandes, localizada nas Malvinas em C. Grande



Figura 6. E.E.E.F. Irmã Stefanie, localizada no Cinza em C. Grande



Figura 7. E.E.E.F. Escritor Alceu do Amoroso Lima, localizada nas Malvinas em C. Grande



Figura 8. E.E.E.M. Severino Cabral, localizada no Bodocongó em C. Grande