

AS NOVAS EXIGÊNCIAS EDUCACIONAIS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

André Pereira da Costa
Universidade Federal de Campina Grande – Centro de Formação de Professores
GECEC – Grupo de Estudos Ciência, Educação e Cultura
andre.pcosta@yahoo.com.br

Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga
Instituto Federal da Paraíba – Campus Cajazeiras
GECEC – Grupo de Estudos Ciência, Educação e Cultura
edivaneidesousa2012@gmail.com

Neuziene Garcia Pereira
Instituto Federal da Paraíba – Campus Cajazeiras
GECEC – Grupo de Estudos Ciência, Educação e Cultura
neuzienegarcia@gmail.com

Geraldo Herbetet de Lacerda
Instituto Federal da Paraíba – Campus Cajazeiras
GECEC – Grupo de Estudos Ciência, Educação e Cultura
gherbetet@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho faz uma abordagem sobre as novas configurações no cenário educacional, destacando, especialmente, como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) se constituem como recursos didáticos, contribuindo, positivamente, com o processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos. O estudo tem como base a pesquisa bibliográfica, através da qual, busca-se a identificação de fontes que venham a auxiliar o processo de adoção de alguns recursos didáticos de cunho tecnológico por parte do professor, no intuito de facilitar ou dinamizar as aulas de Matemática. Faremos um diálogo com os estudos sobre recursos tecnológicos e uso de recursos didáticos diferenciados no âmbito escolar, embasados teoricamente por vários pesquisadores da área de Educação e de Educação Matemática, possibilitando uma reflexão sobre a importância de se utilizar instrumentos diversificados na busca da melhor aprendizagem da Matemática. Também, apresentaremos alguns resultados de um questionário aplicado com docentes de matemática sobre o uso pedagógico das TIC's.

Palavras-chave: ensino de Matemática; tecnologias; recursos didáticos; aprendizagem.

1. Introdução

As mudanças na Economia, na Sociedade e na Cultura influenciam direta e indiretamente a escola, desta forma, o professor se vê diante de um grande dilema, que consiste em reanalisar a função escolar e o seu papel no mundo social de hoje. O professor é “pressionado” a flexibilizar o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem (se é que é possível flexibilizá-la), além de ampliar seu olhar compreensivo ao trabalhar com os componentes curriculares e atividades sugeridas no cotidiano escolar (PEREIRA; JESUS, 2011) (COSTA, 2011) (COSTA; CAVALCANTE, 2012).

No entanto, o *ensino bancário*¹, ainda tão presente nas instituições de ensino do país, que aprecia o docente como o “posseiro” do saber (considerado verdadeiro e inquestionável) e os alunos *tábulas rasas*, passou a ser criticado por vários estudiosos e pesquisadores da Educação, que passaram a orientar a adoção do ensino inovador, capaz de atender às reais necessidades do processo de ensino e aprendizagem. Mas será mesmo capaz de atendê-las?

Considerando a atual sociedade moldada por processos mutáveis de globalização, tecnologia e comunicação, confirmamos que o sistema educacional e os sujeitos envolvidos no processo de produção do conhecimento são convidados a refletir, constantemente, sobre sua prática pedagógica do ponto de vista epistemológico (GONZAGA; GONÇALVES, 2011).

Em pleno século XXI podemos considerar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como recursos didáticos, uma vez que as mesmas devem ser integradas e não adicionadas ao processo de ensino e aprendizagem e na relação professor-aluno.

Assim, o presente trabalho faz uma reflexão sobre o ensino da Matemática, situando-o num cenário histórico, trazendo algumas possibilidades de realização de um trabalho, onde os recursos tecnológicos sejam utilizados de forma mais efetiva no espaço de sala de aula, exigindo do professor de Matemática também uma abertura maior para perceber/compreender a importância dos diferentes recursos didáticos no processo de assimilação e construção de novos conhecimentos.

Além disso, apresentaremos alguns resultados de um questionário, que foi aplicado com dez professores de Matemática da Educação Básica, de quatro escolas públicas da

¹ Ensino tradicional, cf. Freire, 1996.

cidade de Cajazeiras – Paraíba. Neste questionário, procuramos analisar as principais dificuldades enfrentadas por esses docentes no uso das TICs no ensino da Matemática.

2. O papel da Didática como norteadora do processo de ensino e aprendizagem da Matemática

Muitas reflexões vêm sendo feitas no que diz respeito ao verdadeiro papel da Didática em todo o contexto educacional, porém à proporção que perguntas são lançadas, muitas dúvidas ainda são recorrentes, uma vez que as respostas são geradas e, por sua vez, modificadas ao longo do tempo e, conseqüentemente, ao longo do processo educacional.

Pensar sobre a Didática e a sua função no contexto da formação docente é, sem dúvidas, algo essencial para entendermos melhor como nos formamos, para quê nos formamos, o que faremos com as nossas experiências adquiridas ao longo do processo de formação inicial e como articularemos esses saberes adquiridos com uma prática pedagógica na qual sejam evidenciados, de forma mais clara, os fatores teóricos que, por sua vez, constituem a nossa formação. Essas são perguntas que vêm sendo feitas a nós educadores, de modo especial, quando nos deparamos com uma realidade inerente aos cursos de formação de educadores (licenciaturas).

Com o ensino da Matemática, de modo especial, há muitas inquietações, uma vez que existe uma forte tendência dos professores dessa área recorrerem a métodos mais tradicionais, muitas vezes engessados, desprovidos de uma preocupação com o repasse ou trabalho com os conteúdos de forma mais dinâmica, o que tende a deixar as aulas de Matemática um tanto monótonas, sem vida, reprodutoras de uma cultura na qual é evidenciada somente a técnica pela técnica.

Sabemos que as exigências no que diz respeito à educação estão se constituindo a cada dia, e conseqüentemente, se modificando, pois o cenário, no qual vivemos hoje, de forma globalizada, tem contribuído significativamente para essas mudanças bruscas, inclusive, de paradigmas. As tentativas de acertos nos modelos educacionais nunca foram tão enfatizadas, há uma busca desenfreada por aprimoramento no que diz respeito às formas de se viabilizar melhorias no ensino brasileiro. Tais fatores têm contribuído para uma perda de identidade, em alguns aspectos, tendo em vista que, muito da essência está se perdendo nesse processo.

Nos cursos de Licenciatura, não acontece diferente. Há uma forte tendência a se valorizar os aspectos ligados à área específica da formação. No caso da Matemática, valoriza-se mais as disciplinas ou conhecimentos técnicos, específicos da área, deixando a desejar nos aspectos ligados à formação do professor, onde as disciplinas como a Didática, a História da Educação, a Psicologia da Aprendizagem, acabam ocupando posição secundária, sendo menos valorizadas, tanto pelos alunos, quanto pelos professores de áreas específicas. Tal afirmação se deve à forte tendência desses professores em supervalorizar a dimensão técnica, em detrimento dos outros aspectos que devem compor o processo de formação do professor, como, por exemplo, o caráter humano, político e social que se faz necessário nesse contexto de formação e posteriormente, na atuação em sala de aula.

Enquanto área da Pedagogia, a Didática tem no ensino seu objeto de investigação. Considerá-lo como uma prática educacional em situações historicamente situadas significa examiná-lo nos contextos sociais nos quais se efetiva – nas aulas e demais situações de ensino das diferentes áreas do conhecimento, nas escolas, nos sistemas de ensino, nas culturas, nas sociedades -, estabelecendo-se os nexos entre eles. As novas possibilidades da Didática estão emergindo das investigações sobre o ensino enquanto prática social viva. (Pimenta, 1997, p.53).

Nesse sentido, é importante destacar que a Didática não está posta apenas para dar direcionamento às formas de ensino de matérias/áreas específicas como a Matemática, mas sim, no sentido de nortear toda a prática pedagógica do professor, no intuito de fazê-lo compreender a educação como ferramenta social, que vai além da dinâmica de sala de aula e, que nesse momento histórico, o maior desafio é o de exercer a profissão de forma crítica e reflexiva, compreendendo que a prática pedagógica tem um papel bem mais amplo.

Constitui-se um desafio ainda maior, estabelecer uma relação direta entre o que se ensina na sala de aula e as possíveis vivências do aluno fora da escola, onde os conteúdos podem assim, passar a ganhar novos significados e fomentar um processo de busca por respostas, não somente pelas exigências avaliativas (notas), mas sim, pelo fato de compreender que essas respostas darão suporte à construção de novos significados e possibilidades de atuação ativa e efetiva na sociedade.

Sendo assim, a Didática assume um papel importantíssimo, no sentido de dar suporte à busca e utilização de novas tecnologias no espaço de sala de aula, numa tentativa de dinamizar todo o processo de ensino e aprendizagem, se constituindo um grande diferencial, uma vez que possibilita a abordagem dos diversos conteúdos matemáticos de forma diferenciada e prazerosa, favorecendo, por sua vez, um planejamento e uma

avaliação pautados no uso de instrumentos diferenciados dos que são usados habitualmente. Para que isso aconteça de fato, o professor precisa ter clara a ideia de que a Didática não está à parte do processo de ensino da Matemática, mas sim, está inserida, ou deveria estar, em cada ação didática, direcionando as suas intencionalidades na busca dos objetivos e metas propostos para o ensino da Matemática.

3. A utilização das TIC's no ensino da Matemática

Hoje, em razão do avanço tecnológico no mundo globalizado e capitalista, cada vez mais vemos a presença e a necessidade do uso dos recursos tecnológicos nas nossas vidas. Esta necessidade se justifica, pois o emprego destes recursos torna-se fundamental para um melhor desempenho profissional e até mesmo pessoal, compondo, desta forma, um meio de inclusão econômica e social. (COSTA; et al, 2012) (COSTA; CAVALCANTE; LACERDA, 2012).

Sobre a importância dos recursos tecnológicos para o desenvolvimento de uma nação, Rattner (2005, p.1) destaca que:

[...] o progresso técnico ajudaria a impelir o desenvolvimento da sociedade humana, vencendo a superstição e ignorância, ao imprimir maior racionalidade às ações humanas. Existe um lobby poderoso que pressiona para obter mais verbas para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. Sobretudo nos países emergentes, cujas elites pregam a necessidade de se alcançar os níveis de excelência dos países mais ricos. Afirma-se que a inovação e, particularmente, seus produtos tecnológicos estimulam a competitividade e, dessa forma, contribuem para o crescimento econômico do país.

Partindo deste pressuposto, o ambiente escolar é diretamente influenciado por esta demanda, ou seja, formar profissionais aptos, que possuam a capacidade de utilizar as TIC's nas mais diversas situações no mercado de trabalho. Assim, o professor encontra-se num grande dilema, adotar estes instrumentos como suporte didático em sua prática pedagógica, visando atingir seus objetivos, entre estes formar cidadãos críticos para atuarem, efetivamente, no mundo social. Neste sentido, Santos; Mortimer (2002, p.3 e 9) manifestam que:

[...] Não se trata de mostrar as maravilhas da ciência, como a mídia já o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão

agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas. [...] Não se trata de simplesmente preparar o cidadão para saber lidar com essa ou aquela ferramenta tecnológica ou desenvolver no aluno representações que o instrumentalize a absorver as novas tecnologias. Tais conhecimentos são importantes, mas uma educação que se limite ao uso de novas tecnologias e à compreensão de seu funcionamento é alienante, pois contribui para manter o processo de dominação do homem pelos ideais de lucro a qualquer preço, não contribuindo para a busca de um desenvolvimento sustentável.

Assim, faz-se necessário a integração entre tecnologia e educação, para provocar uma mudança no sistema educacional brasileiro, favorecendo o seu avanço e sua melhoria. A informática, por exemplo, compõe uma importante ferramenta para a educação e, conseqüentemente, para a sociedade, pois colabora com o desenvolvimento intelectual dos estudantes a partir dos ambientes de aprendizagem, além de uma reflexiva mudança na prática docente (COSTA, 2008) (COSTA; LACERDA, 2012c).

Na educação matemática, o uso das novas tecnologias pode contribuir na ruptura de um paradigma dominante, que consiste no ensino tradicional e mecanizado da matemática, que apesar de ter sofrido um enfraquecimento nos últimos anos, continua bastante evidente em muitas escolas brasileiras. Os recursos tecnológicos compõem uma inovação metodológica, além de favorecer significativas e diversas situações de aprendizagem (COSTA; LACERDA, 2012b) (COSTA; LACERDA, 2012d).

As TIC's, desde que seja feito o uso correto e reflexivo pelo professor, contribui para diminuir as dificuldades de aprendizagem dos estudantes na Matemática, que na maioria das vezes, enxerga esta disciplina como uma síntese de fórmulas, números e símbolos de difícil concepção. Desta forma, as novas tecnologias, como um suporte didático, constituem um importante mecanismo de democratização da Matemática (MACCARINI, 2010).

Então, recomenda-se a organização de novos caminhos e procedimentos no exercício da docência, para a construção de uma nova prática de ensino, a partir do emprego pedagógico das TIC's, analisando os anseios da relação entre sociedade, ciência e tecnologia, bem como as lacunas da aprendizagem dos alunos, mas sempre, observando a inclusão destas tecnologias como um importante instrumento para atingir um desenvolvimento expressivo, constante e ininterrupto, tanto para o professor como para o educando.

Soares (2009, p.34) discute que:

A utilização das tecnologias, em especial do computador, exige das instituições de ensino e dos docentes novas posturas frente ao processo de ensino e de aprendizagem. Essa educação necessitará de um professor mediador do processo de interação tecnologia/aprendizagem, que desafie constantemente os seus alunos com experiências de aprendizagem significativas, tanto presenciais como à distância. A revolução tecnológica produziu uma geração de alunos que cresceu em ambientes ricos de multimídia, com expectativas e visão de mundo diferente de gerações anteriores. Assim, possivelmente a revisão das práticas educacionais constitui-se como essência para que possamos dar-lhes uma educação apropriada.

Ainda segundo este autor, na reflexão sobre as novas tecnologias, faz-se muito importante analisarmos o homem, deste novo mundo social que vem sendo moldado, como um indivíduo atuante neste processo tecnológico, através do qual, todos nós estamos inseridos, direta ou indiretamente, pois essa inserção e sua relação com a tecnologia vêm sendo construídas ao longo dos anos e da história da humanidade.

4. As TIC's como recursos didáticos na Matemática

Em se tratando de recursos didáticos relacionados à área de Matemática, há inúmeras possibilidades de trabalhos, utilizando os mais variados meios tecnológicos, desde os mais simples aos mais complexos, uma vez que todos dão margem a um trabalho diferenciado em sala de aula, o que pode vir a tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas e a abordagem dos conteúdos matemáticos de forma mais simplificada, do ponto de vista de compreensão, por parte dos alunos.

Com relação à disciplina de Matemática (em qualquer nível escolar), a metodologia e os recursos adotados pelo professor devem procurar introduzir temas transversais, estabelecer posturas e desenvolver hábitos, entre outros objetivos educacionais de forma que a Matemática “apareça” em situações do cotidiano, valorizando, desta forma, a abordagem contextualizada dos conteúdos.

Sobre o uso da calculadora, por exemplo, há uma divergência de opiniões sobre seu emprego pelos alunos nas aulas de Matemática. Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, há quem diga que este instrumento pode dificultar o raciocínio dos alunos, na aprendizagem das “quatro operações básicas” (adição, multiplicação, subtração e divisão). Já nas séries finais, o emprego da calculadora possibilita retificação dos cálculos mentais

(COSTA; LACERDA; CAVALCANTE, 2012) (COSTA; CAVALCANTE; ABREU, 2013) (COSTA; LACERDA, 2013).

Nesse sentido, Guinther (2008, p.2) argumenta que:

A utilização da calculadora de forma reflexiva e bem planejada pode contribuir para o aprendizado de diversos conteúdos matemáticos, desenvolvendo a capacidade de investigar idéias matemáticas, resolver problemas, formular e testar hipóteses, induzir, deduzir e generalizar, de modo que os alunos busquem coerência em seus cálculos, comuniquem e argumentem suas idéias com clareza [...]. A utilização da calculadora em sala de aula deve ser bem planejada, tendo um conhecimento prévio de suas possibilidades e limitações. Os alunos devem saber por que as atividades serão desenvolvidas com o uso dessa ferramenta e com quais objetivos.

Partindo deste pensamento, reafirmamos que o professor deve fazer uma reflexão sobre a “escolha” do melhor momento para utilizar a calculadora no Ensino da Matemática, mas para isto, é necessário um planejamento prévio, bem como um estudo mais direcionado deste recurso didático, a fim de identificar a aplicabilidade do mesmo diante do conteúdo que está sendo desenvolvido, bem como as formas de abordagens e as metodologias adequadas para cada fim.

Acerca do computador, pode-se afirmar a importância da sua utilização, pois o estudante, através de aplicativos e *softwares*, tem a possibilidade de realizar uma “codificação” dos conteúdos escolares, tendo maiores possibilidades de assimilação dos conteúdos ligados à Matemática. Sobre o assunto, Matos Filho; et al (2008, p. 2 e 3) discutem que:

No ensino de Matemática, o computador pode ser um importante recurso para o professor e um elemento de motivação para os alunos. [...] Bittar (2006) destaca que a compreensão do funcionamento cognitivo dos alunos pode ser mais bem entendida com a utilização de um software adequado e que essa utilização pode favorecer a individualização da aprendizagem e também desenvolver a autonomia dos educandos, o que é fundamental para aprendizagem. Neste sentido, o uso de softwares parece poder auxiliar a prática docente, e criar um ambiente favorável à construção de conceitos matemáticos que possibilitem a superação das dificuldades e tornem a aprendizagem mais estimuladora.

Há várias pesquisas sobre o uso de *softwares* no ensino da Matemática, como por exemplo, o GeoGebra, utilizado no estudo de Geometria, Álgebra e Cálculo, proporcionando a aprendizagem dos conteúdos referentes a estas disciplinas, através da construção de inúmeros objetos e figuras (COSTA; LACERDA, 2012a).

Nesse sentido, destaca-se um conjunto de *softwares* desenvolvidos e direcionados para a Educação Matemática que podem ser usados com suporte didático, para uma melhor aprendizagem dos alunos, favorecendo também a prática docente.

Assim, organizamos uma tabela (Tabela 01), que apresenta uma lista de alguns *softwares* educativos, que podem ser utilizados nas aulas de Matemática, de maneira bastante simples.

Tabela 01 – Relação de *softwares* possíveis de serem utilizados no ensino da Matemática

Softwares	Uso
GeoGebra	Software gratuito de matemática dinâmica que apresenta recursos de Geometria, Álgebra e Cálculo.
Winplot	É de uso simples, aceitando as funções matemáticas de modo natural.
Maple	É um sistema de álgebra computacional comercial de uso geral.
Cabri	É um importante suporte para o estudo de Geometria, permitindo, de maneira interativa, criar e explorar figuras geométricas.
Gcompris	Apresenta mais de 80 atividades, onde o estudante pode aprender cores, quantidades, desenvolvendo inúmeras habilidades.
Childsplay	Apresenta atividades de tabuada, quebra-cabeça, jogo de memória, etc.
Kbruch	Reúne atividades com operações de soma, subtração, multiplicação e divisão de frações, fatoração, etc.
KmPlot	Utilizado para desenhos de funções cartesianas, paramétricas e funções nas coordenadas polares.
Kpercentage	Atividades de porcentagem.
Kig	Plano cartesiano empregado em desenho geométrico,

Outro recurso bastante significativo na Matemática é a *internet*, que pode ser uma importante fonte de informação, servindo de instrumento tanto para professores como para estudantes, oferecendo a este público acesso diversos *softwares*, aplicativos e *applets* que possuem caráter educativo e que podem ser baixados gratuitamente. Além disso, há vários *sites* que oferecem um grande leque de informações sobre materiais didáticos, eventos, publicações, etc. (WALLE, 2009).

5. Resultados da Pesquisa (Parciais)

Neste tópico, apresentamos alguns resultados obtidos através da aplicação de um questionário com dez professores de Matemática de quatro escolas públicas da cidade de Cajazeiras, Paraíba. Estes docentes lecionam tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, e, todos possuem uma experiência de mais de dez anos de sala de aula. Além disso, seis dos docentes são do sexo masculino e quatro do sexo feminino.

Sobre a formação universitária dos docentes pesquisados, sete dos professores são licenciados em Matemática e três são licenciandos (estudantes de Licenciatura) em Matemática. Além disso, seis pertencem ao quadro efetivo das escolas pesquisadas, e, quatro são *pro tempores*.

E para facilitar o nosso trabalho na análise dos dados, a maioria das questões do questionário eram objetivas, mas, também, o entrevistado tinha a possibilidade de fazer algum comentário nessas questões.

O primeiro quesito do questionário procurava saber quais recursos tecnológicos (computador, notebook, tablete, calculadora, televisão, DVD, projetor multimídia, retroprojetor, *softwares* educativos, jogos, vídeos e *internet*) os professores conhecem. Assim, foi possível observar que todos os docentes possuem conhecimentos sobre tais recursos. Em seguida, foram questionados se utilizam as TIC's em suas aulas, e, por unanimidade, todos os educadores responderam que não as empregam em sua prática pedagógica com um instrumento didático. O Gráfico 01 apresenta os motivos da não utilização das novas tecnologias no ensino da Matemática.

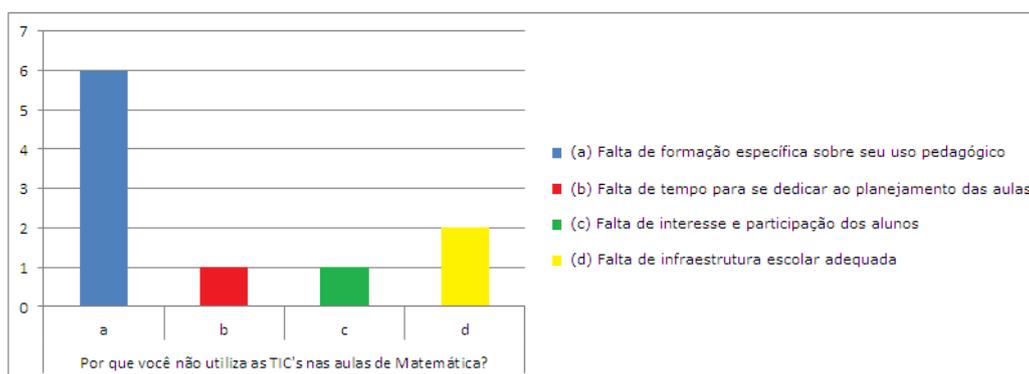


Gráfico 01 – Motivos pela não utilização das TIC's no Ensino da Matemática pelos professores entrevistados.

Pelo gráfico, podemos observar que, para seis professores (que corresponde a 60% do público entrevistado), o não uso dos recursos tecnológicos na sala de aula da Matemática, deve-se a falta de formação docente específica sobre o uso pedagógico das TIC's. Para dois professores (20%), este fato ocorre em decorrência da infraestrutura inadequada das escolas em comportar tais equipamentos, a exemplo do laboratório de

informática. Já para um docente, a falta de tempo para se dedicar ao planejamento das aulas é o principal fator que ocasiona este quadro, e, outro educador discute que os alunos não tem interesse e nem participação ativa com a presença destes recursos nas aulas.

Bittencourt; Bittencourt (2010, p. 8-9) discutem que:

O uso das TIC, como forma de auxílio para o entendimento das questões relacionadas ao ensino da matemática é um tema bastante discutido e pesquisado, mas que não vem trazendo muitas mudanças no pensamento dos docentes que lecionam matemática. [...] As causas são bem significativas, vai desde a falta de capacitação para utilizar o computador e suas ferramentas até a dificuldade de trabalhar no laboratório de informática.

Na terceira questão, examinamos se os professores defendem o uso das novas tecnologias no Ensino da Matemática. O Gráfico 02 mostra o resultado.

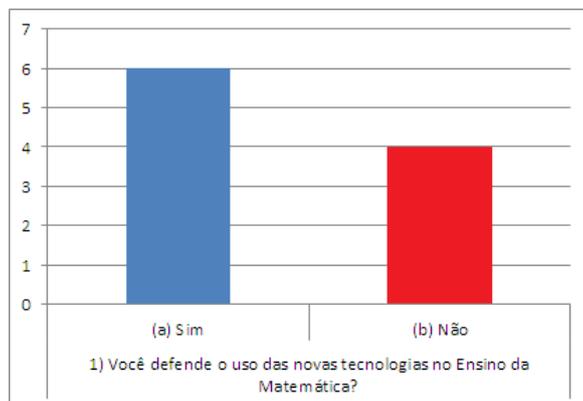


Gráfico 02 – Professores que defendem o uso das TIC's na Matemática *versus* os que não defendem.

Deste modo, o Gráfico 02 apresenta que seis docentes (60%) são favoráveis ao uso pedagógico das novas tecnologias nas aulas de matemática, enquanto que quatro (40%) são desfavoráveis.

Na quarta questão, foi analisada a opinião dos educadores sobre a utilização das novas tecnologias na prática pedagógica. Podemos observar o resultado no Gráfico 03.

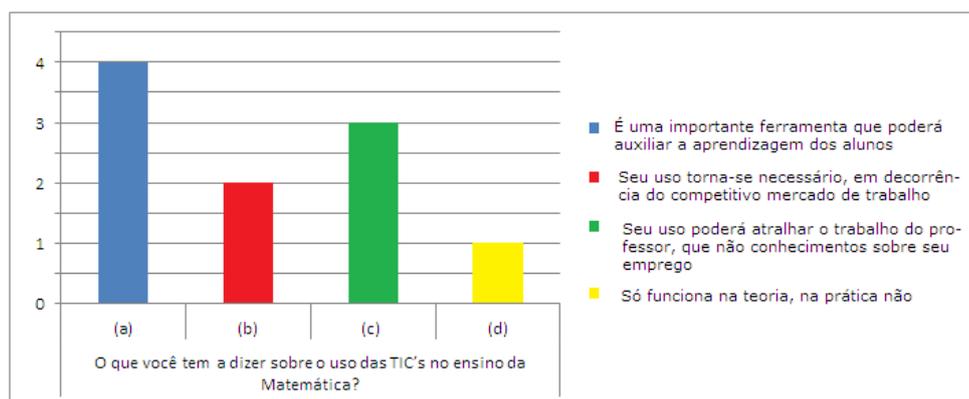


Gráfico 03 – Opinião dos educadores sobre o emprego das novas tecnologias na prática pedagógica.

Neste item, podemos constatar que quatro professores (40%) afirmaram que os recursos tecnológicos constituem uma importante ferramenta que poderá auxiliar a aprendizagem dos alunos; para dois docentes (20%) o uso destes recursos torna-se necessário, devido às influências do competitivo mercado de trabalho. Para três destes trabalhadores (30%) sua utilização poderá atrapalhar o trabalho do professor, considerando que este não possui conhecimentos sobre o uso pedagógico das TIC's; enquanto que apenas um dos entrevistados (10%) mencionou que as novas tecnologias na educação funcionam apenas na teoria, pois na prática de sala de aula há outra realidade.

Para Souza (2010, p.65):

Mesmo que a intenção seja a mudança pedagógica e melhora na qualidade da aprendizagem dos alunos, fazer uso desses novos recursos não representa uma mudança ou melhora no processo de ensino e aprendizagem se as TIC forem utilizadas para continuar transmitindo a informação para o aluno, reforçando o processo da instrução, ao invés de serem utilizadas para criar ambientes de aprendizagem que propiciem aos alunos a construção de conhecimento.

E no último quesito analisado, verificamos quais as possíveis soluções que os professores sugerem para diminuir as dificuldades enfrentadas pelos docentes nas aulas de matemática com a inserção das TIC's. Lembrando que, nesta questão, apenas os professores que se disseram favoráveis a uso pedagógico dos recursos tecnológicos opinaram.

Para cinco professores, uma das soluções viáveis para reverter esta situação é buscar a mudança, isto é, através de formação continuada e de pós-graduação. Apenas um dos pesquisados indagou que é necessário ter a vontade de querer mudar, por meio da reflexão de sua prática de ensino, além de promover a aplicação dessa reflexão no ambiente de sala de aula.

6. Considerações Finais

Neste estudo, podemos analisar que a escola brasileira é bastante “pressionada” pelas atuais exigências educacionais, que são, na maioria das vezes, derivadas do processo da globalização e, também, do sistema capitalista.

Dessa forma, surge, a cada dia, uma nova tecnologia, que somada ao grande arsenal de recursos didáticos já existentes, possibilita ao professor um grande leque de uso e de implementação no espaço escolar, para favorecer a construção de conhecimentos matemáticos.

Então, é necessário que o docente faça uma análise reflexiva desses recursos, a serem utilizados nas aulas de Matemática, necessitando, assim, que esse profissional esteja em constante atualização, buscando a quebra de paradigmas que o deixa imobilizado, superando os modelos existentes, inserindo novas metodologias, o que se constitui uma busca constante, a exemplo da formação continuada, que possibilita tomadas de decisões, visando a melhoria do planejamento e execução das aulas, bem como, do emprego pedagógico das TIC's.

Portanto, o uso adequado dos recursos tecnológicos, no Ensino da Matemática, pode determinar um avanço no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, através de suas diversas aplicações e usos.

7. Agradecimentos

Agradecemos ao Grupo de Estudos Ciência, Educação e Cultura (GECEC) do IFPB – Campus Cajazeiras pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.

8. Referências

BITTENCOURT, I. M.; BITTENCOURT, I. G. S. **Como professores concebem o uso das TIC em suas práticas pedagógicas**. In: V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas - EPEAL, 2010, Maceió. Pesquisa em Educação: Desenvolvimento, Ética e Responsabilidade Social. Maceió: EDUFAL, 2010.

COSTA, A. P. **O Uso de Recursos Tecnológicos por Professores de Matemática do Ensino Médio**. In: V Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares, 2011, João Pessoa - PB. CD ROM, 2011. p. 2667-2672.

COSTA, A. P.; et al. **Novas Tecnologias na Educação Matemática**. In: VII Encontro Paraibano de Educação Matemática, 2012, João Pessoa - PB. ANAIS do VII EPBEM, 2012.

COSTA, A. P.; CAVALCANTE, M. T. M.. **Educação de Jovens e Adultos: a utilização das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da matemática**. In: IV Semana de Pedagogia, 2012, Cajazeiras - PB. Anais da IV Semana de Pedagogia. Cajazeiras-PB: UFCG/CFP/UAE, 2012. p. 1-4.

COSTA, A. P.; CAVALCANTE, M. T. M.; ABREU, J. D. **A importância de atividades de extensão para a formação de professores de matemática: o caso do minicurso sobre novas tecnologias**. In: VII Encontro de Extensão Universitária da UFCG, 2013, Cajazeiras - PB. Anais, 2013.

COSTA, A. P.; CAVALCANTE, M. T. M.; LACERDA, G. H. **A Calculadora e os Docentes de Matemática do Ensino Fundamental: concepções e inserção**. In: VII Encontro Paraibano de Educação Matemática, 2012, João Pessoa. ANAIS do VII EPBEM, 2012.

COSTA, A. P.; LACERDA, G. H. **Educação matemática: o uso do software Geogebra como instrumento de ensino e aprendizagem da geometria plana**. In: III Colóquio Brasileiro Educação na Sociedade Contemporânea, 2012, Campina Grande. Anais do III COBESC. Campina Grande: SECRETI, 2012a. v. 1. p. 1-10.

_____. **O computador e os docentes de Matemática da Educação de Jovens e Adultos: concepções e inclusão**. In: III Colóquio Brasileiro Educação na Sociedade Contemporânea, 2012b, Campina Grande. Anais do III COBESC. Campina Grande: SECRETI, 2012b. v. 1. p. 1-10.

_____. **A inclusão das TICs como Instrumento Didático ao Ensino da Matemática na Educação Básica**. Enciclopédia Biosfera, v. 8, p. 1732-1743, 2012.

_____. **A Inserção da Informática como Recurso Didático do Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática**. In: IV Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2012, Recife. Livro de Resumos, 2012c.

_____. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e os Docentes de Matemática do Ensino Fundamental da Cidade de Cajazeiras: Concepções e Inclusão**. In: II Mostra de Pesquisa e Extensão do IFPB Campus Cajazeiras, 2013, Cajazeiras - PB. Anais da II Mostra de Pesquisa e Extensão do IFPB Campus Cajazeiras, 2013.

COSTA, R. D. da. **A Utilização da Informática no Processo de Ensino-Aprendizagem**. In: NEGREIRO, C. A. de; RIBEIRO, M. L. M.; NUNES, A. O. (Org.). **Linguagem e Ensino: Relações de Ciência e Sociedade na Educação Tecnológica**. Ipanguaçu: IFRN, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONZAGA, A. E. S.; GONÇALVES, H. H. **Os desafios da formação continuada dos professores dos cursos técnicos do IFPB - Campus Cajazeiras.** In: X Congresso Nacional de Educação, 2011, Curitiba. Anais do X Congresso Nacional de Educação- EDUCERE/ I Seminário Internacional de Representação Social, Subjetividade e Educação. Curitiba: CHAMPAGNAT, 2011

GUINThER, A. **O uso das calculadoras nas aulas de Matemática:** concepções de professores, alunos e mães de alunos. In: XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2008, Rio Claro. XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2008.

MATOS FILHO, M. A. S.; et al. **O computador no ensino de matemática:** implicações nas teorias pedagógicas e infra-estrutura escolar. In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2008, Recife. A relação professor-aluno-saber na sala de aula de matemática, 2008.

PEREIRA, M. B.; JESUS, D. P. de. **A integração das tecnologias educacionais na prática docente:** principais dificuldades e atitudes pedagógicas inovadoras. In: V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2011, São Cristovão/SE. Anais do V Colóquio Internacional: Educação e Contemporaneidade, 2011.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Didática e formação de professores.** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

RATTNER, H. **Tecnologia e Sociedade.** Disponível em < <http://www.asmayr.pro.br/attachments/article/25/Tecnologia-e-sociedade.pdf>> Acesso em: 01 set. 2012

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Revista, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v.2, n.2, p. 1-23, 2002.

SOARES, L. H. **Aprendizagem significativa na educação matemática: uma proposta para a aprendizagem de geometria básica.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. UFPB: João Pessoa, 2009.

SOUZA, M. F. de. **O uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:** das práticas às concepções docentes. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. UNESP: Presidente Prudente, 2010.

WALLE, J. A. V. de. **Matemática no Ensino Fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.