



FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – NEaD

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO V – SEMINÁRIO DE DOCÊNCIA–TCC

Orientadora: Prof^a Dr^a Katia Cilene da Silva

**POSSIBILIDADES DIDÁTICAS MOTIVADORAS PARA O ENSINO DA
MATEMÁTICA**

Antonio Soares de Oliveira Filho

Polo - Grossos

Mossoró/RN

2018

RESUMO

Neste artigo propõe-se refletir sobre as possibilidades didáticas motivadoras para o ensino da matemática. É relevante salientar que todo docente precisa entender que na verdade a vida é uma caminhada de aprendizagens, cada dia aprendemos um pouco uns com os outros, e em meio a esse contexto de expansão de conhecimentos, ou seja, da ciência de uma forma geral, o docente precisa estar reavaliando continuamente sua prática em sala de aula. Assim, nesta perspectiva, as ferramentas utilizadas como suporte aos processos de ensino aprendizagem, alinhando-se com as tecnologias e a história para utilizá-las em benefício dos alunos, percebe-se que as possibilidades didáticas motivadoras no ensino da matemática são imensas, e estão aí para nos proporcionar interação, dinamismo no processo de ensino aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Possibilidades didáticas, educação matemática, história da matemática, tecnologias educacionais, ensino básico.

1- INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico promovido pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) está apresentando desafios e muitas possibilidades de uso dos recursos tecnológicos, propiciando um repensar sobre a prática escolar do professor contemporâneo, principalmente no que se refere ao ensino de ciências e, em especial, à educação matemática.

Surge, assim, a necessidade urgente, por parte do docente, de reavaliar suas metodologias em sala de aula, quanto as ferramentas utilizadas como suporte aos processos de ensino aprendizagem, alinhando-se com as tecnologias para utilizá-las em benefício dos alunos. Para tanto, torna-se necessária uma formação continuada dos docentes.

Diante disto, a presente pesquisa inscreve-se no eixo temático “Tecnologias de informação e comunicação” e tem por objetivo investigar as possibilidades didáticas do uso das TICs associadas à história da matemática como ferramentas motivadoras para o ensino de matemática para alunos de uma escola da Rede Estadual de Ensino Público de Mossoró – RN.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo destacamos nossas considerações iniciais e introdutórias no tange o que pretendemos desenvolver nesta dissertação; procuramos evidenciar a relevância das tecnologias com suas abrangências, destacamos também os objetivos metodológicos e nosso referencial teórico no que diz respeito a história da matemática no processo de ensino aprendizagem de matemática e sua aplicabilidade em ambiente de sala de aula. A sala de aula é sem nenhuma dúvida um ambiente dinâmico, o professor na sua prática diária tem quer proporcionar uma aprendizagem para seu educando nesta perspectiva. O mundo digital já uma grande realidade em todos os ambientes desta sociedade moderna e a sala de aula não deve ser diferente. Iremos mais adiante nos aprofundar nesta questão presente na realidade dos educandos e também de todo ambiente escolar.

2.1 A importância da educação matemática: surgimento, concepções e tendências

Antes de adentrar em algumas tendências sobre a Educação Matemática é importante refletirmos um pouco sobre alguns aspectos históricos e suas tendências.

Para Flemming (2005), a Educação Matemática teve seu início no século XX, em resultado dos primeiros questionamentos sobre o ensino da Matemática. Percebe-se os matemáticos da época tinham certa preocupação em torno dos conhecimentos mais acessíveis aos discentes e buscavam uma renovação no ensino da Matemática.

Estudiosos como D'Ambrosio (1996), destaca de forma muito clara, a relevância dos estudos da Educação Matemática no contexto atual. Para Bicudo (1999; p. 105)

“...um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na Educação Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas. Particularmente, a civilização ocidental tem como espinha dorsal a Matemática”. (Bicudo, 1999; p. 105)

Quanto ao seu surgimento e suas discussões, especialistas destacam os anos de 1950, e sua consolidação na década de 1980, ano também de fundação da Sociedade Brasileira de Educação de Matemática (SBEM). É uma sociedade civil, de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos e sem qualquer vínculo político, partidário e religioso. A SBEM tem como finalidade ampla buscar meios para desenvolver a formação matemática de todo cidadão de nosso país. Para isso, ela congrega profissionais e alunos envolvidos com a área de Educação Matemática e com áreas afins e procura promover o desenvolvimento desse ramo do conhecimento científico, por meio do estímulo às atividades de pesquisa e de estudos acadêmicos.

Fiorentini (1995), professor pesquisador em educação matemática procurou sistematizar e publicar o desenvolvimento do tema tendências pedagógicas em Educação Matemática e um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

Dissertando, Flemming (2005) caracteriza educação Matemática, como sendo uma área de atuação que busca, a partir de referenciais teóricos consolidados, soluções e alternativas que inovem o ensino da Matemática.

A partir de 1993 durante o I Seminário de Educação Matemática, definiu-se educação matemática como área autônoma de conhecimento com objeto de estudo e pesquisa interdisciplinar (SOUZA et al.,1991).

É entendido que a educação matemática é uma teoria do conhecimento interdisciplinar, projetando de certa forma, uma inter-relação entre várias áreas de conhecimento a saber: a psicologia, antropologia, Sociologia, Filosofia, História, Artes, Comunicação, Ciências da Cognição.

Para especialistas como Fiorentini (2002), Bicudo (1999) e D'Ambrosio (1996), a Educação Matemática como área de investigação, evidenciando em um relevante campo a ser estudado para gerações futuras dentro do sistema Educacional democrático e como muita antiguidade no curso da História.

Percebemos que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como é chamado, nos mostra que,

(...) a matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. (BRASIL, 2017, p. 17).

Os PCNs evidenciam a Educação Matemática como um processo Educacional, como os demais, cujo objetivo, como reza o dispositivo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, (LDB) 9394 de 1996 em seu artigo 2º, 9º é “[...] o pleno desenvolvimento do aluno, quanto ao seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Estudos mostram que no Brasil a Educação Matemática, tem seus programas de pós-graduações próprios, certos departamentos, revistas, sociedade, conferencias, seminários específicos em vários locais. Dentro deste entendimento temos, a Conferencia Interamericana de Educação Matemática conhecida como (CIAEM), que projeta comunidades científica de Educação Matemática (D’Ambrosio, 1996).

Estudiosos destacam que por várias décadas, encontros de organismos nacionais e até internacionais, apontando algumas razões para juntar discussões de várias comunidades científicas para divulgarem seus trabalhos sobre Educação Matemática.

É importante trazer à tona algumas questões que provoquem ao debate, ou seja, através de conhecimentos prévios sobre a temática em si, que são as concepções e tendências. Precisamos entender o que realmente são necessários para evidenciarmos alguns fatores de interesse da sociedade do conhecimento Matemático. Diante dos estudos das “novas tendências” que os especialistas identificam como teorias do conhecimento educacional para o ensino da matemática, diante disto há de forma substancial um crescimento de estudiosos nesta área de conhecimento, que é a Educação Matemática, segundo Fiorentini (1995) e D’Ambrosio (1993),

podem ser destacadas duas leituras em Educação Matemática. A primeira evidencia as proposições surgidas no próprio movimento da Educação Matemática, ou seja, a Resolução de Problema, Etnomatemática, uso da História da Matemática, Modelagem Matemática, Educação Matemática e Informática, Didática da Matemática Francesa e Educação Matemática

Crítica, conforme publicação realizada pelo programa pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro (Soares, 2006, p. 25).

As concepções ou tendências como queiram chamar, propostas e refletidas por Fiorentini (1995). O pesquisador citado nos levar a indagar, por que refletir sobre as tendências? Primeiro, por que? a meu ver, foram bem precisas e aceitas dentre das comunidades científicas de forma bem esclarecedoras sobre a temática em si. E até hoje os modos de ver e entender o ensino da matemática de forma mais sistematizada, é e bem reverenciada em teses e dissertações brasileira até 1990 influenciam as diretrizes curriculares sobre a inserção da matemática nos currículos da escola básica do Brasil.

Estudos apontam que uma tendência em educação surge de um processo movido pela busca de melhorias de qualidade de ensino.

2.2 Educação matemática: uma abordagem panorâmica dos aspectos teóricos e da sua historicidade

Observa-se que normalmente nas escolas ou na sociedade determinadas práticas profissionais e em particular o do educador de Matemática e do matemático, são muitas vezes não compreendidas quanto as suas particularidade e peculiaridades como estudiosos da mesma área epistemológica (FIORENTINI; LORENZATO, 2009). Isso é acontece em virtude da pouca informação que se tem da dimensão epistemológica desses profissionais. Percebe-se que mesmo tendo o mesmo objeto de estudo que é a matemática em comum e pensam sobre o ensino da disciplina, a ótica para essa ciência pode ser diferente.

Para Kilpatrick (1996, p.118)

“A Em “progride mais rapidamente quando ela é um programa distinto dentro da Faculdade de Educação” Afinal “matemáticas e educadores matemáticos têm essencialmente orientações diferentes tanto em relação à pesquisa quanto em relação à organização curricular e acadêmica”.

Para Fiorentine e Lorenzato (2009) ressaltam que o matemático entende a Matemática como um fim em si mesmo e, na atividade docente, prima pelos

conteúdos formais e prioriza a formação de pesquisadores. Enquanto o educador matemático entende como um recurso empregado para alcançar um objetivo, considerando a sua função ou utilidade na formação intelectual e social das pessoas e coloca a Matemática a serviço da educação, sem criar divisão de conceitos entre esses dois elementos. É observado que os educadores desta área de conhecimento que é a matemáticos, na verdade, não estão preocupados em provar teoremas. Muitos autores afirmam que os conhecimentos produzidos por esses profissionais têm aspectos totalmente diferentes. Os anseios e as inquietações dos matemáticos estão atrelados aos conhecimentos fundamentados em hipóteses e procedimentos por dedução, objetivando novos saberes e ferramentas para o avanço da matemática pura e aplicada. As preocupações dos educadores matemáticos, por sua vez, estão relacionadas ao estudo, interpretação e análise das ciências sociais e humanas como técnicas de ensino, esperando como resultado o crescimento de saberes e práticas pedagógicas, bem como a formação integral, humanas e crítica tanto do aluno quanto do professor.

Dessa forma, a Matemática e a Educação Matemática têm assuntos de interesse diferentes, cada uma dotada de problemas próprios relativos às suas interrogações a ser investigadas.

Dissertando Fiorentini (2009),

A EM caracteriza-se como uma práxi que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar (FIORENTINI & LORENZATO, 2009. p.5).

Dados constatarem que só a experiência de um professor em sala de aula não é suficiente para a eficácia na aprendizagem dos alunos. Esse profissional deve buscar conhecimentos que ampliem os recursos para atender o objetivo humano e o desejo claro da sociedade.

Podemos conceber a EM como resultante das múltiplas relações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico num contexto constituído de dimensões histórico-epistemológicas, psicognitivas, histórico-culturais e sociopolíticas (FIORENTINI, 1989, p.1).

Atrelada a Matemática há uma necessidade também de outras áreas do conhecimento também têm ligações com a Educação Matemática, tais como: a Filosofia, a Matemática, a Psicologia, a Sociologia, a História, a Antropologia, a Semiótica e a Economia, as quais da mesma forma contribuem para a evolução desse campo nascido há pouco mais de 40 anos, revelam sua significância para processo interdisciplinar envolvido no processo ensino aprendizagem.

Segundo Kilpatrick, (1996), apesar da Matemática fazer parte das ações do homem desde as mais antigas civilizações, a Educação Matemática como um campo acadêmico tem menos de um século e seu desenvolvimento histórico se difere de país para país.

Registros históricos revela que no final do século XIX, algumas universidades Europeias passaram a dar mais importância à formação dos professores secundários, o que contribuiu para dar início ao reconhecimento da Educação Matemática como uma matéria universitária.

Até esse momento, os matemáticos preocupavam-se mais em como ensinar sua matéria, e a pesquisa era pouco realizada nesse campo. Por outro lado, os estudantes universitários de Psicologia estavam sendo instruídos para estudar e ensinar como as crianças aprendiam. Logo, essas duas Ciências duas áreas de conhecimento científico se uniram com outras disciplinas dando sustentação ao novo campo da Educação Matemática (KILPATRICK, 1996).

Conforme foram acontecendo conferências e realizados estudos mais aprofundados para preparar os professores secundários para a prática de ensino e também os primeiros doutorados em Educação Matemática foram aprovados, a Educação Matemática mostrava-se como um campo científico que tinha meios próprios de subsistência. Mais tarde, quando a formação de professores crescia como profissão e a Educação Matemática tornava-se mais profissional, mesmo sendo considerada mais uma ciência humana, este campo do saber tornou-se também mais científico.

Conforme Kilpatrick (1996), a pesquisa em Educação Matemática se expandiu em todo o mundo a partir de 1950. Por volta dos anos 60 surgiu o Movimento da Matemática Moderna, despertando em muitos países novos interesses em organizações e pesquisas, envolvendo novos pesquisadores.

Após 1970, as publicações de artigos e dissertações diminuíram demonstrando que o crescimento antes apresentado também estava diminuindo.

Nos Estados Unidos, entre os idos anos 60 e 70, a Educação Matemática teve um rápido crescimento vertiginoso, e isso graças ao envolvimento de matemáticos e professores de matemática, que, com esforço conjunto, contribuíram para o desenvolvimento da Educação Matemática como um campo acadêmico. Esse crescimento evolução possibilitou a criação de departamentos de Educação Matemática em algumas universidades dos Estados Unidos, destacando a Universidade da Geórgia como um dos primeiros e maiores dos departamentos, dos poucos existentes.

Para Kilpatrick (1996), os estudantes estrangeiros que optavam por fazer doutorado nos Estados Unidos contribuíam também com a elevação de nível desses cursos, visto que participavam com ideias e facilitavam o vínculo com universidades e institutos de outros países obtendo o reconhecimento internacional da Educação Matemática desse país.

Em contrapartida, já em alguns países da Europa setentrional, como a Suécia, o desenvolvimento foi lento, o que causou dificuldades de estabelecer a Educação Matemática como um campo profissional e científico. Mesmo existindo educadores matemáticos talentosos, o que faltava era o reconhecimento e apoio por parte das estruturas institucionais.

Dentro deste contexto, atualmente, segundo Jeremy Kilpatrick (1992), a Educação Matemática se apresenta como um forte campo profissional e acadêmico. Nas últimas décadas têm-se visto uma profissionalização crescente do ensino da Matemática, com professores de Educação Matemática sendo reconhecidos como profissionais que desempenham uma legítima função na universidade em um número crescente de países.

Kilpatrick (1992, p. 116), considera que a EM como campo de estudos e pesquisas, pode ser fortalecida a partir de três opiniões: “a primeira é que educadores matemáticos, em todo lugar, precisam formar e manter laços fortes com matemáticos”; a segunda opinião “é que pesquisadores em Educação Matemática precisam formar e manter laços mais fortes para com professores de Matemática que estão em prática”; a terceira opinião “é que, embora

educadores matemáticos universitários possam certamente se desenvolver em Faculdades de Matemática, a Educação Matemática como um campo progride mais rapidamente quando ela é um programa ou um departamento distinto dentro da faculdade de Educação”.

É uma lógica e plausível a Educação Matemática originou-se da Matemática, portanto não se pode imaginá-las desvinculadas, porque causaria o risco do método ficar acima do conteúdo. É relevante, portanto, que os professores conheçam não somente o conteúdo matemático, mas que reflitam sobre como estão ensinando e como está acontecendo o processo de ensino e aprendizagem.

A profissão de educador matemático requer um conhecimento amplo de educação. Não é fácil para um professor de matemática entender de imediato sobre a Educação Matemática, ainda mais quando na sua formação acadêmica não teve essa informação. Conceber esse conhecimento requer interesse, e isso precisa ser despertado.

Kilpatrick (1992) esclarece que, em alguns países, a Educação Matemática recebe denominações diferentes, por exemplo: na França e na Alemanha é chamada de didática da matemática; na Holanda chama-se metodologia do ensino da matemática. Mas constata-se que na maioria dos outros países é denominada de Educação Matemática, como no Brasil e nos Estados Unidos. Em cada país essa área do conhecimento resulta em histórias próprias e desenvolvimentos diferenciados. A opção pelo termo Educação Matemática subentende-se pelo fato de considerar uma atividade educacional que tem como objetivo a formação integral do cidadão.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do RN, consideram que pela Educação Matemática, deseja-se um ensino que possibilite às estudantes análises, debates produtivos, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Pois, “aprende-se matemática não somente por sua beleza ou pela consistência de suas teorias, mas para que, a partir dela, o homem amplie seu conhecimento e, por conseguinte, contribua para o desenvolvimento da sociedade”.

2.3 A História da Matemática

Os estudiosos da história apontam três tipos de conceitos diferentes, mas que tendem a gerar certa confusão entre si: Por exemplo: a historiografia (o conjunto de técnicas e de métodos utilizados para descrever os feitos históricos acontecidos), a historiologia (as explicações, os métodos e as teorias sobre como, por que e em que medida acontecem os feitos históricos) e a história por si só (ou seja, os eventos realmente acontecidos). Simplificando esta questão, pode-se dizer que a história corresponde aos feitos do passado, a historiografia é a ciência da história e a historiologia, a sua epistemologia. Segundo consta, um dos mais respeitados teóricos da História, o franco-judeu Marc Bloch, deparou-se com esta primeira dificuldade, mesmo após anos de estudos. Uma de suas principais obras, publicada postumamente, versa sobre ciência da História. Defini-la é, portanto, a grande indagação filosófica dos historiadores.

O filósofo francês Voltaire demonstrou curiosa compreensão do que é História (segundo consta, empregando pela primeira vez o termo Teoria da História), por conseguinte, da própria utilidade desta ciência.

Para Vicentino, (2011), história é o estudo das ações humanas ao longo do tempo e em um determinado espaço geográfico.

O filósofo Comte-Sponville (2011.p.279), define história como sendo, “o conjunto não apenas de tudo o que acontece (o mundo), mas também de tudo o que acontece a acontecerá: a totalidade diacrônica dos acontecimentos”.

Nesse sentido compreender a história reveste-se de uma relevância impar nos estudos de qualquer área de conhecimento e precisamente na área da Matemática. A importância do estudo da história nos leva a nos indagar várias questões a saber: Como surgiu determinada civilização, povo, religião e suas ciências etc. Por isso, não só basta apenas saber a sua data de fundação e o nome de seu fundador etc.

Flavio de Campos (2015) diz que para compreendê-la precisamos saber as condições histórias que permitiu o seu surgimento e as razões que explicam, revelam seu surgimento, o aumento ou diminuição de seus seguidores. Flavio, corroborando mais ainda, diz que os historiadores são profissionais que se

dedicam às pesquisas e ao ensino de História. Eles nem sempre concordam com única definição, e discutem muito sobre quais seriam as características de seu trabalho e de sua profissão. Discursões a parte, o fato é, concordando com Flavio de campos, me parece que tudo é história, textos, pinturas, construções, joias, objetos, desenhos, roupas, esculturas, monumentos. Tudo que os seres humanos produzem e produziram é história.

Eves (2011), afirma que o conhecimento da história da Matemática é muito vasto. Entretanto, ao se fazer um relato cronológico do desenvolvimento da matemática, a questão de por onde começar se impõe. Deve-se iniciar com as primeiras deduções sistemáticas em geometria, tradicionalmente creditadas a Tales de Mileto, por volta de 600 anos a.C?

Nos dias atuais percebe-se um interesse significativo nos estudos sobre possíveis abordagens didáticas que possam ser propostas para o ensino da matemática com base na história desta disciplina.

Segundo Mendes (2016), há uma relevância grande na didática da Matemática e principalmente no que se refere a história. Então o mesmo autor Iran Abreu (2016), nos leva a seguintes perguntas: De que história estamos falando e de qual matemática tratamos? Bom são indagações importantes.

A História da matemática na verdade é uma das tendências da educação matemática. As tendências da Educação Matemática é uma área da Educação que tem sido alvo de constantes pesquisas que buscam inovar a sala de aula e desenvolver uma prática docente criativa e adequada às necessidades da sociedade do século XXI.

A História da Matemática leva-nos a analisar a evolução do conhecimento matemático, desde seus primórdios até os nossos dias, podemos constatar a importância do contexto histórico na compreensão de alguns fatos atuais. É percebido que a História da Matemática tem possibilidade de exercer uma relevante função no processo de ensino aprendizagem tanto quanto em relação ao docente quanto a uma relação direta com discente, Autores como Mendes (2008) destaca essa questão:

De acordo com o nível de complexidade do conhecimento a ser construído pelos estudantes, independentemente do nível

escolar em que se encontram, é adequado o uso de atividades que favoreçam a interatividade entre sujeito e o seu objeto de conhecimento, sempre em uma perspectiva contextualizada que evidencie três aspectos do conhecimento: o cotidiano, o escolar e o científico.

Hoje, é muito evidente no contexto educacional, e nas universidades, a objetividade, a verificabilidade, a clareza e precisão das linguagens usadas na Matemática. O que quero dizer é que o rigor e precisão matemática proporcionar credibilidade da mesma, garantem o relacionamento entre a sociedade e a Matemática. A abstração e a análise de algumas estruturas matemáticas geram preocupações didáticas e impulsionam para um caminho de busca de novas alternativas, novas técnicas e novas metodologias.

O entendimento da evolução do conhecimento matemático permite aos educadores produzir estratégias para facilitar a construção do conhecimento dos alunos de forma bem significativas. O contexto histórico sem dúvida é, portanto, uma fonte de grande inspiração para a aprendizagem matemática. José Sávio (2008), em seu artigo História da Matemática: Contribuição e Descobertas para o Ensino Aprendizagem de Matemática, cita como processo de ensinar e de aprender matemática que a História da Matemática pode inovar as aulas e auxiliar a apreensão de conhecimentos, uma vez que “[...] a partir do momento que se conhece a HM [História da Matemática], as aulas ficam mais interessantes e com aprendizado de qualidade [...]” (VIANA & SILVA, 2007, p.6). Sem dúvida, a contribuição da História da Matemática no processo de ensino e aprendizagem é bastante significativa. As discussões e aplicações da inserção desta metodologia deve ser uma reflexão constante, mas os resultados são certos. Barasuol (2006) constata que as primeiras concepções matemáticas de forma e números surgiram nos tempos muito antigos, chamados tempos das cavernas (período Paleolítico). Neste período, a necessidade do homem primitivo de estimar quantidade de alimentos, pessoas e animais, contribuiu para o surgimento do conceito de número. Este iniciou com a simples percepção de diferenças e semelhanças e evoluiu através de contagens primitivas com uso de pedras, ossos e dedos das mãos. Em um foco inicial, é imprescindível destacar que esses surgimentos das primeiras ideias de número, grandeza e forma foram registrados através de entalhes em ossos e pinturas rupestres, ou seja, pinturas nas cavernas.

É perceptível o desenvolvimento de evidências matemáticas que se desdobrou de forma paulatina e gradual, dentro de uma visão de criação e recriação da Matemática de acordo com as necessidades dos sujeitos históricos. Alguns povos antigos encontraram maneiras de representar e registrar o tempo por meio dos movimentos dos astros Lua, Sol.

É observável que no curso do tempo histórico os conhecimentos matemáticos foram sendo aperfeiçoados e houve progressos quando pequenas civilizações formaram cidades e a necessidade dos povos aumentava a cada momento. A intensificação e rapidez da aquisição e desenvolvimento matemático aconteceram na história do crescente fértil, a saber, o Egito com a criação de técnicas de medição e demarcação de terras em relação às águas do rio Nilo e com os registros em papiros (espécie de papel da época) os quais foram propagados e conhecidos ao longo do tempo. Os escribas utilizavam conceitos matemáticos devido aos tesouros reais da Babilônia. Naquele contexto, a Matemática não era utilizada como uma ciência organizada e sim para solucionar situações práticas da vida. Assim, de acordo com Viana & Silva (2007, p.3). É necessário discutir como esta metodologia auxilia a prática de professores – atualmente ou futuros – desenvolvendo um planejamento pedagógico capaz de propor aulas com o uso da História da disciplina em questão, a partir da redescoberta do conhecimento matemático que será adquirido pelo alunado e da construção de conceitos semelhantes da criação histórica destes.

Dentro deste entendimento, a História da Matemática é um campo de investigação das origens, descobertas, métodos e notações matemáticas desenvolvidas pelas antigas civilizações. Assim, esses povos conseguiram, sem sombra de dúvida, desenvolver os alicerces de várias áreas que futuramente formariam o que chamamos de matemática hoje.

2.4 Tecnologia como possibilidades didáticas para o ensino da matemática

É constatado que vivemos numa era digital, e as tecnologias de certa forma, não podem mais serem colocadas apenas como um assessorio secundário é perceptível à presença maciça dos mesmos nos dias atuais em

todas as áreas da sociedade contemporânea, as pessoas parecem que não mais conseguem viver com esses aparelhos eletrônicos. A sociedade atual projeta exigências em todos os aspectos do viver humano e principalmente em relação à utilização destas tecnologias modernas.

No dizer de José Walter, O uso da Internet na escola é exigência da cibercultura, isto é, do novo ambiente comunicacional-cultural que surge com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI. Novo espaço de sociabilidade, de organização, de informação, de conhecimento e de educação.

- Cibercultura quer dizer modos de vida e de comportamentos assimilados e transmitidos na vivência histórica e cotidiana marcada pelas tecnologias informáticas, mediando a comunicação e a informação via Internet.
- Na cibercultura, a lógica comunicacional supõe rede hipertextual, multiplicidade, interatividade, imaterialidade, virtualidade, tempo real, multissensorialidade e multidirecionalidade (Lemos, 2002; Levy, 1999).

A educação do cidadão não pode estar alheia ao novo contexto socioeconômico-tecnológico, cuja característica geral não está mais na centralidade da produção fabril ou da mídia de massa, mas na informação digitalizada como nova infra-estrutura básica, como novo modo de produção.

Mendes (2008), afirma que a informática, atualmente, é considerada uma das componentes tecnológicas mais importantes para a efetivação da aprendizagem matemática no mundo moderno.

Para Ponte (1995), o uso do computador no ensino de matemática contribui para diversos aspectos do aprendizado em matemática, inclusive para “o crescimento do interesse pelo desenvolvimento de projetos e atividades de modelagem matemática e investigação” (PONTE,1995, p.61).

A contribuição da educação para a inclusão do aprendiz na cibercultura exige um aprendizado prévio por parte do professor. Uma vez que não basta convidar a um site para se promover inclusão na cibercultura, ele precisará se dar conta de pelo menos quatro exigências da cibercultura oportunamente favoráveis à educação cidadã.

As tecnologias digitais vêm crescendo de forma vertiginosa a saltos galopantes, segundo o pesquisador Borba (2016), o mesmo destaca alguns argumentos relevantes, dizendo que embora exista softwares em Educação Matemática há décadas, esses agrupamentos de pesquisas não apontaram necessariamente incorporação da tecnologia da computação dentro das salas de aula de matemática. Nessa mesma perspectiva de argumentação sobre história das tecnologias da Informação e comunicação (TIC) nos estudos da Educação Matemática são aqui apresentadas de forma bem clara. Evidencia também o referido autor, declarando que a história pode ser caracterizada em algumas fases que adiante destacaremos. (Borba.2016. p.17).

Os aspectos levantados propiciam questionar sobre a percepção dos docentes sobre o uso de tecnologias em sala de aula e quais suas possibilidades didáticas.

3- PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa justifica-se pela necessidade de verificar, na prática, quais são as reais possibilidades de motivação dos alunos com o uso das TICs associado à história da matemática. Para tanto, a metodologia da pesquisa contemplou a elaboração de atividades didáticas associando algumas TICs à história da matemática, a realizar de intervenções na sala de aula com as atividades elaboradas, a coleta de dados sobre as intervenções e a análise, a partir dos dados coletados, das possibilidades didáticas do uso das TICs associadas à história da matemática para o ensino de conteúdos matemáticos.

Durante a pesquisa foi possível utilizar múltiplas metodologias dentro do processo de ensino aprendizagem da matemática, utilizando ferramentas metodológicas adequadas e bem contextualizadas, de acordo com as temáticas em pauta, a saber: abordagens da História da Matemática; lógica dos jogos (digitais ou não) e, por fim, a utilização das TICs de forma bem planejada para ambas as ferramentas.

Algumas das TICs utilizadas foram: celular/tablets, youtube, Geogebra, vídeo aulas, blog, Sony Vegas, Premie Pro, Camtasia e Movie Maker e webconferência (ferramenta Big Blue Button). Algumas das atividades propostas foram: a) uso do celular ou tablet com acesso à internet para conhecer as diferentes regiões do Brasil; b) uso do celular ou tablet para produzir vídeos e publicá-los no youtube; c) criação de uma Fan Page no Facebook, para divulgação as produções dos alunos; d) utilização do Facebook como um ambiente virtual de aprendizagem da disciplina; e) gravação de vídeo aulas e disponibilização no Youtube; f) criação de um blog para reforço do conteúdo das aulas; e, g) aula ministrada por webconferência.

4- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As intervenções propostas neste trabalho de pesquisa foram realizadas na Escola Estadual Aida Ramalho Cortez Pereira e na Escola Estadual Padre Dehon, escolas nas quais trabalhava como professor de Matemática à época.

Na Escola Aida Ramalho, foram desenvolvidas atividades e um seminário utilizando o software Geogebra com as turmas do Ensino Médio, do 1º aos 3º anos, trabalhando funções. Os resultados foram extremamente satisfatórios. Os alunos envolvidos foram, em torno de, 45 anos do Ensino Médio, sendo que do Ensino Fundamental II, foram cerca de 50 alunos.

Já para o ensino fundamental II, na escola Estadual Padre Dehon, foram vários trabalhos e atividades de seminários utilizando as possibilidades didáticas motivadoras para o ensino da Matemática, como seminários, oficinas, aulas práticas em laboratório, vídeo aulas e webconferências.

Atividades desenvolvidas tanto no Ensino Fundamental – II, como no Ensino Médio

Durante a realização da pesquisa foi possível perceber que, no que diz respeito a de área de gestão, supervisão ou coordenação, todos se esforçam para auxiliar os alunos e professores na sua prática, isso ficou bastante evidente. Quanto aos alunos todos foram bem receptivos, não fizeram nenhuma objeção

quanto à participação nas atividades. Segundo relatos dos alunos, estes acharam importante a utilização das TICs e que afirmaram que gostaram da proposta de utilizar a tecnologia e a história da matemática como recursos pedagógicos nas práticas em sala de aula.

Os resultados esperados foram além do que esperávamos em todo o processo de aplicação das atividades, houve uma boa interação por parte dos alunos, de forma bastante significativa, tanto para os docentes quanto para os alunos como um todo. Atingir sem sombra de dúvida os meus objetivos pré-estabelecidos.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema relevância que docentes entenda que o contexto que vivemos nos propõe desafios e abre perspectivas para dinamizarmos o ambiente escolar como nunca antes vistas, ele precisa dar mais atenção aos desdobramentos das mudanças tecnológicas, e tentar dinamizar mais sua prática em sala de aula. É sabido que a matemática tem sido uma das áreas de conhecimento que tem gerado grande interesse nos profissionais ligados à educação. Este trabalho tem por objetivo refletir a partir da pesquisa bibliográfica, sobre as contribuições desta formação em seu contexto de aprendizagem, seus desafios, suas limitações e possibilidades pedagógicas no cotidiano de sua sala de aula. Os resultados da pesquisa mostram que além da formação continuada garantida, o trabalho do professor matemático pode ser cada vez mais aprimorado se o mesmo lançar mão, das possibilidades didáticas motivadoras para o Ensino da Matemática: as tecnologias digitais associando a história da Matemática no processo de ensino aprendizagem. Para maiores e melhores possibilidades na melhoria do ensino aprendizagem, dentre elas: diminuição do surgimento de possíveis dificuldades de aprendizagem; maiores possibilidades de enfrentamento e superação de problemas de aprendizagem já existentes em sala de aula; maiores condições de contribuir para uma melhor preparação do aluno para o desenvolvimento de suas potencialidades.

Os dados empíricos evidenciaram, como resultados, razões para o uso da história associada às TICs no ensino da matemática, proporcionando aprendizagem significativa no processo de aprendizagem, as quais precisam ser colocadas em prática na sala de aula. A literatura pesquisa mostra que as possibilidades didáticas do uso desses recursos são diversas e que precisam ser exploradas com habilidade pelo professor de matemática; cuja formação continuada se apresenta como fator preponderante.

REFERÊNCIAS

- BICUDO, M. A. V. (org). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.
- BORBA, M. de C.; SCUCUGLIA, R.; SILVA, G. G.. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autentica, 2016.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros curriculares nacionais: CAMPOS, Flavio de -História nos dias de hoje, Flavio de campos/Regina Claro. 2.ed—São Paulo:Leya,2015.
- COMTE, Sponville, André Dicionario filosófico/André Comte-Sponville: tradução Eduardo Brandão.-2ª ed.-São Paulo: Editora WMF Martins Fontes,2011.
- D' AMBROSIO, U.. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: um programa a educação matemática. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993.
- EVES, Howard. Introdução à História da Matemática. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- FIORENTINI, D. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: Fiorentini, D.; Grando, R. C.; Miskulin, R. G. S. (Org.). Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática. Campinas: Mercado de Letras, 2009, p. 233-255.
- FIORENTINI, D.. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. ZETETIKÉ. Ano 3, n. 4, 1-36 p. Campinas: UNICAMP, 1995.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2ed. Campinas: Autores Associados, 2009. 240 p.
- FIORENTINI, Dario. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. ZETETIKÉ. Campinas: UNICAMP, ano 3, n. 4, 1-36 p., 1995.

FLEMMING, D. M.. Tendências em educação matemática. 2ª Ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2005.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. Campinas, SP: Zetetiké, vol. 4, nº 5, 1996.

KILPATRICK, J., HANCOCK, L., MEWBORN, D. E STALLINGS, L. (1992). Teaching and learning cross-country mathematics: a story of innovation in precalculus. In S. Raizen e E. Britton (Eds.), Bold ventures, Vol. 3: Case studies of U.S. innovations in mathematics education (pp. 133-243). Dordrecht: Kluwer.

MENDES, Iran Abreu. Ciência, arquitetura e matemática na Amazônia do século XVIII a partir da demarcação das fronteiras da região. Projeto de pesquisa de Pós-doutorado. Rio Claro: UNESP, 2008.

MENDES, Iran Abreu; Chaquiam, Miguel História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores/Iran Abreu Mendes; Miguel chaquiam. Belém:SBHMat,2016.

PONTE, J. P. (1995). Saberes profissionais, renovação curricular e prática lectiva. In L. Blanco & V. Mellado (Eds.), La formación del profesorado de ciencias y matemática en España y Portugal (pp. 187-202). Badajoz: Universidad de Extremadura.

SOARES, Kasseandra Mattos. História da Matemática na Formação de Professores go Ensino Fundamental – (1ª a 4ª série). Acesso em 10 de outubro de 2012. Disponível no site:http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-200609T13:38:05Z55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20Soares.pdf

SOUZA, A et al. Diretrizes para a Licenciatura em Matemática. Bolema. n.7, p.99. Rio Claro: Unesp, 1991.

VIANA, M. C. V.; SILVA, C. M. Concepções de Professores de Matemática sobre a utilização da História da Matemática no processo de Ensino-Aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 9. 2007, Belo Horizonte. Pôsteres... Belo Horizonte, 2007.

VICENTINO, Cláudio História geral e do Brasil / Cláudio Vicentino, Gianpaolo Dorigo – 2. ed. – São Paulo: Scipione, 2011.