

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

História da Matemática: Um Recurso Metodológico Para a Educação Básica

Leiliane Vieira de Lima¹

Marlene dos Santos ARAÚJO²

Rodrigo Bastos Daude³

Resumo: Esse artigo é resultado do trabalho de conclusão da Especialização em Educação Matemática da Universidade Estadual de Goiás, o qual apresenta resultados de um estudo em defesa da História da Matemática como recurso metodológico. Buscamos mostrar que os conhecimentos da História da Matemática são importantes para a aproximação entre a matemática e o aluno. O objetivo inicial é analisar as contribuições para o ensino que essa temática pode exercer sobre o alunado. Pautamos nossa pesquisa em atividade bibliográfica, organizando as informações por meio de fichamentos e resenhas a partir de olhares de autores da área. Chegamos à conclusão de que a História combinada com outros recursos metodológicos pode ser produtiva, seja aliada a conceitos matemáticos ou em textos de curiosidades matemáticas. Contudo, ficou clara a inexistência de materiais que subsidiam o trabalho do professor, cabendo a este ser o protagonista desse processo de inserção da História como um recurso didático.

Palavras-chave: Educação Matemática; História da Matemática; História na Educação Matemática.

Introdução

Este ensaio é proveniente do trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Educação Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG) Campus Cora Coralina.

¹ Especialista em Letramento Informacional pela Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

² Especialista em Educação. Professora da Especialização em Educação Matemática e da Licenciatura em Matemática da UEG Campus Cora Coralina. E-mail: marlenearaujo04@gmail.com

³ Doutorando em Educação pela Faculdade de Educação (UFG). Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Docente efetivo no curso de licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Goiás (UEG), Cidade de Goiás, Goiás.

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Devido ao tempo disponibilizado para constituição desta pesquisa, a postura metodológica concentra-se numa atividade bibliográfica acerca do nosso objeto de estudo, história da matemática e aprendizagem. Entendemos a pesquisa bibliográfica segundo Telma Lima e Regina Mioto (2007, p. 38), como “um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório.” A maneira pela qual organizamos as informações se deu por fichamentos, resumos e resenhas por facilitar e oferecer uma visão geral de nosso objeto.

De forma geral, objetivamos analisar o uso da História da Matemática como recurso didático que pode contribuir positivamente para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Dessa forma, pautaremos no seguinte questionamento: Qual a contribuição que a História da Matemática pode oferecer para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na educação básica?

A partir do olhar de outros autores defendemos nesse trabalho o ensino de Matemática com uma visão metodológica diferenciada, pautando na construção do conhecimento matemático a partir de descobertas de conceitos estudados, assim como de conhecimento acerca dos “participantes diretos” dessa ciência, ou seja, dos matemáticos que com suas contribuições, tornaram possível o estudo que fazemos hoje. Ao final desse trabalho pretendemos mostrar que a História da Matemática pode ser uma aliada ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática como um recurso pedagógico para melhorar a prática de ensino de matemática básica. Uma vez que fica evidenciado, assim como a sociedade se modifica, os procedimentos pedagógicos também precisam acompanhar essa modificação, por esse motivo, é preciso incrementar as metodologias pedagógicas e modificar as estratégias na condução das aulas.

Estamos cientes que quando falamos de processo de ensino aprendizagem não há uma receita a ser seguida. O processo vai se construindo ao longo das aulas e o mais importante é a interação entre professor e aluno. A História da Matemática é apenas uma possibilidade para essa modificação, ficando a critério do professor a melhor maneira e momento para utilizá-la.

A MATEMÁTICA ESCOLAR: lacunas de aprendizagem

Anais da Especialização em Educação

Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Ao analisar as características da nossa sociedade atual, movida pela informação e comunicação, onde o indivíduo é considerado o autor de suas atitudes, e as informações são geradas e espalhadas rapidamente, percebe-se que as aulas de matemática não conseguem atrair a atenção necessária, despertar a motivação e o interesse em crianças e jovens para aprender e viver tais conhecimentos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 19) afirmam que “o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão”, fato que contribui negativamente na vida do aluno, promovendo desinteresse em estudar matemática. Fiorentini (1995, p. 4) nos alerta sobre a forma como o professor de matemática concebe essa disciplina, pois a visão que o professor tem da disciplina exerce influência direta na forma como ele trabalha em sala de aula e ajuda seu aluno a construir seu conhecimento.

O professor que concebe a Matemática como uma ciência exata, logicamente organizada e a-histórica ou pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens, atendendo a determinados interesses e necessidades sociais.

Da mesma forma, o professor que acredita que o aluno aprende Matemática através da memorização de fatos, regras ou princípios transmitidos pelo professor ou pela repetição exaustiva de exercícios, também terá uma prática diferenciada daquele que entende que o aluno aprende construindo os conceitos a partir de ações reflexivas sobre materiais e atividades, ou a partir de situações-problema e problematizações do saber matemático. (FIORENTINI, 1995, p. 4-5)

Portanto, a maneira como o professor vê a matemática pode influenciar diretamente na sua prática de ensino, pois o professor como o principal responsável pela construção do conhecimento acadêmico de seus alunos mostra caminhos a serem percorridos de acordo com suas crenças e convicções.

Assim sendo, o aluno de um professor que crê em uma matemática milenar, sistematizada, ou seja, que está pronta e acabada, possivelmente terá a mesma visão da disciplina, uma matemática que pede apenas repetições algébricas. Já, um aluno que tem como mediador um profissional que lhe apresenta uma matemática que é construída dia após dia por meio de situações-problema tem a possibilidade de ver a matemática presente no dia a dia, sendo construída a todo o momento.

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Por meio da visão de Fiorentini, percebemos que a prática de ensino, sobretudo do ensino de matemática se faz de forma árdua, em que a ênfase parece ser a reprodução de conhecimentos prontos sem a preocupação com a verdadeira aprendizagem e com a contribuição que esse estudo pode influir na vida do aluno, seja pela vida acadêmica ou cotidiana. Dessa maneira, como o ensino de matemática oferecido pelas escolas está cada vez mais distante da realidade do aluno, não alcança a motivação suficiente para estudar matemática. Sem motivação e interesse, a aprendizagem fica dia após dia mais defasada e a consequência de tudo isso são os elevados índices de reprovação e insuficiência na aprendizagem.

Do exposto acima, podemos dizer que dependendo da prática de ensino, as aulas de matemática se tornam maçantes, repetitivas, sem interesse. Beatriz D'Ambrósio (1989) cita o fato de que as atuais aulas de matemática, sejam elas em nível de educação básica ou superior, se desenvolvem a partir de modelos prontos vindos do professor que o mesmo expõe no quadro negro e os alunos apenas copiam e aceitam como verdades absolutas apenas repetindo os passos do professor. Cristina Mota (2006) critica o fato de o ensino seguir uma visão racionalista, formando alunos capazes apenas de receber, processar e devolver informações prontas e estáticas.

A matemática é uma disciplina de suma importância, que serve de alicerce para outras disciplinas como a física e a química, portanto, seu estudo não pode ser desmerecido, como acontece na atualidade. D'Ambrósio (1989, p. 15) afirma que essa prática de transmissão de conteúdos promove no aluno uma ideia de que “a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos”, ou seja, de que tudo o que se é possível estudar em matemática já está pronto há muito tempo e que devemos apenas reproduzir fórmulas e teoremas sem nos preocuparmos com sua construção e os contextos problematizadores de sua produção.

Um triste fato recorrente dessa prática é que os alunos não fazem associações da matemática com seu cotidiano e suas vivências, essa prática dificulta para o aluno entender e conceber a matemática como ciência viva que é. Uma ciência que está presente em todos os momentos de nossas vidas, que é perceptível nas obras da natureza, em nossas casas, no comércio, na indústria, ou seja, em tudo o que nos cerca. Dessa forma os alunos se sentem desmotivados em estudar matemática e apenas se apresentam para as aulas como seres passivos e sem poder de argumentação.

Anais da Especialização em Educação

Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Norteados por essas discussões, apresentamos a História da Matemática como metodologia de ensino, por constituir uma ferramenta didática que pode facilitar a compreensão do aluno de matemática, assim como motivá-lo a estudar tal disciplina. Ao perceber que a aprendizagem de matemática está cada vez mais aquém do necessário, alguns professores do ensino básico procuram sempre inovar suas aulas e buscar mecanismos diferenciados que sirvam de suporte para seu trabalho.

Acreditamos que a História da Matemática pode servir como um desses mecanismos por aproximar a realidade do estudante com os conceitos matemáticos, além de contextualizar a descoberta de cada conceito por ele estudado, de cada matemático que nos deixou legados no decorrer dos anos, por mostrar ao aluno como as construções foram se constituindo ao longo da história, quais aspectos, sejam eles históricos, religiosos ou filosóficos desencadearam tal descoberta e assim promover a interdisciplinaridade.

Outro fator importante é tornar claro aos alunos que os conceitos matemáticos que hoje conhecemos e utilizamos não foram criados por apenas um homem e sim constituídos no decorrer da história com a contribuição de diversos estudiosos. Fato que favorece a ideia de que a matemática não é uma ciência pronta e acabada e sim continua em construção e aprimoramento.

Contudo, discutimos nesse trabalho, a fim de amenizar nossas inquietações cotidianas, a possível relação entre a História da Matemática como metodologia de ensino e os problemas originados do atual ensino de matemática.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO PANORAMA DO ENSINO DE MATEMÁTICA DO SÉCULO XX

A História da Matemática é vista como um valioso recurso pedagógico para o ensino de matemática pelo menos desde o século XVIII. Segundo Antônio Miguel e Maria Ângela Miorim (2011) a obra *Elémens de géométrie*, de Alexis Claude Clairaut, em 1892 apresenta pela primeira vez uma relação intrínseca entre a História da Matemática e a Educação

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Matemática. Nessa obra Clairaut busca apresentar a geometria de uma maneira diferenciada e prazerosa, para isso usa da História para fazer essa inserção.

Apesar dessa preocupação em utilizar a História da Matemática como recurso de acompanhamento pedagógico não ser recente, somente a partir da década de 1960 é que ganha força os movimentos⁴ a favor de tal metodologia, e a partir daí é que tem os primeiros registros nos congressos internacionais de educação matemática como uma aliada à prática de ensino, por fornecer mecanismos que auxiliem o professor na contextualização dos fatos matemáticos.

No Brasil, nota-se sua presença nos estudos de Educação Matemática a partir da segunda metade século XX especificamente, a partir das décadas de 60 e 70. Nesse período, segundo Romélia Souto (2010) foram realizadas oito edições do Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM) e cinco edições do Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática (ELBHM). Eliane Araman (2011) cita o I Encontro Paulista de Educação Matemática em Campinas (SP) em 1989, onde a temática envolvia discussões sobre a relação intrínseca entre os aspectos históricos e o processo de Ensino e de Aprendizagem de Matemática. Miguel e Miorim (2004) afirmam que somente a partir desse momento começou a surgir um processo de inserção da História da Matemática como uma metodologia para o ensino de matemática.

A partir das décadas de 60 e 70 começa-se a notar, no Brasil, a presença da Tendência Construtivista, uma tendência que segundo Fiorentini (1995, p. 19), “trouxe maior embasamento teórico para a iniciação ao estudo da Matemática”, pois o construtivismo busca uma prática pedagógica que caminha meio a materiais concretos a fim de construir as estruturas do pensamento lógico-matemático, já que essa tendência traz como centro para a aprendizagem o aluno e não o professor.

⁴ Movimento da Matemática Moderna Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM)
Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática (ELBHM)
I Encontro Paulista de Educação Matemática em Campinas (SP) em 1989.

Anais da Especialização em Educação

Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Essa tendência pôde ser evidenciada em diversos estudos⁵ de educação matemática durante a década de 80, estudos estes que buscavam uma maneira mais eficaz de ensinar matemática. Para os construtivistas, “a Matemática é vista como um constructo que resulta da interação dinâmica do homem com o meio que o circunda.” (Fiorentini, 1995, p. 20) Outra tendência relevante é a Tendência Sócioetnocultural, a qual apresenta o conhecimento matemático como um saber produzido histórico-culturalmente baseado nas práticas sociais. Essa tendência acredita que o aluno alcançará melhores resultados se a matemática estiver relacionada ao seu cotidiano e às suas práticas sociais.

Nos dias atuais, é crescente o discurso em defesa da utilização da História no ensino de Matemática básica, seja em debates acadêmicos ou em textos didáticos. Souto (2010) nos mostra com base em suas pesquisas que os professores da rede de ensino básico manifestam interesse em utilizar da História para enriquecer suas aulas e reconhecem o valor didático que ela pode oferecer, no entanto é notório que a prática da História em sala de aula é muito precária ou até mesmo quase inexistente.

Constei que pouco se avançou na tentativa de resolver o que podemos chamar de dois “grandes empecilhos” ao uso da História da Matemática em sala de aula atualmente: 1) os professores não são preparados, em sua formação, para desenvolver esse tipo de abordagem e 2) existe escassez de materiais voltados ao professor de matemática, com uma linguagem acessível e que possa ser utilizado dentro da sala de aula. (NETO, 2009. p.9)

De uma maneira geral, percebe-se que não é fácil buscar uma metodologia diferenciada para obter um melhor resultado de um trabalho. Em relação à História da Matemática, Helinton Neto (2009) informa que em suas pesquisas com professores da educação básica, ficou evidenciado dois principais pontos que dificultam essa nova prática.

O primeiro deles é a falta de preparo desses professores em planejarem essas aulas recorrendo à História da Matemática, pois estes não carregam em sua formação inicial uma bagagem teórica que subsidiam essa mudança comportamental em sala de aula, fato que pode

⁵

MMM – Movimento da Matemática Moderna
GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática
GRUEMA – Grupo de Estudos de Matemática
GEEMPA – Grupo de Estudos em Educação Matemática de Porto Alegre
GEPEN – Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

estar vinculado à falta de leitura proveniente de profissionais de áreas de ciências exatas. Como segundo ponto crítico, Neto fala da quase inexistência de materiais didáticos que sirvam de alicerce para esses professores com defasagem teórica, o que dificulta ainda mais a prática da História da Matemática como recurso pedagógico.

Os professores alegam que não têm formação acadêmica condizente para introduzir a História da Matemática em seus planejamentos, além de trabalharem com uma carga horária exorbitante, não dispõem de tempo suficiente para planejar suas aulas da maneira desejada. Acrescentam ainda, que pouco existe no mercado material didático com o aparato necessário do qual precisam, pois os materiais existentes são na grande maioria apenas para consulta e curiosidade do professor. Dessa forma, necessitariam de um material-suporte que esteja pronto, apenas para reproduzir em suas salas de aula.

Ao fazer uma breve análise dos movimentos que permearam os estudos acerca da Educação Matemática no Brasil, percebe-se que há uma constante busca pela renovação de metodologias e reorganização do ensino a fim de atualizá-lo mudando a prática docente e dessa forma aproximar a disciplina vista em sala de aula com a Matemática presente no cotidiano. Para Elisabete Burigo (1989, p. 103) a partir das décadas de 1960 e 1970 começam a permear, entre professores de matemática de São Paulo, novos ideais acerca de um movimento de modernização do ensino de matemática já existente nos Estados Unidos e na Europa. Esse movimento educacional foi de grande importância e ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). No Brasil, esse movimento foi difundido e ampliado a partir da criação do GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) em São Paulo, considerado por BURIGO (1989, p. 104), como essencial para a divulgação das propostas de inovação do ensino de Matemática.

De acordo com Fiorentini (2005, p.13) o MMM “surgiu como resposta à constatação, após a Segunda Guerra Mundial, de uma considerável defasagem entre o progresso científico-tecnológico da nova sociedade industrial e o currículo escolar vigente, sobretudo nas áreas de ciências e matemática”. Dessa forma, o MMM trouxe novos ares ao currículo de Matemática de nível básico de ensino propondo uma reforma na prática escolar. Os PCN’s definem-o da seguinte forma:

A Matemática Moderna nasceu como um movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica e foi posta na linha de frente do ensino por se considerar que, juntamente com a área de Ciências, ela constituía uma via de acesso

Anais da Especialização em Educação

Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

privilegiada para o pensamento científico e tecnológico. Para tanto procurou-se aproximar a Matemática desenvolvida na escola da Matemática como é vista pelos estudiosos e pesquisadores. (1998. p 19)

Neuza Pinto (2005) conclui que o Movimento da Matemática Moderna tinha como principal intenção revolucionar o ensino da Matemática, que até então era dissociado da realidade vivida pelos alunos.

Para isso, o MMM propôs uma adequação do currículo, dificultando a visão histórica da matemática, pois enfatiza a teoria dos conjuntos, a axiomatização, as estruturas lógicas e a lógica matemática. Para Fiorentini (2005, p.14) no MMM a matemática é vista como autossuficiente, uma vez que “enfatiza-se o uso preciso da linguagem matemática, o rigor e as justificativas das transformações algébricas através das propriedades estruturais.” De acordo com os PCN’s esse movimento teve grande influência no Brasil, sobretudo com os livros didáticos e paradidáticos até o momento de constatação da inadequação de alguns princípios básicos como o enaltecimento à simbologia utilizada desde as séries iniciais do ensino fundamental, pois “essa proposta de ensino parecia visar não à formação do cidadão em si, mas à formação do especialista matemático” (FIORENTINI, 2005, p. 14)

Entretanto, percebe-se ao longo dos tempos que a preocupação com o ensino de matemática e as metodologias mais adequadas a serem utilizadas é constante. Sob essa ótica vemos a História da Matemática como um recurso pedagógico que contribua para uma prática de ensino mais prazerosa e efetiva. Não podemos negar que a maneira como a matemática é apresentada em sala de aula faz com que poucos alunos se sintam atraídos em estudá-la deixando consequências desagradáveis, como reprovações e evasões escolares. Por outro lado, o professor enfrenta diversos desafios diários ao tentar buscar novas metodologias para amenizar essas infelizes situações.

Um dos desafios apontados é a convicção de que alguns alunos já trazem em sua bagagem escolar que a matemática é uma disciplina muito difícil e não conseguirão aprender, por isso não apresentam interesse em estudar. Outro desafio apresentado ao professor são as difíceis condições de trabalho como: carga-horária muito extensa e baixos salários, o que não deixa tempo ao professor de planejar aulas diferenciadas, associadas a isso a ineficácia de políticas voltadas à educação que facilitem o trabalho do professor em sala de aula.

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Ferreira e Lopes (2013, p.77) classificam a matemática presente no currículo escolar como uma disciplina que “aparece descontextualizada e isolada das outras disciplinas, como se seus conteúdos fossem um mundo à parte, sem relação com os demais saberes que envolvem a escola e a própria vida dos estudantes”.

Contudo, para realizar a função de mediador do conhecimento matemático, o professor necessita além de um arcabouço teórico, mas também de estratégias de ensino diferenciadas e atualizadas. Percebemos que a sociedade vive em constantes mudanças, movimentam-se instantaneamente, devido influências da era da informação. No ambiente escolar não é diferente, por esse motivo, o professor se sente na obrigação de permear suas aulas com diferentes visões a fim de obter a atenção do seu aluno e colher melhores frutos de sua aprendizagem.

EXPLORAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PARA A APRENDIZAGEM

Usufruindo do que foi discutido até o momento, sugerimos a História da Matemática, como um recurso didático nas aulas de matemática, por ter a possibilidade de apresentar ao aluno a ideia de que a matemática que está presente em seu cotidiano é a mesma que é estudada na escola, apenas com o enfoque diferente, ou seja, fora da escola, a matemática é apresentada de uma maneira mais lógica e aplicada a situações corriqueiras, sem estruturas formalizadas e sistematizadas, enquanto na escola a matemática é vista sob uma ótica apenas de estruturas lógicas, de fórmulas, gráficos e números que representam situações reais, porém de uma maneira muito abstrata, onde o aluno não consegue fazer essa associação.

Outro fato importante a ressaltar é o valor didático que se pode ter utilizando a História da Matemática fazendo um paralelo entre a época em que cada matemático importante viveu e a atualidade, as descobertas matemáticas que foram se constituindo,

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

diminuindo a turva imagem que essa é uma ciência milenar e acabada. Assim sendo, é de grande valia deixar claro ao aluno que a matemática é uma ciência que está em construção constante, que todos os teoremas, conceitos conhecidos e estudados hoje, são criações humanas que tiveram várias interferências para se constituir no que conhecemos.

Vale ressaltar também a importância em conhecer e compreender como se deu a origem dos conceitos que hoje estudamos. Quais influências esses matemáticos sofreram para expandir suas ideias? Sejam elas influências filosóficas, religiosas ou sociais.

Nesse sentido, a História da Matemática ao aproximar a construção dos conceitos matemáticos com a realidade atual de nossos alunos, pode amenizar as lacunas de aprendizagem existentes, pois a mesma constituirá em uma mediadora do conhecimento matemático, por estar presente em sala de aula exercendo a função de ponte entre conhecimentos e problemas práticos, podendo dessa forma, trazer à sala de aula um maior interesse e dedicação ao estudo da matemática. Thays Santos (2011, p. 1) comenta sob esse enfoque que “a partir disto, é bom ressaltar que a exploração histórica da matemática de forma equilibrada e articulada, poderá auxiliar o professor no desenvolvimento do aluno, pois dessa forma haverá um trabalho interdisciplinar”. Ao se falar de trabalho interdisciplinar, podemos citar a intrínseca relação entre a matemática e outras ciências como a física e a astronomia. Não podemos nos esquecer também que a matemática em seus primórdios contou com a relevância das artes, da religião e da filosofia para constituir seus conceitos mais importantes.

Os PCN's (1998) confirmam que “o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, [...] e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento”. (p. 43). Ao conhecer a história, fica evidente ao aluno alguns fatos essenciais, como o porquê de algumas culturas ainda utilizarem práticas antigas para calcular, ou até mesmo compreenderem que a evolução da ciência e da informática não seriam possíveis sem essas descobertas da antiguidade. Porém, esse trabalho deverá ser articulado e mediado pelo professor para obter o resultado almejado.

Nesse sentido, Santos (2011) reforça que a História da Matemática usada como um recurso didático pode agir como um “instrumento que contextualiza, humaniza, motiva e ajuda a formalizar conceitos” (p. 2) matemáticos suficientes para obter sucesso acadêmico.

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

Porém, vale ressaltar que a História da Matemática por si só não tem o poder de transformar e revolucionar o ensino de matemática, ela é apenas um dos possíveis recursos a serem utilizados de maneira adequada pelo professor no momento necessário.

Sendo o professor o responsável pela execução do processo de ensino e aprendizagem de seu alunado, é imprescindível que haja em seu planejamento metodologias diferenciadas e adequáveis a cada momento de sua aula. O recurso, História da Matemática, é apenas uma possibilidade para incrementar o ensino de matemática, mas a sua inserção de forma que dê resultados positivos varia de acordo com cada realidade escolar e da disponibilidade do professor em escolher os materiais que possam o auxiliar, uma vez que

Não existe uma receita para ensinar a história da matemática [...], mas é de responsabilidade do docente buscar o melhor método de ensino para trabalhar a evolução da matemática no tempo, proporcionando aos discentes compreender o sentido da matemática no contexto histórico, suas aplicações, as dificuldades dos matemáticos que a estudaram, suas persistências, o que os impulsionaram a desenvolver tais conhecimentos (CAVALCANTE, 2013, p. 2)

Dessa forma, sendo o professor o profissional responsável por mediar o conhecimento e, sobretudo construir junto a seus alunos um novo conhecimento, fica a seu critério e responsabilidade inserir diferentes metodologias em seu planejamento escolar, buscando sempre a melhoria de seu ensino. Espera-se que o professor “encare (a História da Matemática) como um recurso didático com muitas possibilidades para desenvolver diversos conceitos, sem reduzi-la a fatos, datas e nomes a serem memorizados” (PCN’s, 1998, p.43).

Vale ressaltar que quando se fala em introduzir a História nas aulas de Matemática, abre-se um leque de opções de como isso pode ser realizado. O uso da desta não pode estar vinculado a apenas leitura de textos com a biografia de autores e datas de suas vidas, a inserção da História nas aulas de matemática deve ser algo corriqueiro e natural.

Como exemplos de aplicação, podemos citar a prática de leituras acerca dos fatos históricos e biografias, assim como textos que contextualizam um determinado conteúdo programático, textos estes que não necessitam ser de tempos remotos, uma leitura atual de uma reportagem de jornal ou revista, pode ser inserida no ambiente escolar como um recurso à história da matemática, uma vez que a história é um recurso pedagógico que serve para

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

complementar o entendimento dos conceitos matemáticos que por consequência pode motivar o aluno a buscar por novas leituras e associar isso ao ensino de matemática, por isso deve estar sempre lado a lado com estes conceitos presentes no currículo escolar.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao analisar nossa experiência como docentes da rede básica de ensino, percebemos que o ensino de matemática atualmente não se fundamenta em conceitos válidos para a aprendizagem de nossos alunos. Dia após dia, essa disciplina vem apresentando um aproveitamento muito aquém do esperado e necessário, devido a diversos fatores como a falta de qualidade na formação do professor, a inexistência de efetividade nas políticas públicas que corroboram para a efetivação do ensino, a precária realidade das escolas, a marginalidade presente no ambiente escolar, fatores estes que inviabilizam a prática de ensino principalmente na rede pública. Portanto, notamos que é necessário modificar esses parâmetros e usufruir de metodologias de ensino diversificadas que possam satisfazer as necessidades do alunado contribuindo para um melhor aproveitamento das aulas de matemática.

Sob essa ótica, procuramos nesse trabalho apresentar a História da Matemática para constituir uma ferramenta pedagógica de auxílio ao professor do ensino básico, por acreditar que a mesma pode desempenhar uma função mediadora do conhecimento matemático, tornando as aulas de matemática, menos cansativa e conseqüentemente mais atraente aos olhos dos alunos, fato relevante para uma aprendizagem mais significativa, melhorando a relação professor-ensino-aluno e conseqüentemente diminuindo os elevados índices de reprovação e de evasão escolar.

Para tanto, pautamos nas contribuições de renomados autores da área como MIGUEL e MIORIM (2004), e seguimos nossa pesquisa em caráter bibliográfico. Reunimos diversos materiais que tratem do assunto, dentre livros, artigos e dissertações com visões e

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

metodologias diferenciadas. Nosso objetivo inicial foi analisar as possíveis contribuições para o ensino que a História da Matemática pode exercer sobre o alunado e contribuir para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem de matemática. Como questionamento inicial tivemos: Qual a contribuição que a História da Matemática pode oferecer para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, amenizando os problemas originados do ensino de Matemática na educação básica?

Como resposta a essa pergunta, salientamos que o ensino, contudo o de matemática, necessita de diferenciadas metodologias para que sua efetivação seja comprovada, a História da Matemática utilizada como metodologia de ensino, associada a outras metodologias tem o mérito de esclarecer a relação existente, e poucas vezes notada, de que a matemática que está presente em todos os momentos cotidianos é a mesma estudada na escola e formalizada em teorias. Pode também estabelecer uma relação intrínseca entre a atualidade e o momento de descoberta e construção dos conhecimentos que utilizamos hoje, assim como conhecer a história dos mais importantes matemáticos que nos deixaram legados dos quais usufruímos atualmente.

Concluimos, ao final desse trabalho, que a História da Matemática aliada ao ensino pode exercer a função de mediadora do conhecimento matemático, pois consegue promover uma considerável aproximação do estudante com a ciência matemática, fato que contribui para um melhor aproveitamento da disciplina em questão. No entanto, ficou evidenciado que não existe uma maneira correta ou incorreta de usar a História da Matemática. O professor como principal elemento do processo de ensino e aprendizagem é quem deve escolher o momento adequado e a abordagem da qual necessita naquele instante. Considerando que a relação ensino-aprendizagem é construída pela experiência e vivência do professor com seus alunos, cabe a ele mesclar as práticas que utilizará em suas aulas, considerando a heterogeneidade de suas salas de aula e visando a efetivação do seu trabalho.

Durante as leituras, percebemos que a defesa do uso da História da Matemática nas aulas de ensino básico não é recente, porém, até a atualidade não se tem um parâmetro de metodologia a ser seguida e nem materiais didáticos eficazes voltados para o professor de forma que o auxiliem nessa prática. Os livros didáticos que tratam da História da Matemática apresentam o assunto de forma muito simplificada e/ou apenas no final do capítulo em textos desconexos com o conteúdo matemático. Em pesquisa realizada por Neto (2009), ficou

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

evidenciado que professores sentem a falta de contextualizar os conceitos trabalhados em sala de aula e reconhecem a História da Matemática como um recurso valioso para essa contextualização, porém, confirmam que não conseguem fazê-la, devido a fatores como a precária formação acadêmica, a falta de incentivo e auxílio pela escola, a inexistência de tempo para preparar materiais diversos e planejar suas aulas e, sobretudo a falta de materiais prontos que os conduzam à prática em sala de aula ensinando matemática com contextos históricos.

Após várias leituras vemos a História da Matemática como um dos recursos cabíveis à prática de ensino na educação básica, podendo ser inserida nas aulas de matemática de uma maneira produtiva, pois ameniza as cansativas aulas repletas de cálculos fazendo um intercâmbio entre conceitos matemáticos e sua história de construção ou dos matemáticos que deixaram suas valiosas contribuições. Dessa maneira, as aulas de matemática se tornam mais prazerosas e interessantes, promovendo término uma aprendizagem mais significativa.

Entretanto, é notório que as aulas de matemática do ensino básico precisam ser repensadas e incrementadas para que haja uma melhor aprendizagem e a História da Matemática é um componente de grande valor para que isso ocorra. Contudo, concluir que com a inserção da mesma ocorrerá uma maior interesse e motivação do alunado em relação à matemática é algo difícil de ser mensurado, pois pauta-se em abstrações e envolve sentimentos dos alunos, porém acreditamos que essa discussão é densa e necessita de um estudo mais aprofundado e detalhado. Deixamos aqui nossas singelas contribuições para possíveis estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ARAMAN, Eliane Maria de Oliveira. **Contribuições da história da matemática para a construção dos saberes do professor de matemática**. 2011. 241f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, UEL, Londrina (PR). Orientadora: Dra. Irinéa de Lourdes Batista. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000168190>. Acesso: 08/07/2016

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p.

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

BURIGO, Elisabete Zardo. **Movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60.** 1989. 293f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/163050>. Acesso: 29/03/2017

CAVALCANTE, Marlon Tardelly Morais. (et. al) **A importância de estudar a História da Matemática nos anos finais do ensino fundamental: análise de livros didáticos.** Anais do XI ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba, PR. Julho de 2013. ISSN 2178-034X. Disponível em: sbem.web1471.kingghost.net/anais/XIENEM/pdf/483_1731_ID.pdf. Acesso em: 08/07/2016

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. p. 15-19.

FERREIRA, André Luis Andrejew; LOPES, Lidiane Schimitz. **Um olhar sobre a história nas aulas de matemática.** Abakós, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 75–88, nov. 2013 - ISSN: 2316–9451. Disponível em: <http://200.229.32.55/index.php/abakos/article/view/P.2316-9451.2013v2n1p75>. Acesso em: 20/08/2016

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** p.1-38 (Primeira Parte: p.1-16). Zetetiké: Revista de Educação Matemática, Campinas, SP, v. 3, n. 4, 1995. ISSN 2176-1744. Disponível em: <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/2561/2305>. Acesso em: 15/07/2016

LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tamaso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.** Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 200f. (Tendências em Educação Matemática,10).

MOTA, Cristina Dalva Van Berghem. **História da Matemática na Educação Matemática: espelho ou pintura?** 2006. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação – Área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo (SP). Orientador: Dr. Antonio Carlos Brolezzi. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20152/mpm5606/cristina.pdf>. Acesso em: 20/08/2016

NETO, Helinton Mercatelli. **A Coleção História da Matemática para Professores: um estudo sobre possibilidades de uso por professores das séries finais do Ensino Fundamental.** 2009. 95f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática – Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UEP, Rio Claro (SP). Orientadora: Dra. Rosa Lúcia Sverzut Baroni. Disponível em: http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91093/mercatellineto_h_me_rcla.pdf?sequence=1. Acesso em: 20/08/2016

Anais da Especialização em Educação Matemática-1ª Edição

Ano 2017 N. 02 V. 01 - ISSN 2358-1115

PINTO, Neuza Bertoni. **Marcas históricas da matemática moderna no Brasil.** Curitiba: Champagnat. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Revista Diálogo Educacional. V.5, n.16, 2005, p. 25-38. Disponível em:

<file:///D:/ESPECIALIZA%C3%87%C3%83O%20EM%20EM/ORIENTA%C3%87%C3%83O%20ARTIGO/material%20de%20leitura/PDF/PINTO%20%20Marcas%20Hist%C3%B3ricas%20da%20Mat%20Moderna%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 22/08/2016

SANTOS, Thays R. (et. al) **História da matemática uma ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem.** Anais do XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XIV Mostra de Iniciação Científica, IX Mostra de Extensão. Outubro de 2011 – Cruz Alta: UNICRUZ, 2011. ISBN: 2176-5065. Disponível em:

http://www.unicruz.edu.br/16_seminario/artigos/agrarias/HIST%C3%93RIA%20DA%20MATEM%C3%81TICA%20UMA%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20APRENDIZAGEM.pdf. Acesso em: 22/08/2016

SOUTO, Romélia Mara Alves. **História na Educação Matemática: um estudo sobre trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos.** Bolema-mathematics Education Bulletin-boletim de Educação Matemática. Rio Claro (SP): UNESP-dept Mathematica, v. 23, n. 35, p. 515-536, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/3765>. Acesso em: 25/08/2016