



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS EXATAS - CCEA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**

JOAQUIM NETO FERREIRA DE LIMA

A importância da história da Matemática para as práticas pedagógicas

**PATOS - PB
2015**

JOAQUIM NETO FERREIRA DE LIMA

A importância da história da Matemática para as práticas pedagógicas

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação específica em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento às exigências como requisito para a obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

Professor (a) Orientador (a): Ms. Ruth Brito de Figueiredo Melo

**PATOS – PB
2015**

L732i Lima, Joaquim Neto Ferreira de
A importância da História da Matemática para as Práticas
Pedagógicas [manuscrito] / Joaquim Neto Ferreira de Lima. -
2015.

25 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências
Exatas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências
Exatas e Sociais Aplicadas, 2015.

"Orientação: Profa. Ma. Ruth Brito de Figueiredo Melo,
Departamento de Física".

1. História da Matemática. 2. Práticas Pedagógicas. 3.
Processo de Ensino-Aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

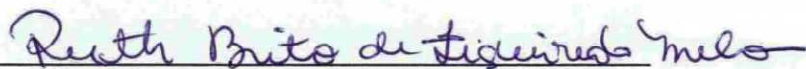
JOAQUIM NETO FERREIRA DE LIMA

A importância da história da Matemática para as práticas pedagógicas

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação específica em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento às exigências como requisito para a obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

BANCA EXAMINADORA

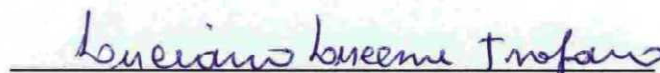
Trabalho Aprovado em 17/06/2015



Ruth Brito de Figueiredo Melo – UEPB
Professor (a) orientador (a)



Nádia Farias dos Santos – UEPB
Professor (a) examinador (a)



Luciano Lucena Trajano – UEPB
Professor (a) examinador (a)

PATOS – PB
2015

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, a minha mãe, meu pai, amigos e familiares, por todo apoio e confiança em mim depositada e principalmente pelo amor, incentivo e esforços realizados, tornando possível assim, que completasse mais uma etapa de vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus, que me fortalece e me guia na grande caminhada da vida.

A minha mãe Luzinete Ferreira de Lima e a meu Pai Josemar Corcino de Lima por todo amor, carinho, ajuda e por fazer dos meus sonhos os seus.

A minha Avó Júlia Corcino de Lima (IN MEMORIAN), por ter me ensinado em grande parte do tempo em que estive presente entre nós.

A minha namorada, Mabelly Lídia Paulino da Silva, que com muito amor e paciência sempre esteve ao meu lado dando-me muito apoio para enfrentar mais um obstáculo da minha vida.

A minha tia, Luzia Medeiros que nos momentos mais complicados da minha vida acadêmica sempre esteve de portas abertas para me receber.

Aos colegas de curso, principalmente Aldemy Guimarães de Oliveira, Felicidade Ferreira Neta, Álvaro Barbosa da Rocha, pela compreensão, paciência e por todos os momentos que passamos juntos.

A minha orientadora, Ruth Brito de Figueiredo Melo, que neste momento precioso se fez presente de corpo e alma, sempre com sua paciência, dedicação e preocupação, para que este trabalho concluísse de maneira concreta.

A todos os professores da UEPB que contribuíram para o presente trabalho.

Enfim, aos meus amigos e amigas, os quais deixaram suas marcas e registros que jamais irei esquecer.

Agradeço a todos que me apoiaram e confiaram em mim.

A matemática apresenta invenções tão sutis que poderão servir não só para satisfazer os curiosos como, também para auxiliar as artes de poupar trabalho aos homens. (René Descartes)

RESUMO

A História da Matemática é um instrumento de suma importância que proporciona aos alunos reflexões, que possibilitam a compreensão do pensamento matemático, através da procura da interpretação dos acontecimentos que desenvolveram suas evidências. A História da Matemática pode ser utilizada de várias maneiras no processo de ensino-aprendizagem, como sendo parte na promoção de diferenciadas atividades, incorporando à matemática as outras disciplinas. A História da Matemática sendo empregada em sala de aula como recurso metodológico para o ensino, pode determinar uma união entre o discernimento institucional matemático e as utopias educacionais, o que, conseqüentemente, corrobora reflexões sobre sua importância na formação de estudantes e professores. Tais premissas deram origem ao presente trabalho, que é uma pesquisa bibliográfica, que tem por finalidade investigar a importância da história da Matemática para as práticas pedagógicas, na formação dos estudantes e professores.

Palavras chaves: História da Matemática, práticas pedagógicas, processo de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The History of Mathematics is a highly important tool that provides students with reflections, which make possible the understanding of mathematical thinking through seeking the interpretation of the events that developed their evidence. The history of mathematics can be used in various ways in the teaching-learning process, as part of the promotion of different activities, incorporating mathematics other disciplines. The history of mathematics being used in the classroom as a methodological resource for teaching, can determine an anointing from the mathematical insight institutional and educational utopias, which in turn, supports reflections on their importance in the formation of students and teachers. These assumptions led to this work, which is a bibliographical research, which aims to investigate the importance of the history of mathematics for teaching, training of students and teachers.

Keywords: History of Mathematics, pedagogical practices, teaching-learning process.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	INTRODUÇÃO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	11
2.1	Processo Histórico de Ensino e Aprendizagem da Matemática	14
3	ENSINO-APRENDIZAGEM, METODOLOGIA E HISTÓRIA	16
3.1	Utilização da História da Matemática pelo Professor.....	18
4	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é descrita conforme Ferreira (2001), como a ciência que investiga relações entre entidades definidas abstratas e logicamente, desta maneira, é tida como um conhecimento indispensável para a percepção do mundo e participação permanente do ser humano na sociedade, entretanto surgem problemáticas em relação à transmissão do saber dessa disciplina, no momento em que os estudantes não conseguem compreender o conteúdo proposto.

Nas salas de aula ouve-se com frequência os estudantes indagarem a serventia de certos assuntos. Contudo, acredita-se que ao ensinar a origem dos conteúdos, através de uma abordagem histórica, podem levá-los a uma maior compreensão dos conceitos matemáticos.

Nas instituições de ensino atuais é de conhecimento de todos, o grande índice de reprovações e o aumento exacerbado de evasões, isso acontece, na maioria das vezes, devido a prática metodológica adotada pelo professor não ser a mais adequada. Dentro deste contexto, muitos estudiosos na área da educação matemática procuram incansavelmente por maneiras que auxiliem neste contexto, buscando assim melhores proveitos quanto à aprendizagem dos estudantes.

Discorrendo sobre este tema, é indispensável que haja uma procura por métodos inovadores que prestem auxílio ao processo de Ensino-Aprendizagem, com capacidade para melhorar, ou até mesmo dar uma nova feição, ao ensino da Matemática.

Segundo Kammi,

Inovar o ensino da matemática geralmente relaciona-se com o desenvolvimento de novas metodologias de ensino que complementem o conteúdo trabalhado com o objetivo de desenvolver a autonomia dos alunos bem como seu conhecimento lógico matemático analisado dentro de uma visão interativa e autônoma, na formação de indivíduos autônomos, capazes de raciocinar de forma independente, participativo e criativo (KAMMI, 1995, p. 45).

No processo de Ensino-Aprendizagem, a História da Matemática tem bastante relevância, pois esta pode incorporar novidades às aulas para facilitar na conquista de conhecimentos, de modo 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).

Mas como esta metodologia pode prestar auxílio na prática educacional de professores e futuros professores? Na verdade, não podemos evitar esta pergunta, e foi pensando nisso que se resolveu fazer o presente trabalho.

Este trabalho é uma pesquisa bibliográfica que tem como principal objetivo investigar a importância da História da Matemática para as práticas pedagógicas.

A estrutura do trabalho deu-se da seguinte maneira: O trabalho foi dividido em cinco capítulos. No capítulo 1, é apresentada a introdução do trabalho. No segundo capítulo, “Introdução a História da Matemática”, esse capítulo foi elaborado para servir como um breve histórico da história da matemática desde as primeiras concepções até meados dos dias atuais, com o surgimento nas civilizações dos povos antigos, destacando as criações dos matemáticos da época. No terceiro capítulo, “Ensino-Aprendizagem, Metodologia e História”, o assunto destacado nesse capítulo trata-se do modo de como abordar a História da matemática em sala de aula, da maneira que esta disciplina pode influenciar no processo de Ensino-Aprendizagem. No quarto capítulo, abordamos a metodologia da pesquisa, o modo que o presente trabalho foi concretizado. E por último, no quinto capítulo, deixamos as considerações finais da pesquisa, destacando os resultados do trabalho realizado.

2 INTRODUÇÃO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

De acordo com Miorim (1999), Rosseau causou uma verdadeira revolta na pedagogia ao requerer do método educativo uma preocupação com o estudo da criança e ao valorizar a educação como um método que provinha dos assuntos de interesse susceptíveis aos assuntos intelectuais, contribuindo para uma transformação pedagógica.

No que diz respeito às finalidades e aos métodos educativos, forneceu-se os princípios da moderna educação, ao sugerir um ensino não impeditivo, regresso para o avanço da criança, com fundamento na aprendizagem e empenho, que avançasse do sólido ao abstrato, do pressentimento a definição, que trocasse a tradição pela experimentação, influenciando nomes de grande importância como Johann Pestalozzi (1746-1827), entre os fins dos séculos XVIII e começo do XIX passando a dar importância à psicologia na formação de professores.

No Brasil, a partir de 1920, os questionamentos sobre as reformas educacionais ganharam extensão nunca visto no país, onde estavam, em absoluto fervor, de um lado as ideias pedagógicas da Escola Nova, que dava grande valor à psicologia, e de outro, os católicos que eram favoráveis à preservação da Pedagogia Tradicional.

Embora tenham sido criadas nos movimentos da burguesia e da classe média, as propostas de mudanças educacionais da Escola Nova deram um grande avanço: propunham-se “métodos ativos” de ensino aprendizagem, deu-se importância à liberdade da criança e ao empenho do educando, adotaram-se técnicas de atividades em grupo e incentivou-se a prática de atividades manuais nas escolas, valorizaram-se os estudos de psicologia experimental e procurou-se pôr a criança, no centro do método educacional.

Se tratando do ensino da Matemática, Anísio Teixeira, na década de 30, sugeriu ao Distrito Federal, reformas onde se preocupava com a orientação dada com relação à questão dos problemas aritméticos, dizia que:

As condições dos problemas devem ser as mesmas da vida real. Os problemas devem ser propostos de acordo com ocupações e interesse da classe, de modo que os alunos, sentindo a necessidade de resolvê-los, se apliquem à solução, movidos por verdadeiro interesse. Assim as contas que a criança faz para casa, no mercado, na feira, nas lojas, no armazém; os trabalhos escolares, movimento de cooperativas, jogos, esportes, excursões; a saúde da criança e de pessoas da família, as condições de saúde do bairro, incluindo serviços de saúde pública, despesas com receitas, dietas, remédios etc., fatos diversos que a criança presencia - tudo isso constitui assunto para problemas” (MIORIM, 1998, p.90).

As primeiras concepções matemáticas de forma e número provieram no tempo das cavernas no período paleolítico. Segundo Ferreira (2001), período paleolítico “diz-se de, ou período que principia no final do plistoceno, e que se caracteriza pela presença de objetos de osso e de pedra lascada”. Nesta época, a necessidade do homem de avaliar quantidades de alimentos, pessoas e animais favoreceu para o surgimento da definição de número, esta teve início com a simples compreensão de diferenças e semelhanças e progrediu através de contagens primitivas com a utilização de pedras, nós em corda, ossos e dedos das mãos.

Conforme Boyer (1974), “as afirmações sobre as origens da matemática, seja da aritmética seja da geometria, são necessariamente arriscados, pois os primórdios do assunto são mais antigos que a própria escrita”. De início, é imprescindível destacar esse surgimento das primeiras ideias de número, grandeza e forma que foram registrados através de entalhes em ossos e pinturas nas cavernas.

O desenvolvimento de raciocínios matemáticos aconteceu de maneira ordenada e perceptiva através da 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 do Sol, da Lua e das Estrelas (BARASUOL, 2006). Com o passar dos anos notamos que esses conhecimentos matemáticos foram sendo aperfeiçoados e houve avanços no momento em que pequenas civilizações formaram cidades e as necessidades das pessoas aumentavam a cada instante.

A intensificação e rapidez da obtenção e desenvolvimento matemático sucederam no Egito com a invenção de técnicas de medição e delimitação de terras em relação às águas do rio Nilo e com os registros em papiros que segundo Ferreira (2001), é uma “[...] erva ciperácea de caule longo e rijo. [...] folha para escrita que se preparava, no antigo Egito, com os caules dela. [...] manuscrito feito nessa folha” os quais foram propagados e conhecidos com o passar do tempo.

Os escribas de acordo com Ferreira (2001), é “[...] doutor da lei, entre os judeus [...]”, empregavam noções matemáticas por causa dos tesouros reais da Babilônia. Naquele tempo, a Matemática não era admitida como uma doutrina organizada e sim para dar solução às situações práticas da vida cotidiana.

Assim, concordando com Viana & Silva:

[...] O conhecimento da HM possibilita perceber que as teorias que hoje aparecem acabadas e elegantes resultaram de desafios que os matemáticos enfrentaram e que foram desenvolvidas com grande esforço, quase sempre,

numa ordem bem diferente daquela em que são apresentadas após o processo de formalização [...] (Viana & Silva, 2007, p. 3).

Neste pensamento, a História da Matemática é uma área de conhecimento das origens, descobertas, métodos e notações matemáticas desenvolvidas nas antigas culturas. Assim, esses povos conseguiram, sem dúvida, desenvolver os fundamentos de várias áreas, que com o passar dos tempos constituiriam o que hoje chamamos de Matemática.

Com base nestes dados, apresentamos abaixo, um quadro com um pequeno histórico da evolução histórica da matemática.

Figura 1 – Quadro descritivo dos fatos históricos da matemática

ANO	EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA DA MATEMÁTICA
4000 a.C	Na Mesopotâmia, os sumérios desenvolvem um dos primeiros sistemas de numeração.
520 a.C	O matemático grego Eudoxo de Cnido define e explica os números irracionais.
300 a.C	Euclides desenvolve teoremas e sintetiza diversos conhecimentos sobre geometria. É o início da Geometria Euclidiana.
250	Diofante estuda e desenvolve diversos conceitos sobre álgebra.
500	Surte na Índia um símbolo para especificar o símbolo zero.
1202	Na Itália, o matemático Leonardo Fibonacci começa a utilizar os algarismos arábicos.
1551	Aparece o estudo da trigonometria, facilitando em pleno Renascimento científico, o estudo dos astros.
1591	O francês François Viète começa a representar as equações matemáticas utilizando letras do alfabeto.
1614	O escocês John Napier publica a primeira tábua de algoritmos.
1637	O filósofo, físico e matemático francês René Descartes desenvolve uma nova disciplina matemática: a geometria analítica, com a mistura de álgebra e geometria.
1654	Os matemáticos franceses Pierre de Fermat e Blaise Pascal desenvolvem estudos sobre o cálculo de probabilidade.
1669	O físico e matemático inglês Isaac Newton desenvolve o cálculo diferencial e integral.
1685	O inglês John Wallis cria os números imaginários.
1744	O suíço Leonard Euler desenvolve estudo sobre os números transcendentais.
1822	A criação da geometria projetiva é desenvolvida pelo francês Jean Victor Poncelet.
1824	O norueguês Niels Henrik Abel concluiu que é impossível resolver as equações do quinto grau.
1826	O matemático russo Nicolai Ivanovich Lobachevsky desenvolve a geometria não euclidiana.
1931	Kurt Gödel, matemático alemão, comprova que em sistemas matemáticos existem teoremas que não podem ser provados nem desmentidos.
1977	O matemático norte-americano Robert Stetson Shaw faz estudos e desenvolve conhecimentos sobre a Teoria do Caos.
1993	O matemático inglês Andrew Wiles consegue provar através de pesquisas e estudos o último Teorema de Fermat.

Fonte: <http://academiadematematica2010.blogspot.com.br/> acesso em 10/05/2015.

2.1 Processo Histórico de Ensino e Aprendizagem da Matemática

A origem da história da matemática nos traz conceitos que até hoje são questionados por maior parte dos matemáticos. Conforme Boyer (1974), “[...] a matemática derivou-se de ideias relativamente direcionadas aos conceitos de número, forma e grandeza [...]”.

Idem, o surgimento das civilizações antigas deu-se com a origem dos metais e o agrupamento de pessoas às margens dos rios. Podemos considerar o Egito, a Mesopotâmia, a Índia e a China, como sendo as civilizações mais marcantes com relação à origem dos primeiros escritos matemáticos.

Conforme Boyer (1996), a matemática surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validade no princípio biológico da “sobrevivência dos mais aptos” a persistência da raça humana provavelmente tem relação com o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

Mas realmente o que levou os seres humanos a criar os números? Para Dante (2002), a criação dos números deu-se a partir da necessidade do ser humano de contar animais, objetos, pessoas e de inventar uma forma de representar essa contagem.

As primeiras civilizações tinham a matemática como um conhecimento tímido, na época a matemática não era considerada ciência, era utilizada apenas nas práticas indispensáveis do cotidiano ligados principalmente ao comércio, às construções e as medidas de terras.

A contagem através dos dedos das mãos era uma das maneiras que poderiam ser usadas para indicar um conjunto de um, dois, três, quatro, cinco, ou de até mesmo dez objetos, combinando os dedos das mãos e dos pés, poderiam representar um conjunto de até vinte objetos. Posteriormente, começaram a utilizar pedras, grãos, ossos, nós em corda, marcas em madeira, etc.

A História da Matemática há muito tempo é vista como um contexto extremamente importante no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Em favor, da formação de estudantes e professores dessa disciplina, parece haver uma concordância de ideias sobre sua importância no processo de ensino.

O Professor Alberto Raad, em 1981, acreditava que o estudo de História da Matemática era importante para o estudante do curso de licenciatura de Matemática por enriquecer sua formação.

Quanto ao curso de História da Matemática Alberto Raad (2010), comenta que, “O curso de História da Matemática para mim é fundamentalmente um curso de Matemática. Esse é um ponto de vista que sempre defendi [...]”.

A disciplina de História da Matemática na grade curricular dos cursos de licenciatura em matemática passou a ser obrigatória em 2001. No entanto, documentos anteriores, já registravam a importância desta disciplina na formação de docentes matemáticos. Desta maneira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) fez a seguinte alusão:

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL, 1997, p.30).

Segundo Milies (2003), a História da Matemática pode ser um instrumento eficaz para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, com a finalidade de entender porque cada conceito foi introduzido nesta ciência e que fora algo natural naquele seu momento histórico. Permite também estabelecer conexões da História com a Filosofia, com a Geografia e várias outras manifestações da cultura. O conhecimento da História da Matemática possibilita perceber que as teorias que hoje aparecem acabadas e elegantes resultaram de desafios que os matemáticos enfrentaram e que foram desenvolvidas com grande esforço, quase sempre, numa ordem bem diferente daquela em que são apresentadas após todo o processo de descoberta.

Nos dias atuais é preciso dar um tratamento especial para questões que envolvam o processo de ensino-aprendizagem na área da História da Matemática. Nobre (1996), sugere um tratamento diferenciado para o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Tal tratamento se baseia em trabalhar os conceitos partindo do seu desenvolvimento histórico. Segundo ele, “desta forma, a educação assume um caminho diferente. Ao invés de se ensinar a praticidade dos conteúdos escolares, investe-se na fundamentação deles. Em vez de se ensinar o para quê, se ensina o porquê das coisas.”

Conforme Mendes (2003), a inclusão da História da Matemática nas atividades de ensino-aprendizagem de tópicos matemáticos permite um caráter mais construtivo e útil à aprendizagem dos mesmos. Faz com que os alunos percebam o caráter investigatório presente na geração, organização e disseminação desses tópicos ao longo do seu desenvolvimento histórico. As atividades históricas, por conseguinte, conduzirão os alunos “a um processo mais dinâmico de concepção da matemática ensinada em sala de aula, sob três aspectos da construção de conhecimento: o cotidiano, o escolar e o científico”.

3 ENSINO-APRENDIZAGEM, METODOLOGIA E HISTÓRIA

A História da Matemática pode ser um instrumento muito eficiente no processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática, visto que torna possível o entendimento de conceitos a partir de sua origem, atentando para todas suas transformações no decorrer da história, facilitando assim a percepção do aluno, como também estimulando sua curiosidade para futuras investigações. O estudo da História da Matemática torna possível analisar a estruturação dos conhecimentos elementares dos pensamentos matemáticos, sendo então factível notar o cunho investigatório presente na criação e propagação desses conhecimentos ao longo do seu progresso histórico.

Desse modo, o estudante ressuscitaria o gosto pela descoberta e aumentaria sua percepção ao contrário de memorizações comuns de conceitos e demonstrações. É apreciável destacar que a História da Matemática auxiliará o aluno a notar que a Matemática não é uma ciência isolada dos outros saberes, podemos validar estas concepções, de acordo com Miguel e Miorim, em que torna mais claro as contribuições do seguinte modo:

(1) A matemática como uma criação humana; (2) As razões pelas quais as pessoas fazem Matemática; (3) As necessidades práticas, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas; (4) As conexões existentes entre matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.; (5) A curiosidade estritamente intelectual que pode levar a generalização e extensão de ideias e teorias; (6) As percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do tempo; (7) A natureza da uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova. (MIGUEL E MIORIM, 2004, p. 33).

No entanto, é necessário ter senso de responsabilidade e assumir que determinadas dificuldades são encontradas referentes ao uso da História da Matemática na prática de ensino da Matemática. Há exemplo disso, temos os livros didáticos, onde em sua maioria não aponta a procedência de determinados assuntos, e ao apontar faz uso de palavras de difícil compreensão para os alunos, como consequência disso, o professor acaba sendo impossibilitado de utilizar a História da Matemática de modo a subsidiar significativamente no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

A abordagem da Matemática em sala de aula através da apresentação de tópicos de sua História como sequência didática pode garantir o Ensino-Aprendizagem de um conteúdo matemático por meio de uma análise do que foi desenvolvido ao longo do processo da articulação intelectual da humanidade. Na busca de obter esses resultados é importante que os

professores de Matemática tenham a ideia de que como o uso da História da Matemática as aulas ocorrem com maior tranquilidade e permite maior compreensão do que está sendo ensinado (VIANA & SILVA, 2007).

Concordando com esses autores, Byers (1982), afirma que “[...] reivindica-se que a principal razão para estudar história da matemática, no ensino, é lançar alguma luz sobre a natureza da disciplina [...]”. Portanto, a História da Matemática no ensino pode ser usada como uma ferramenta motivadora nas aulas de Matemática, objetivando proporcionar uma aprendizagem significativa daquilo que se almeja.

“O maior ganho dessa forma de utilizar a HM [História da Matemática] na Educação Matemática é a possibilidade de discutir-se crenças, emoções e afetos envolvidos na prática em que tal criação ocorreu [...]” (VIANA & SILVA, 2007), tendo em vista que o aluno seja sujeito e objeto no processo de investigação matemática. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (2004), defende a ideia do uso da História no ensino de Matemática como proposta metodológica, com o uso de problemas históricos devidamente relacionais com os conceitos matemáticos.

O emprego da História da Matemática em sala de aula propicia uma melhor compreensão dos educandos no que diz respeito à importância histórica que os conteúdos envolvem, proporcionando uma aprendizagem opulenta em significados, possibilitando que participem das descobertas, questionando demonstrações, crenças, comoções e sentimentos ocasionados em tal criação.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

[...] 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, 1998, p.27)

Precisamos mostrar a matemática não como uma “coisa do outro mundo”, é preciso mostrar sua função relevante no desenvolvimento do estudante como um ser social. Esse é o papel de cada professor de matemática, estimular a consciência, ajudar no conhecimento, dar auxílio ao aluno em busca de resultados positivos, fazendo com que ele adquira competências, estimulando sua participação, de modo que se envolva efetivamente na busca pela compreensão da matemática.

3.1 Utilização da História da Matemática pelo Professor

A Educação Matemática argumenta que professores da disciplina façam uso de recursos metodológicos capazes de inovar as aulas, já que estes são suportes que dão auxílio na compreensão do tema versado. Para pesquisadores em Educação Matemática o maior empecilho na aplicação desta metodologia é a ausência de métodos que desenvolvam a demonstração em sala de aula, pela falta de conhecimento da História da Matemática pelo professor. A maior parte deles, não possui conhecimento de que a História da Matemática é uma ferramenta que dá suporte à prática docente. Portanto:

O grande desafio para a educação é pôr em prática o que vai servir para o amanhã. Pôr em prática significa levar pressuposto teórico, isto é, um saber/fazer articulado ao longo de tempos passados, ao presente. Os efeitos da prática de hoje vão se manifestar no futuro. Se essa prática foi correta ou equivocada só será notado após o processo e servirá como subsídio para uma reflexão sobre os pressupostos teóricos que ajudarão a rever, reformular, aprimorar o saber/fazer que orienta essa prática (D'AMBRÓSIO, 2007, p.80).

Sendo assim, os educadores matemáticos podem fazer uso da História para provocar a curiosidade nos alunos pela Matemática, à vista disso, as aulas perdurarão mais instigantes e os alunos poderão ter mais facilidade na aprendizagem.

Em conformidade com esta compreensão, a História “[...] busca motivação para o PEA [Processo Ensino-Aprendizagem] da Matemática na própria História, que pode ser utilizada para ilustração de fatos, análise de erros dos alunos, elaboração de atividades, etc. [...]” (VIANA & SILVA, 2007). O professor precisa tratar por meio da História, que a Matemática é uma fundamentação humana, onde o aluno terá de entender que esta nasceu como processo da necessidade da espécie humana, estimulando assim o seu empenho.

Se a História da Matemática contribui para grandeza da percepção Matemática no mundo, é desejável que o educador mantenha-se aplicando à ligação entre a Matemática e outros temas introduzidos na estrutura curricular, e revelar por meio dessa metodologia que a Matemática da atualidade não se prosperou sem a participação da sociedade, mas como proveito de toda uma evolução.

Do mesmo modo, podemos considerar que os educadores terão a possibilidade de recorrer a esta metodologia como um recurso de auxílio ao processo Ensino-Aprendizagem, mirando estender o conhecimento acerca dos conceitos matemáticos. Mas, por essa razão, começa a despontar indagações de professores, principalmente os que dizem não saber como

tirar proveito de tal metodologia, pois possuem um conhecimento escasso. Nessa perspectiva metodológica, é indispensável que seja formulado um projeto pedagógico, que tenha competência para instruir professores com conhecimentos insuficientes da História da Matemática e da Educação Matemática, tornando assim possível uma formação exclusiva e pedagógica, a qual favorecerá uma prática educacional que atinja os alvos e as metas determinadas pela Educação Matemática.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

O Presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Antes de definirmos o que seria esse tipo de pesquisa, citamos Dalorosa (1992), quando comenta que: “constitui a busca, a investigação, movida pela necessidade de se solucionar um determinado problema. Esta busca sistemática, planejada e rigorosa consiste na pesquisa”.

Para Gil, pesquisa é definida:

(...) como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema. (GIL, 1996, p.19).

Toda e qualquer pesquisa exige consultas a estudos realizados anteriormente a tratar do problema a ser pesquisado. É imprescindível investigar a bibliografia existente que aborde o assunto seguindo o percurso metodológico que será utilizado.

Nesse contexto, a pesquisa bibliográfica fundamenta-se na investigação de textos, livros, revistas, redes eletrônicas, artigos científicos e materiais publicados com base no problema levantado e que despertou o interesse pela pesquisa.

Segundo Cervo (1983), a pesquisa bibliográfica “busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado, existente sobre um determinado, tema ou problema”.

Para efeito do estudo, foi desenvolvida uma análise conceitual baseada na revisão bibliográfica tendo como base os seguintes teóricos: PCNs (1998, 2004), Barasuol (2006), Boyer (1974, 1996), Byers (1982), Dante (2002), Kammi (1995), Miorim (1999), Milies (2003), Nobre (1996), Viana e Silva (2007) e D’Ambrósio (1996, 1999, 2007).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho, podemos observar que a Matemática tem uma grande história repleta de saberes, invenções e curiosidades, apesar de no seu início ter sido empregada unicamente para as necessidades fundamentais do cotidiano.

De acordo com estes pressupostos e segundo o que se preconiza os PCNs (1998), “a História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento”.

Para D’Ambrósio (1999), “um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na Educação Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas”.

Dessa maneira, podemos concluir que quando os professores utilizam a história da matemática de forma mais evidente e contextualizada, os alunos poderão vir a se interessar mais por essa disciplina. Nesse contexto e segundo os PCNs (1998), o estudo da história da Matemática é importante e relevante, pois a identifica como uma criação humana, mostrando as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, estabelecendo comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente. O que oportuniza ao professor, a criação de condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento.

Nesse contexto, o emprego de atividades que abranjam história sugere a participação do aluno na formação de seu conhecimento em sala de aula, bem como em seu dia a dia, ocorrendo relações interativas entre as partes integrantes do processo construtivista de desenvolvimento, que associa linguagem matemática e construção histórica voltadas para uma aprendizagem de redescobertas.

Conforme os PCNs (1998), “ao verificar o alto nível de abstração matemática de algumas culturas antigas, o aluno poderá compreender que o avanço tecnológico de hoje não seria possível sem a herança cultural de gerações passadas [...]”.

Com fundamento nisso, os estudantes têm a possibilidade de conhecer o interior da Matemática e, tal qual, todas as outras esferas que esta abrange, notando que não é tão complexa e que não contém tantas dificuldades como são postas por muitos, sendo necessário que educadores e futuros educadores tenham a consciência de que a matemática está vinculada a história da humanidade, e não pode ser prescindida a ela. A História da Matemática precisa ser implantada nos assuntos expostos em sala de aula, de forma simples e agradável.

Para a utilização da História da Matemática não existe um método concluído e finalizado, compete ao educador encontrar a melhor maneira para aplicá-la no contexto de suas aulas, possibilitando aos estudantes uma visão mais amplificada do que é de fato a Matemática e sua importância para sociedade. Concordamos com D'Ambrosio (2007), quando expõe que somente através de um conhecimento aprofundado e global de nosso passado é que poderemos entender nossa situação no presente e, a partir desse ponto, ativar nossa criatividade com propostas que ofereçam ao mundo todo um futuro melhor.

Assim, a História da Matemática é um meio muito importante que pode auxiliar o educador a melhor executar seu papel no processo de ensino aprendizagem, pois ao conhecer como os conceitos matemáticos surgiram e perceber sua ligação com as necessidades sociais e culturais dos povos, os estudantes passam a compreender de modo como estes conceitos foram estabelecidos, dando sentido à aprendizagem Matemática.

Conforme os PCNs (1998), “em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento”.

Para D'Ambrósio (1996), “a história da matemática resulta então um parceiro essencial do ensino da matemática, para garantir que o que se ensina tem efetivamente relevância”.

Para todos os “por quês” matemáticos existe uma solução no interior de sua própria história. Por fim, nenhuma coisa pode esclarecer melhor a Matemática do que o estudo de sua origem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARASUOL, F. F.. **A matemática da pré-história ao antigo Egito**. UNI revista. vol. 1. n° 2. 2006.
- BOYER, Carl B. **Historia da matemática**: tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Edgard Blucher, Ed. Da universidade de São Paulo, 1974.
- _____, Carl B., **História da matemática** / Carl B. Boyer, revista por Uta C. Merzbach; tradução Elza F. Gomide – 2ª ed. - - São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2004.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998, p.42 - 43.
- _____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BYERS, V.. **Porque estudar a História da Matemática**. International Journal Mathematics Education, Science and Technologie. 1992, vol 13, n° 1. CONTADOR.
- CERVO, Amado Luis; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- DALOROSA, Adair Ângelo. Ciência, Pesquisa e Metodologia na Universidade. In: LOMBARDI, José Claudinei. **Pesquisa em educação**: história, filosofia e tema transversais. Campinas: Autores Associados: HISTEDBR, Caçador: UNC, 1999.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da Teoria a Prática. 14ª ed. Campinas-SP: Papyrus, 2007. (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).
- _____. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.
- _____. História da Matemática e Educação. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p.7-17.
- DANTE, Luiz Roberto., **Tudo é matemática** / Luiz Roberto Dante. - - São Paulo: Ática, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, 1910-1989. **Miniaurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da Língua Portuguesa / Aurélio Buarque de Holanda Ferreira**; coordenação de edição, Margarida dos Anjos, Marina Baird Ferreira; lexicografia, Margarida dos Anjos... [et al.]. 4. ed. rev. ampliada. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001, p. 283 - 451 - 509 - 513.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1996.

KAMMI, C.. **Desvendando a aritmética: implicações na teoria de Piaget**. – Campinas-SP: Papyrus, 1995.

MENDES, I. A. História da matemática: um enfoque transdisciplinar. In: XI CIAEM. FURB. Blumenau: FURB. 2003, CD-CARD.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. **História da Matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MILIES, Polcino. **História da Matemática**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~leo/imatica/historia/>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

MIORIM, M. A - **Introdução à História da Educação Matemática** - São Paulo: Atual, 1999.

NOBRE, S. Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática. In: **Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996. p.29-35.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental - Matemática Ministério da Educação e do Desporto - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1998.

RAAD, A. H. Entrevista concedida a Wagner da Cunha Fragoso, 11 de mar 2010, Juiz de Fora.

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.