

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas
Gerais – Campus Inconfidentes**

Jaqueline de Paula Costa

**O QUE DIZEM OS PROFESSORES SOBRE O USO DA HISTÓRIA
DA MATEMÁTICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Inconfidentes – MG

2013



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
Campus Inconfidentes**

Jaqueline de Paula Costa

**O QUE DIZEM OS PROFESSORES SOBRE O USO DA HISTÓRIA DA
MATEMÁTICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Inconfidentes, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

Orientadora: Ms. Melissa Salaro Bresci

Inconfidentes - MG

2013

Jaqueline de Paula Costa

**O QUE DIZEM OS PROFESSORES SOBRE O USO DA HISTÓRIA DA
MATEMÁTICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Câmpus Inconfidentes, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Inconfidentes, MG 28 de outubro de 2013.

“Dedico esta monografia aos meus pais, que me deram muito apoio nos momentos mais difíceis da minha vida; ao meu namorado, que esteve ao meu lado ajudando-me sem medir esforços; aos meus professores, por me ensinarem que o conhecimento, por mais profundo que o tenha, nunca está pronto, é algo a ser sempre renovado. Obrigada por tudo!”

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho nele!?

Aos meus pais, irmãos, meu namorado (Rodrigo) e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À professora Ms. Melissa SalaroBresci, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

À professora e coordenadora do curso, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela amizade.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

À minha amiga e companheira nas horas de estudo, Valéria, pois sem ela teria sido impossível a realização do presente trabalho.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

Agradeço, enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse finalizado e se tornasse uma realidade.

A todos, muito obrigada.

Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.

Madre Teresa de Calcuta

RESUMO

São muitas as dificuldades apresentadas pelos alunos quando do estudo dos conteúdos matemáticos. Eles questionam: para que servem? Onde vou utilizar? Por que estudar Matemática? Muitos desses alunos não compreendem o que está sendo estudado, pois não vêem relação alguma da Matemática com o seu cotidiano. Procurando estratégias de ensino que aproxime o educando dos conteúdos matemáticos, encontramos na História da Matemática uma ferramenta capaz de colaborar para uma aprendizagem mais contextualizada e significativa. Buscamos então, nesse trabalho mostrar a História da Matemática como estratégia de ensino, ou seja, mostrar as possibilidades do uso da História como ferramenta no processo de ensino-aprendizado da Matemática. Serão analisados tanto os aspectos positivos quanto os negativos, além do uso da História da Matemática no processo de aprendizagem, a fim de analisar sua viabilidade nas aulas de Matemática. Analisar-se-á, ainda, cada opinião obtida, através das respostas dadas por professores e alunos da rede municipal de ensino de Pouso Alegre, com a finalidade de verificar se a História da Matemática é considerada uma ferramenta importante para o ensino-aprendizado da Matemática bem como compreender se o seu uso contribui para um aprendizado mais eficaz e significativo.

Palavras-Chave: Dificuldade de aprendizado. História da Matemática. Perspectivas de alunos e professores.

ABSTRACT

There are many difficulties faced by students when studying the mathematical content. They question, for example: what are they for? Where will I use? Why Study Mathematics? Many of these students do not understand what is being studied, because they do not see any relation of mathematics to their daily lives. Looking teaching strategies that will bring the student of mathematical content, we find, in the history of mathematics, a tool that can contribute to a more contextualized and meaningful learning. Then we seek in this work show the history of mathematics as a teaching strategy, ie, to show the possibilities of using history as a tool in the teaching of mathematics learning. We will analyze both the positive and negative aspects, as the use of history of mathematics in the learning process in order to evaluate its suitability in Mathematics classes. Analyze will also each view obtained through the responses given by teachers and students of municipal schools in Pouso Alegre, in order to verify that the history of mathematics is considered an important tool for the teaching of mathematics learning as well as to understand the use of history of mathematics contributes to learning more effective and meaningful.

Keywords: Difficulty learning. History of Mathematics. Perspectives of students and teachers.

SUMÁRIO

RESUMO.....	06
INTRODUÇÃO.....	08
1. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO BRASIL.....	11
1.1 Recontando a História.....	11
1.2 Influências do Positivismo na Educação Matemática no Brasil.....	12
1.3 Os avanços pós-positivismo.....	12
2. BREVE HISTÓRICO DO USO DA HISTÓRIA NA MATEMÁTICA.....	16
2.1 As primeiras manifestações sobre o uso da História na Matemática.....	16
2.2 O princípio recapitulacionista e o uso da História no ensino da Matemática.....	17
2.3 Compreendendo os porquês.....	18
2.4 A contribuição da História da Matemática para o processo de ensino-aprendizagem.....	20
3. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM RECURSO PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM.....	23
3.1 A coleta de dados.....	23
3.2 História da Matemática: contribuições ou desvantagens.....	25
3.3 Uma amostragem dos reflexos da História da Matemática quando inserida no contexto escolar.....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES.....	38
ANEXO II – RELATÓRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	40

INTRODUÇÃO

Atualmente, a educação deve desempenhar a função de preparar os alunos para a convivência em sociedade, proporcionando-lhes, além do acesso à apropriação do conhecimento e da tecnologia, o pleno desenvolvimento de habilidades e competências que incentivem uma conduta crítica ao interpretar e interagir com a realidade na qual se encontram inseridos. Para tanto, a escola deve ser capaz de incentivar múltiplas estratégias pedagógicas de ensino-aprendizagem, permitindo ao professor escolher e organizar as que forem mais adequadas às especificidades de seus educandos.

A Matemática, por seu caráter interdisciplinar, encontra-se em evidência no processo de ensino-aprendizagem, influenciando de forma direta no desenvolvimento dos diversos ramos do saber. Se aprendida e aplicada de forma significativa, permite ao aluno se apropriar de forma mais efetiva dos conhecimentos e aplicá-los no mundo que o cerca.

Nesse aspecto, faz-se necessário utilizar variados recursos didáticos para que o ensino de Matemática se torne o mais democrático possível, incentivando o interesse do aluno em aprender, corroborando, desse modo, para a desmistificação dessa disciplina tão temida por muitos estudantes. Assim, nesse trabalho, serão discutidas e analisadas as possibilidades de utilizar a História da Matemática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da Matemática em sala de aula, refletindo sobre a importância da sua contextualização, algo peculiar nesse processo, a fim de que seu ensino seja eficaz e significativo para o educando.

Buscou-se contemplar, além dos aspectos positivos, também os negativos em relação ao uso da História da Matemática no processo de aprendizagem, com a finalidade de analisar sua viabilidade nas aulas de Matemática.

Com isso, torna-se fundamental mostrar que a História da Matemática pode ser utilizada como estratégia de ensino neste conteúdo, colaborando para uma aprendizagem de forma mais contextualizada e significativa.

A falta de interesse dos alunos pelo ensino formal desenvolvido em nossas escolas vem se tornando uma realidade em nosso país. A preocupação com esse fato está explícita nos noticiários da televisão, nos jornais e revistas, nos debates entre educadores, na formação de professores, no mercado de trabalho carente de mão de obra qualificada, nos índices de avaliação da educação de todos os níveis de ensino e nas mais diversas áreas. Nesse cenário, o ensino da Matemática aparece como um grande vilão em virtude do alto índice de reprovação

que ainda ocorre nessa disciplina. A própria sociedade criou um mito sobre o conhecimento matemático, considerando-o privilégio de poucos, produzido por grupos restritos de uma sociedade mais desenvolvida. Esse olhar diferenciado surge com frequência no cotidiano de professores de Matemática: na vivência com os alunos dentro da sala de aula, nas reuniões com os pais, até mesmo nas conversas descontraídas que acontecem na sala de professores.

A Matemática sempre esteve presente na história da humanidade, sendo criada e desenvolvida em função de suas necessidades de sobrevivência e evolução, exercitada ampla e diariamente mesmo que de forma intuitiva; nesse sentido, promovendo valores que constituem um patrimônio cultural que deve ser acessado e socializado por todos. Para tanto, é necessário repensar e priorizar práticas pedagógicas no sentido de contribuir para melhorar o ensino-aprendizagem dessa disciplina.

Como professora de Matemática da rede pública (estadual e municipal), é possível se deparar diariamente com essa realidade educacional: um número expressivo de crianças e adolescentes que não compreende o estudo da Matemática, a maioria simplesmente reproduz mecanicamente o conteúdo ensinado, não conseguindo relacioná-lo com a realidade. Pensando que um dos fatores responsáveis por essas dificuldades seja a maneira dedutiva e formal com que é ensinada essa disciplina, faz-se mister buscar novos conhecimentos, estratégias de ensino que pudessem colaborar na transformação dessa realidade, possibilitando uma aprendizagem de Matemática de forma mais contextualizada e significativa.

Acredito que os professores, enquanto educadores, têm o compromisso com a aprendizagem do educando, devendo buscar novas estratégias pedagógicas que lhe possibilitem vincular novos conhecimentos aos já existentes em sua estrutura cognitiva, valorizando suas experiências e a sua cultura.

Na busca de novas leituras do nosso mundo multifacetado, atentamos especialmente para aquilo que fundamenta nossa ação educativa na contingência de ser professor. Ser comprometido com a ciência, com a disciplina que ensina a Matemática com a instituição na qual ensina, com a sociedade na qual vive, com o ensino, com o ser que aprende. (BERNARDO, 1998, p. 3)

Assim, foram realizadas diversas leituras com a finalidade de acessar novas práticas de ensino, tendo observado nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) que a história poderia ser utilizada como estratégia de ensino.

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. (BRASIL, 1998, p.43)

Despertando assim o interesse sobre o assunto, foram iniciadas pesquisas na área de educação Matemática. A cada leitura, novas questões foram surgindo, diferentes aspectos e várias possibilidades de se trabalhar os conteúdos matemáticos, relacionando-os com a História da Matemática. Mas para que utilizar História da Matemática e por quê?

Para quê? Algumas das finalidades principais parecem-me:

- para situar a matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos, e como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução;
- para mostrar que a matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade;

- para destacar que essa matemática teve sua origem nas culturas da Antiguidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, com um estilo próprio; e desde então foi incorporada aos sistemas escolares das nações colonizadas e se tornou indispensável em todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico. Para quem? Para alunos, professores, pais e público em geral. (D’AMBRÓSIO, Apud VALENTE, 2007, p. 120).

Juntamente a esses acontecimentos, fora iniciada a especialização da autora deste trabalho em educação Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais e no decorrer do curso a História da Matemática, surgindo como matéria de estudo, vindo assim ao encontro dos interesses de pesquisa e aperfeiçoamento profissional. Assim, quando da escolha do tema para o desenvolvimento da monografia para conclusão do curso, fora decidido, juntamente com o apoio da Professora Ms. Melissa Salaro Bresci, aprofundar os estudos nessa área do conhecimento de forma mais específica, pesquisando se a História da Matemática pode ser utilizada como estratégia de ensino para melhorar a compreensão dos alunos sobre os conteúdos matemáticos.

1. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO BRASIL

Neste capítulo, serão analisados os passos iniciais da Matemática no Brasil, desde o seu surgimento com os cursos de engenharia, sua aplicabilidade no período colonial, a necessidade de um ensino formal, bem como o reflexo desses acontecimentos no atual sistema de ensino da Matemática.

1.1 Recontando a História

De acordo com D'Ambrósio (2010), durante o período colonial, o Brasil distinguia-se dos demais países colonizados pelo fato de ter se tornado sede do grande Império Colonial Português.

Com a vinda da família real para o Brasil, em 1808, criou-se no Rio de Janeiro, Capital do Reino, a imprensa, uma biblioteca, um jardim botânico, e outros estabelecimentos culturais. Juntamente ao aspecto cultural, houve a necessidade de escolas que formassem pessoas para o desenvolvimento da agora sede do Império Português. Então em 1810, foi criada a primeira escola superior, a Academia Real Militar.

Segundo Silva (1992), a Academia era embasada nos mesmos moldes da Escola Politécnica de Paris, oferecendo um curso de 4 (quatro) anos de Ciências Físicas, Matemáticas e Naturais e um curso militar de 3 (três) anos, marcando assim o início do ensino sistemático da matemática no Brasil.

Em 1858, com o aumento da produção agrícola, de acordo com Schiocchet (2004) e D'Ambrósio (2010), houve uma crescente necessidade de construção de ferrovias, estradas, pontes, edifícios, entre outros, para facilitar o escoamento de safras como a do café. Como consequência, surge a necessidade de pessoas especializadas no ramo da construção, mantendo, para isso, os mesmos princípios; a Academia transformou-se em Escola Central, assumindo a responsabilidade pela formação de engenheiros e oficiais.

No ano de 1874, a Escola Central transformou-se em Escola Politécnica e, segundo Silva (1996), essa passou a se dedicar exclusivamente a ministrar cursos de engenharia, deixando a questão de “proteção ao território” a encargos da Escola Militar da Praia Vermelha. A adoção da engenharia pela Escola Politécnica trouxe grande progresso cultural para a Matemática.

Durante o período Imperial, surgiu um jovem interessado em estudar Matemática, chamado Joaquim Gomes de Souza (1829-1864). Ele foi o primeiro aluno a se formar doutor em Ciências Matemáticas pela Escola Central (D'AMBRÓSIO, 2010).

Segundo Silva (1996), Joaquim dedicou-se ao estudo da Matemática (sem orientação de um mestre) e foi responsável por publicações sobre Física Matemática, Equações Integrais e outros assuntos.

Após 1896, a Escola Politécnica, depois denominada Escola Politécnica do Rio de Janeiro, teve seus cursos na área de Matemática extintos pela Congregação da Escola.

1.2 Influências do positivismo na Educação Matemática no Brasil

O Brasil sofreu fortes influências do positivismo francês após a instalação da República. De acordo com Silva (1996), várias teorias e técnicas matemáticas deixaram de ser ministradas devido às orientações Comtianas. Como consequência, as pesquisas Matemáticas ficaram estagnadas por anos no Brasil.

Na década de 1890, Otto de Alencar Silva, um jovem estudante da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, formado em engenharia, passou a se dedicar ao estudo da Matemática. Interessado pelo assunto, sempre buscou adquirir publicações matemáticas europeias para complementar seus conhecimentos.

Otto de Alencar publicou várias obras, mas ele foi o primeiro autor brasileiro a discordar publicamente das orientações positivistas. Segundo Silva (1996), foi a partir da divulgação dos trabalhos de Otto de Alencar que se iniciou no Brasil o declínio do movimento Comtiano. Otto contou ainda com o apoio de um número expressivo de cientistas bem informados em relação ao desenvolvimento da ciência que se passava na Europa para auxiliá-lo na desarticulação do movimento positivista no Brasil.

1.3 Os avanços pós-positivismo

Em 1916, fora criada a Sociedade Brasileira de Ciências, que depois fora transformada em Academia Brasileira de Ciências. A Sociedade Brasileira de Ciências contou com o apoio do grupo liderado por Manuel Amoroso Costa, discípulo de Otto de Alencar, para combater as influências do positivismo.

O grupo protegia a criação de um espaço adequado para o ensino da ciência. Assim, passaram a defender a criação de Universidades e Faculdades de Ciências que eram impedidas de funcionar, graças à influência do positivismo. (SILVA, 1996).

Em 1918, Theodoro Augusto Ramos defendeu sua tese de doutorado intitulada de “Sobre Funções de Variáveis Reais”, marcando assim o início do processo científico moderno no Brasil, tão almejado por Otto de Alencar.

Segundo D’Ambrósio (2010), foi somente a partir da década de 1930, quando foram criadas as faculdades de Filosofia, Ciências e Letras em São Paulo (USP) e a Universidade do Distrito Federal, que se inicia a formação dos primeiros pesquisadores modernos de Matemática no Brasil.

Para trabalhar na Universidade São Paulo, foram contratados vários professores europeus, dentre eles se destacam o matemático italiano Luigi Fantappiè (1901-1956), indicado por Theodoro Ramos. Ele foi responsável pela implantação dos cursos: de Cálculo, Funcionais Analíticos, Teoria dos Grupos Contínuos, Teoria dos Números, Cálculo Diferencial e Absoluto e Álgebra dentre outros cursos ainda não ministrados no Brasil. Outro importante matemático que veio trabalhar no Brasil foi Giacomo Albanense (1890-1957) que lecionava geometria. (SILVA, 1996).

Com o início desse novo ciclo do ensino da Matemática no Brasil, livre das influências positivistas, surge pela primeira vez a criação de um curso exclusivo de graduação em Matemática para formar matemáticos e professores de Matemática. É perceptível nesse período a grande preocupação com as pesquisas em Matemática.

Muitos professores desse período, segundo Silva (1996), preocupavam-se com a publicação de livros didáticos de Matemática escritos em Língua Portuguesa e com a criação de revistas especializadas em Matemática para facilitar o acesso a temas de interesse da época. Alguns livros impressos nesse período foram utilizados nos cursos regulares.

De acordo com D’Ambrósio (2010), o aluno formado em licenciatura podia ser professor de ginásio (que atualmente correspondem do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) e de colegial (hoje conhecido como Ensino Médio).

Na década de 1940, de acordo com Silva (1996), foi instituído na USP, por meio do Decreto nº 12.511 de 1942, o grau de doutor. Para a Matemática foi instituído o grau de doutor em Ciências. O grau de doutor era obtido através de concurso. No entanto, foram poucas pessoas a obter este grau de formação.

Com muitos esforços, principalmente do Dr. Cândido Lima da Silva Dias, Diretor do Setor de Matemática do CNPq, criou-se em 1952 no Rio de Janeiro o Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA. Já na década de 1950 foi criado um evento científico, o “Colóquio Brasileiro de Matemática”, que foi sendo realizado a cada dois anos. Tantos avanços tiveram como consequência um grande crescimento da pesquisa brasileira.

A partir da década de 1960, houve uma crescente disseminação dos cursos de graduação em Matemática por todo país, devido principalmente ao apoio de agências financiadoras como a CAPES e CNPq (SILVA, 1996).

Também foram criados neste período, em São Paulo, sob a liderança de Osvaldo Sangiorgi, o Geem (Grupo de Estudos de Educação Matemática), o Geempa em Porto Alegre e o Gepem (Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática) no Rio de Janeiro. (D’AMBRÓSIO, 2010).

D’Ambrósio (2010) acredita que o Movimento da Matemática Moderna foi de grande importância por aproximar pesquisadores e educadores, além de contribuir para melhorar o estilo das aulas e das provas e ainda para introduzir muitas novidades no currículo.

Conhecendo um pouco sobre a História da Matemática no Brasil, entende-se que os cursos de graduação foram criados recentemente e por isso ainda precisam de ajustes ao cotidiano, justificando assim a necessidade de se buscar sempre novas estratégias de ensino.

Analisando a História da Matemática no Brasil, observa-se que a Matemática foi ministrada por engenheiros durante muito tempo. Talvez esteja aí a justificativa para as dificuldades existentes atualmente no ensino-aprendizagem dessa disciplina. Ou seja, um ensino de Matemática de forma “abstrata” em contraste com a Matemática desenvolvida pelo aluno no seu cotidiano.

Outra questão que chama atenção é o fato de a Matemática ser ensinada como algo que existe por si só, desprovido de qualquer outro conhecimento, como história, relações, filosofia e afins.

Analisando esses fatores, considera-se que a utilização da História da Matemática como ferramenta pedagógica pode contribuir de forma expressiva para amenizar as

dificuldades de aprendizagem referidas aqui, buscando, assim, responder ao objetivo desse trabalho.

2. BREVE HISTÓRICO DO USO DA HISTÓRIA NA MATEMÁTICA

2.1 As primeiras manifestações sobre o uso da História na Matemática

As primeiras manifestações sobre o uso da História da Matemática começaram a ser divulgadas nas primeiras décadas do século XX com o *Movimento da Escola Nova*. Muitos autores dessa época, segundo Miguel e Miorim, atribuíam à História a função de despertar o interesse do estudante pelos fatos históricos, ou seja, neste período, a História foi vista como elemento motivador do ensino-aprendizado da Matemática.

[...] a apresentação de tópicos da História da Matemática em sala de aula, segundo essa abordagem, tem sido defendida por um número expressivo de matemáticos, historiadores da Matemática e investigadores em Educação Matemática, de diferentes épocas, os quais recorrem à categoria psicológica da motivação para justificar a importância de tal inclusão (MIGUEL E MIORIM, 2005, p.16)

Miguel e Miorim criticam o uso da História como fator motivador afirmando que, se assim fossem, as aulas de História teria grande participação dos alunos, o que não é percebido pela maioria dos professores da disciplina. D'Ambrósio também crítica o uso da História para motivar:

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico (D'AMBRÓSIO, 2010 p. 31).

Observa-se então que, se a História da Matemática for trabalhada apenas com o intuito motivador, não se conseguem muitos benefícios no aprendizado do educando, pois a História pode motivar uma aula ou outra de Matemática, mas a rotina acabaria desestimulando os alunos. Assim, utilizar da História somente com o objetivo de motivar não é viável para o ensino-aprendizado da Matemática.

Apesar de as preocupações com o uso da História da Matemática terem se manifestado na legislação da década de 1930, muitos vestígios sobre o uso da História em livros didáticos

matemáticos foram encontrados no final do século XIX e início do século XX. Segundo Miguel e Miorim (2005), em muitos dos livros publicados neste período pode-se observar, com frequência, notas de rodapé, observações e comentários sobre temas da História.

O positivismo no Brasil, conforme explicitado no capítulo anterior, teve presença no Brasil nos fins do século XIX e início do século XX, trazendo influências ora positiva, ora negativa, como o caso de técnicas matemáticas modernas que deixaram de ser trabalhadas no Brasil, no período citado. Consequência disso foi que as pesquisas ficaram estanques por muito tempo. Em relação à questão positiva, tais foram as influências reforçadoras para o uso da História em propostas curriculares matemáticas.

2.2 O princípio recapitulacionista e o uso da História no Ensino da Matemática

Em fins do século XIX, nasceu a expressão *princípio genético*, que teve sua origem em uma lei biogenética defendida por Ernst Haeckel (1834-1919). O *princípio genético* ou *princípio recapitulacionista* considera que “todo indivíduo, em sua construção particular do conhecimento, passaria pelos mesmos estágios que a humanidade teria passado na construção desse conhecimento” (MIGUEL e MIORIM, 2005, p. 40). Logo, este princípio contempla que o aluno percorre em seu aprendizado as mesmas etapas históricas percorridas para a construção de um conceito.

Com o objetivo de produzir uma obra interessante e esclarecedora, Clairaut (1713-1765) foi considerado o primeiro autor a utilizar o *princípio genético*. Desde então, segundo Miguel e Miorim (2005), vários autores começaram a utilizar o *princípio recapitulacionista* para justificar a colaboração da história no ensino-aprendizagem da Matemática.

Um dos vários autores a defenderem o uso do *princípio genético* foi Euclides de Medeiros Guimarães Roxo (1890-1950). Em suas obras, é perceptível o uso de pequenos textos com o objetivo de apresentar algum conteúdo, podendo-se concluir que o autor utiliza a História de maneira implícita; ou seja, ele a utiliza na organização das sequências de tópicos de ensino.

Em meados da década de 1980, em oposição às propostas do *Movimento da Matemática Moderna*, nota-se uma grande retomada do uso da História nas práticas

pedagógicas em Matemática. Miguel e Miorim (2005). Ao estudar os fatos relacionados a essa época, identificaram a indicação do uso da História como estratégia pedagógica na compreensão e significação do ensino-aprendizagem da matemática nos autores Zúñiga (1998) e Jones (1969), bem como na *Proposta Curricular vigente para o Ensino de Matemática – 1º grau*, do Estado de São Paulo.

Identifica-se também essa proposta na visão dos integrantes do seminário de História da Matemática e Educação Matemática – IMECC-UNICAMP, (apud Soares, 2004, p. 41): “a História da Matemática é fator primordial para que o professor possa desenvolver uma educação com significado e compreensão para o aluno”. E ainda, em Dambros (apud Soares, 2004, p. 53) “o conhecimento histórico de qualquer disciplina é um subsídio necessário para que as aulas se desenvolvam com maior clareza, quanto às origens dos conteúdos ensinados, permitindo uma tradução dos conceitos científicos em conteúdos de ensino”.

Segundo esses autores, pode-se considerar o uso da História da Matemática como um fator facilitador na aprendizagem da Matemática, levando o aluno a perceber que a Matemática não nasceu pronta e acabada, além de compreender como surgiu determinado conteúdo matemático e seu posterior desenvolvimento.

2.3 Compreendendo os porquês

Muitos alunos questionam por que estudar determinados conteúdos matemáticos, não conseguindo relacionar o conteúdo estudado com o seu cotidiano. Sentem-se, dessa forma, desanimados em estudar teoremas, postulados, demonstrações, expressões algébricas e muitos outros conteúdos, rejeitando uma Matemática que, para eles, não tem utilidade na solução de problemas do mundo em que vivem. Dessa forma, os alunos consideram a Matemática como uma disciplina de difícil aprendizagem.

Jones, citado por Miguel e Miorim (2005), defende que existem três categorias de porquês que deveriam ser avaliados no processo de ensinar Matemática: os porquês cronológicos, os porquês lógicos e os porquês pedagógicos. Para Jones, “a história não só pode como deve ser o fio condutor que amarraria as explicações que poderiam ser dadas aos porquês pertencentes a qualquer uma das três categorias”, defendendo, ainda, que o uso da

história em resposta aos porquês promoveria um ensino-aprendizagem da Matemática baseado na compreensão e na significação.

Verifica-se também essa reflexão em Soares (2004, p. 49): “conhecer o processo histórico que gerou o conhecimento é uma forma de compreendê-lo e dar-lhe significação social e, ao mesmo tempo, colocar o homem como agente de sua cultura”. Ou seja, o conhecimento científico pode responder os seus próprios por quês.

Corroborando com esta assertiva Evangelista *et al*, ao falar que a História da Matemática pode ser um instrumento pedagógico capaz de promover o aprendizado, uma vez que ela permite ao aluno recriar conceitos a partir de sua realidade e assim construir seu próprio conhecimento.

Desta forma, a História da Matemática como recurso pedagógico torna-se interessante à medida que facilite a compreensão da construção do conhecimento matemático como um processo histórico relacionado às condições políticas e econômicas de uma determinada época, bem como que proporcione a relação da Matemática com as outras áreas do conhecimento, a fim de analisar, de forma crítica, as situações do mundo real, além de desenvolver habilidades em propor soluções.

Muitos autores defendem a possibilidade de a História, no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, promover a sua desmistificação.

[...] os cursos regulares de matemática são mistificadores num aspecto fundamental. Eles apresentam uma exposição do conteúdo matemático logicamente organizada, dando a impressão de que os matemáticos passam de teorema a teorema quase naturalmente, de que eles podem superar qualquer dificuldade e de que os conteúdos estão completamente prontos e estabelecidos [...]. As exposições polidas dos cursos não conseguem mostrar os obstáculos do processo criativo, as frustrações e o longo e árduo caminho que os matemáticos tiveram que trilhar para atingir uma estrutura considerável. (MORRIS KLINE 1972, apud MIGUEL E MIORIM, 2005, p. 52).

Como Kline, acredita-se que a Matemática, hoje, não pode mais ser vista como uma ciência abstrata, mas sim como uma área com um papel bem definido, de formação de pensamentos e aquisição de atitudes, propiciando ao aluno o desenvolvimento de competências, habilidades e a capacidade de resolver problemas, investigar, analisar e enfrentar novas situações e desafios.

2.4 A contribuição da história da Matemática para o processo de ensino-aprendizagem

Diante do que foi exposto até o momento, procurou-se entender se a História seria um recurso pedagógico facilitador do ensino-aprendizado em Matemática. Verifica-se então que a História da Matemática auxiliaria os alunos a perceber:

(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 (2005, p. 53).

E ainda, segundo D. J. Struik (apud Silva, 1996, p. 3), a História da Matemática é importante porque:

i- satisfaz o desejo de saber como é que os conceitos matemáticos apareceram e se desenvolveram;
[...]
iii- ajuda a compreender a nossa herança cultural, não só através das aplicações que a matemática teve e ainda tem à astronomia, física e outras ciências, mas também através da relação que teve e ainda tem com campos tão variados como a arte, a religião, a filosofia e os ofícios.
[...]

Assim, compreende-se que a História da Matemática pode auxiliar no ensino-aprendizagem de Matemática, por explicar que a Matemática tem um processo histórico, é uma construção humana que é gerada pelas necessidades práticas do cotidiano, construídas para atender a certas demandas da sociedade.

Miguel e Miorim (2005) expõem dois argumentos, para justificar o uso da História no processo de ensino-aprendizagem, os de natureza epistemológica e os de natureza ética.

Argumentos de natureza epistemológica

[...]

- fonte de seleção de métodos adequados de ensino para diferentes tópicos da matemática escolar;
- fonte de seleção de tópicos, problemas ou episódios considerados motivadores da aprendizagem da Matemática escolar;
- fonte de busca de compreensão e de significados para o ensino-aprendizagem da matemática escolar na atualidade;
- fonte de identificação de mecanismos operatórios cognitivos de passagem a serem levados em consideração nos processos de investigação em Educação Matemática e no processo de ensino-aprendizagem da Matemática escolar.

[...]

Argumentos de natureza ética

[...]

- fonte que possibilita a desmistificação da Matemática e a desalienação do seu ensino;
- fonte que possibilita um trabalho pedagógico no sentido da conquista da autonomia intelectual;
- fonte que possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico, de uma qualificação como cidadão e de uma tomada de consciência e de avaliação de diferentes usos sociais da Matemática;
- fonte que possibilita a promoção da inclusão social, via resgate da identidade cultural de grupos sociais discriminados no (ou excluídos do) contexto escolar.

[...]

Ainda, para os mesmos autores, o conhecimento matemático pode ser ensinado/aprendido pela junção dos argumentos ético e epistemológico, ou seja, podem ser ensinado/aprendido através de argumentos ético-epistemológicos. Sendo assim, a História pode contribuir para uma aprendizagem matemática rica em significados, possibilitando aos educandos participarem de descobertas, discutirem manifestações, crenças, emoções e afetos ocorridos em tal criação.

O uso da História na Matemática é abordado por diversos autores como um recurso pedagógico muito válido. Entretanto, muitos desses acreditam que é de suma importância que o professor tenha conhecimento sobre esse recurso pedagógico para então aplicá-lo, ou seja,

para eles o professor, quando bem instruído, pode conduzir o educando a perceber as relações existentes entre a Matemática e o cotidiano, facilitando assim o ensino-aprendizagem da mesma.

Contribui para essa argumentação Borges Tardif, citado por Soares (2004, p. 57), ao explicar que “o professor deve possuir saberes eficientes, que lhe permitam com toda a consciência, organizar as condições ideais de aprendizagem para o aluno”. Ou seja, o professor deve estar bem preparado para conduzir da melhor maneira a aprendizagem do educando.

E ainda Evangelista *et al.* (2011) também aduz ser importante o uso da História da Matemática na formação de professores, pois para eles a mesma pode aproximar a Matemática do cotidiano do educando, melhorando assim o processo de ensino-aprendizado.

Observa-se, então, que a formação do professor é de extrema importância na construção de um ensino-aprendizagem de Matemática com qualidade, pois um professor bem preparado terá subsídios para argumentar, motivar e esclarecer fatos históricos, a fim de despertar o interesse do estudante pelo objeto de estudo.

Sabendo da importância da formação do professor e das possibilidades da História da Matemática em contribuir para as aulas de Matemática, resolve-se ir a campo investigar a concepção dos professores em relação à História da Matemática como estratégia de ensino, bem como obter dados sobre a formação desses docentes.

3. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM RECURSO PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM

Como visto anteriormente, vários autores afirmam que a História da Matemática pode auxiliar na compreensão e significação da Matemática, mas será que os professores trabalham com a História da Matemática em sala de aula?

3.1 A coleta de dados

Este trabalho é resultado de uma coleta de dados de cunho qualitativo realizado com 25 professores de Matemática da Rede Municipal de Educação de Pouso Alegre, no segundo semestre de 2012.

Fora escolhida tal pesquisa qualitativa porque ela estuda os fenômenos, tentando explicá-los a partir dos resultados que se obtêm durante o contato com os envolvidos neste processo.

Através do método qualitativo, é possível valorizar o posicionamento das pessoas e compreendê-las de maneira geral, por amostragem. Além disso, permite visualizar a particularidade dentro da história da humanidade. Como se pode observar na fala de Bogdan e Biklen (1994):

[...]um campo que era anteriormente dominado pelas questões da mensuração, definições operacionais, variáveis, testes de hipóteses e estatística alargou-se para contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais. Designamos esta abordagem por Investigação Qualitativa. (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p.11).

Na pesquisa qualitativa, busca-se compreender os porquês de determinados comportamentos, enquanto a pesquisa quantitativa trabalha com variáveis que se prendem a porcentagens de resultados.

Entretanto, pensando que a utilização de gráficos contribuiria para uma melhor visualização das respostas, buscou-se auxílio também nas representações de cunho quantitativo, para melhor apresentar os dados obtidos nessa coleta.

O interesse deste trabalho, em particular, era verificar a utilização da História da Matemática como estratégia de ensino, ou seja, se a História da Matemática auxiliaria o professor a ensinar a Matemática de uma nova forma, tornando-a mais contextualizada, mais integrada com outras disciplinas, mais criativa, enfim, mais humanizada.

Para atingir o objetivo desse trabalho, os professores de Matemática que ministram aulas no Ensino Fundamental e Médio da rede municipal de ensino de Pouso Alegre responderam um questionário com os seguintes objetivos:

- Conhecer se os professores estudaram História da Matemática nos cursos de licenciatura em Matemática;
- Conhecer se os professores trabalham com História da Matemática em sala de aula;
- Conhecer se os professores consideram importante o uso da História da Matemática em sala de aula.

Neste sentido, esta coleta de dados tem por objetivo específico investigar se os professores de Matemática acreditam na possibilidade da utilização da História da Matemática como estratégia de ensino no contexto escolar.

É bom consignar que a coleta de dados foi baseada nas respostas coletadas através do questionário respondido pelos professores aludidos, mantendo-se a neutralidade do processo, não se podendo afirmar sua veracidade.

Sabe-se que o Brasil é formado por diversas culturas, cidadãos com pensamentos e ideais distintos. Também na escola há uma grande diversidade étnica cultural, pois os alunos trazem consigo vivências e costumes a serem compartilhados no ambiente educacional.

A História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a matemática como uma condição humana, ao mostrar as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento. Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor informativo. A história da matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural. (BRASIL, 1998, p.42)

Ao chegarem à escola, muitos alunos acreditam que suas curiosidades matemáticas serão sanadas, mas muitas vezes acabam tendo seus interesses ignorados e sua curiosidade vai aos poucos morrendo.

Mas como ensinar o conhecimento matemático e ao mesmo tempo sanar as dúvidas, as curiosidades, os porquês? Como integrar a Matemática acadêmica à Matemática aprendida de forma intuitiva pelo aluno, experimentada no seu dia a dia?

Seguindo as orientações dos PCN's, pode-se verificar:

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. (BRASIL, 1998, p.43)

E conforme Farago (apud Santos et al., p. 2), a História da Matemática pode contribuir para o ensino-aprendizado da Matemática.

A história da matemática constitui um dos capítulos mais interessantes do conhecimento. Permite compreender a origem das ideias que deram forma à nossa cultura e observar também os aspectos humanos do seu desenvolvimento: enxergar os homens que criaram essas ideias e estudar as circunstâncias em que elas se desenvolveram. Assim, esta história é um valioso instrumento para o ensino-aprendizado da própria matemática. Podemos entender porque cada conceito foi introduzido nesta ciência e porque, no fundo, ele sempre era algo natural no seu momento.

Entende-se que a História da Matemática acompanha a história da humanidade; logo, ela tem condições de trazer explicações e orientações aos vários conteúdos matemáticos, contribuindo assim para que o aluno os compreenda melhor.

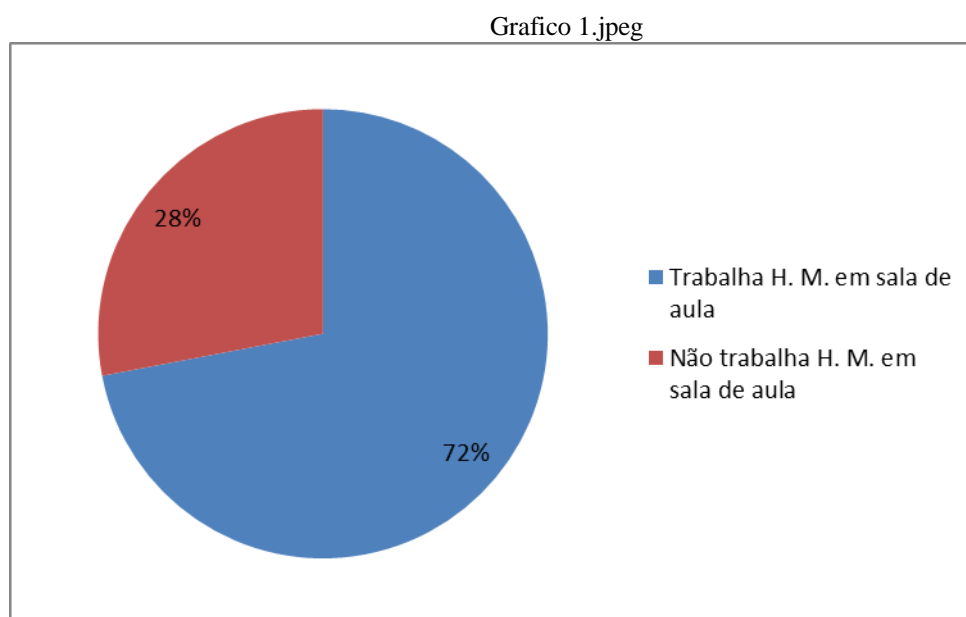
3.2 História da Matemática: contribuições ou desvantagens

O questionário mencionado anteriormente foi dividido de forma a considerar duas categorias de informação, uma destinada aos dados pessoais dos professores e a outra destinada a verificar a relação dos professores com a História da Matemática, sendo vinte e cinco o total de profissionais participantes.

Por meio da aplicação do questionário, foram conhecidos os dados acerca dos professores, se eles haviam cursado História da Matemática em algum momento de sua

formação profissional, se trabalhavam com História da Matemática e qual sua opinião sobre o uso da História nas aulas de Matemática.

O gráfico 1 representa, em porcentagem, os professores que trabalham com História da Matemática em suas aulas, em comparação com os professores que preferem não utilizar essa didática.



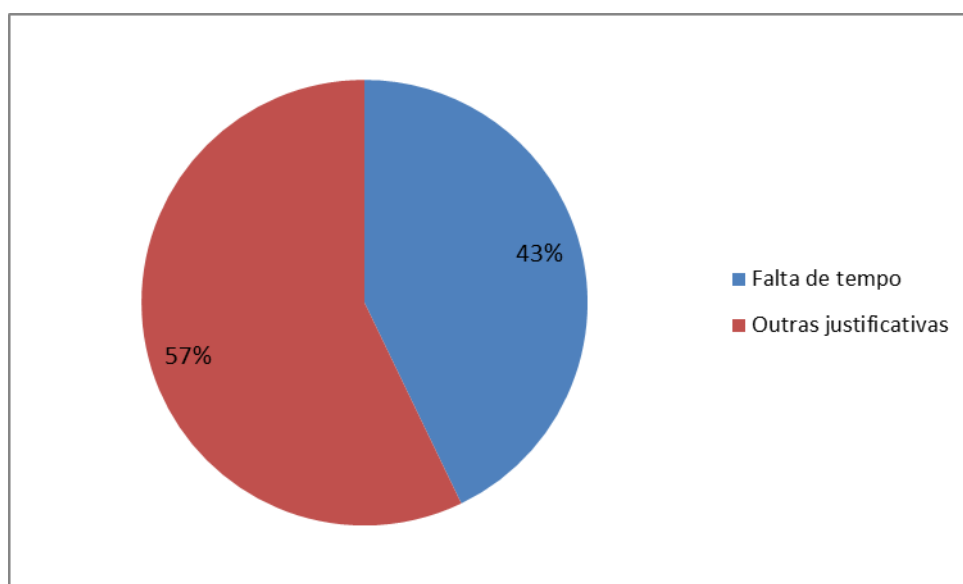
Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

Analisando as respostas dos questionários, pode-se observar que 72% dos professores disseram que trabalham com a História da Matemática no currículo escolar, concluindo que existem muitos colegas adeptos a esta estratégia de ensino por considerá-la uma boa alternativa para melhorar o ensino-aprendizagem de matemática.

Dentre os profissionais que disseram não utilizar a História da Matemática, ou fazer pouco uso, destacam-se duas justificativas mais recorrentes: a falta de tempo e a insuficiência de formação, apresentadas através dos gráficos 2 e 3 a seguir:

1. Falta de tempo:

Grafico2.jpeg



Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

Dos professores que dizem não trabalhar a História da Matemática em sala de aula, 43% justificam falta de tempo para ministrar História da Matemática junto com os conteúdos curriculares, alegando que os conteúdos são muito extensos e o número de aulas, insuficiente. Muitos dizem receber cobranças para vencer todo o conteúdo proposto para aquela série, não restando tempo a ser destinado para a utilização da História da Matemática, o que pode ser observado nas falas de alguns professores.

Não. Por falta de tempo e oportunidade.

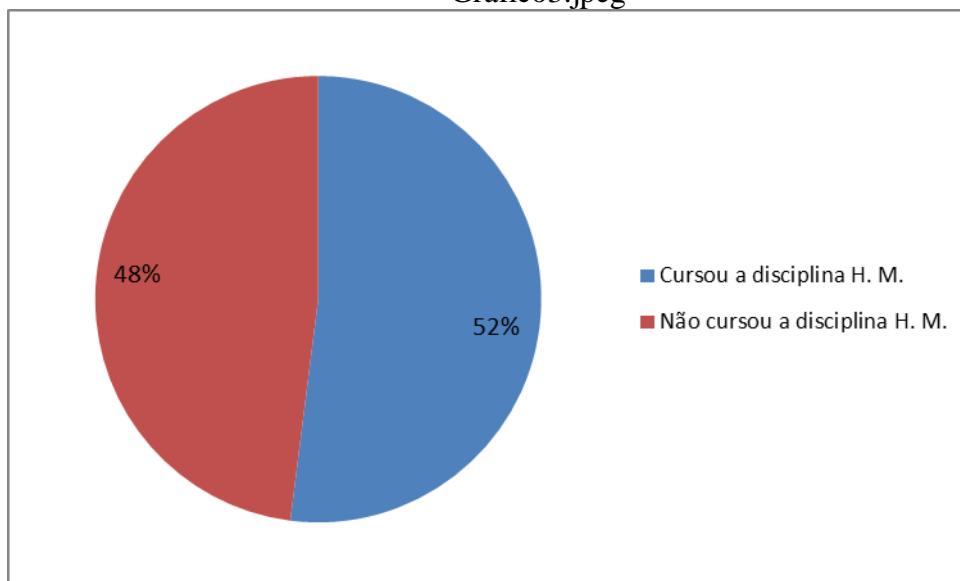
Não, apenas alguns comentários. Poucas aulas para muito conteúdo.

Não. Devido à falta de tempo, o conteúdo é muito extenso e o número de aulas não é suficiente.

Observando o tempo de magistério exercido por esses professores, fica claro a distinção de opiniões entre os professores com mais tempo de magistério para os recém-chegados ao magistério. É perceptível que a falta de tempo é alegada por uma maioria de professores que já está atuando há muito na educação; em contrapartida, os profissionais mais novos não se preocupam tanto com o tempo, mas sim com a busca de novas informações para estarem mais bem capacitados.

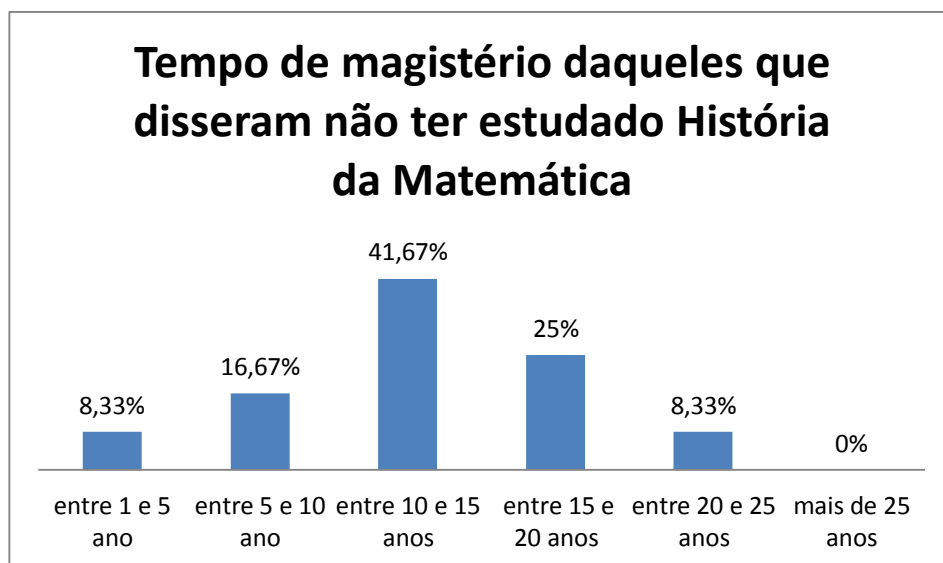
2. Insuficiência de formação:

Grafico3.jpeg



Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

Neste gráfico, pode-se observar que 52% dos professores que responderam ao questionário disseram ter cursado a disciplina História da Matemática em algum momento de sua formação acadêmica, sendo que muitos deles disseram ter conhecido essa disciplina somente através de cursos de especialização e cursos de aperfeiçoamento profissional. Mas a porcentagem de professores que disseram não conhecer a utilização da História da Matemática na educação ainda é grande. A insuficiência de formação desses professores pode ser percebida ainda com mais frequência naqueles que atuam há mais tempo no magistério, um indicativo que, nas décadas passadas, a História da Matemática não foi valorizada na formação acadêmica do professor, o que pode ser entendido através do gráfico 5 que mostra o tempo de magistério desses profissionais.



Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

Também se pôde observar na seguinte fala a insuficiência de formação do professor.

Não, porque não tive preparo para ensinar esse conteúdo.

Alguns professores informaram estudar História da Matemática por interesse próprio, ou seja, entenderam que o profissional em educação deve sempre buscar uma formação continuada, a fim de acessar novos caminhos para educar.

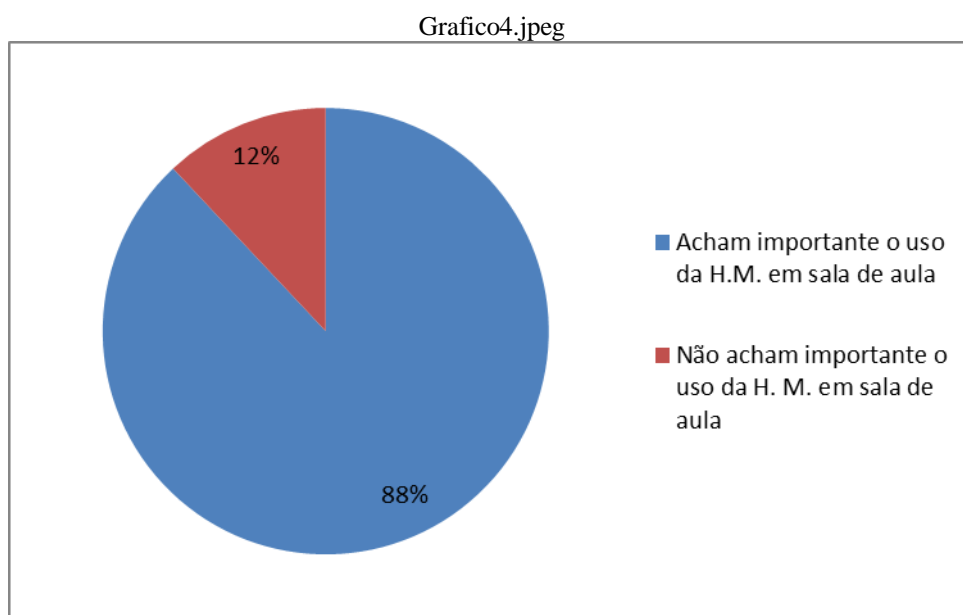
Para efetivarmos um ensino aprendizagem significativo em matemática, é necessário utilizarmos as atividades históricas, buscarmos no material histórico existente todas as informações úteis à condução da nossa ação docente e somente a partir daí orientar os estudantes à realização de atividades. Miguel (2006, p. 117)

Dentre aqueles que informaram possuir alguns conhecimentos sobre História, muitos se declararam, às vezes, despreparados para ministrar esse conteúdo, pois alegam que encontram na bibliografia pouco material disponível para trabalhar em sala de aula, o que contribui ainda mais para o não uso da História da Matemática como estratégia de ensino.

Novamente, observa-se que as justificativas para o não uso da História da Matemática é mais comum entre aqueles que se formaram há mais tempo, persistindo o interesse dos recém-formados por uma qualificação continuada. Dessa forma, forçoso é concluir a

necessidade de os cursos de licenciatura focarem metodologias de ensino a serem utilizados como recursos pedagógicos em sala de aula.

Embora existam vários fatores que colaboram para o não uso da História da Matemática em sala de aula, o Gráfico 4 mostra que 88% dos professores que responderam o questionário ressaltaram que acreditam ser importante o uso da História da Matemática em sala de aula.



Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

O que pode ser notado nas falas de vários professores.

O uso da História dos conteúdos é um trabalho importante que deve ser feito em todos os níveis de ensino, porque demonstra aos alunos que a matemática não é apenas abstrata...

Interessante para que os alunos vivenciam as raízes do conteúdo e assim se abrem mais ao desejo de aprender.

Informativo, esclarecedor e expectativo. Mostra a relevância e a aplicação antes e hoje dos conteúdos.

Completa a sequência da aprendizagem, dando a noção para o aluno do surgimento do conteúdo, que a matemática não surgiu do acaso.

O ensino da Matemática precisa ser contextualizado, como apresenta Santos (et al. p. 3), que relata a importância da História da Matemática na prática pedagógica do professor, argumentando que a mesma é necessária para que o aluno relacione a Matemática com seus afazeres do dia a dia, auxiliando assim o professor no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

A partir dos dados, infere-se que, embora a maioria dos professores diz trabalhar com a História em sala de aula e acredite ser ela importante na formação do aluno, ainda são poucos os que trabalham efetivamente com a História da Matemática no dia a dia em sala de aula. Entretanto, o que se pode perceber é que pelo menos a maioria dos professores, mesmo tendo uma formação acadêmica deficitária, está tentando utilizar novos recursos para melhorar o conhecimento dos alunos em Matemática, o que leva a pensar que a Matemática pode estar começando a trilhar novos rumos pedagógicos.

3.3 Uma amostragem dos reflexos da História da Matemática quando inserida no contexto escolar

Analisados os dados colhidos com os professores, concluiu-se também ouvir a opinião de alguns alunos sobre se a História, quando trabalhada no ensino da Matemática, aumentaria a compreensão e significação dessa disciplina.

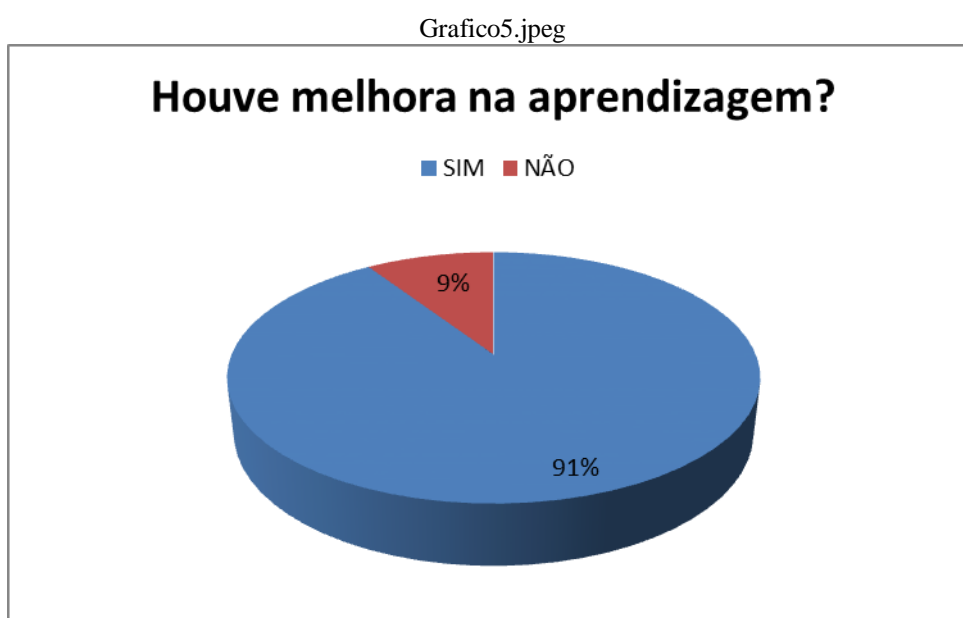
Para essa coleta de dados, fora convidado um professor de Matemática, colega de trabalho da autora deste singelo estudo, para que juntos fosse trabalhados os conteúdos Razão e Proporção e Teorema de Tales, fazendo uso da história da Matemática para explicar a concepção desses conteúdos.

Para tanto, foram escolhidos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas da Rede Municipal de Pouso Alegre como sujeitos dessa investigação.

Uma das histórias que fora contada foi a de Tales, ao descobrir a altura da pirâmide relacionando a sombra da pirâmide com a sombra de uma estaca com altura conhecida. Embora se tenha optado por contar algumas histórias, a aplicação da História na Matemática poderia ter ocorrido de diversas maneiras como, por exemplo, por meio de pesquisas, vídeos, documentários etc.

Após trabalhado algumas aulas com a História, pediu-se a colaboração de alunos que aceitaram contribuir com esta pesquisa, emitindo suas opiniões sobre as aulas ministradas; para tanto, fora solicitado a eles que fizessem um relatório.

Analisando esses relatórios, é nítida a diferenciação no vocabulário dos alunos, de acordo com o nível socioeconômico, o que pode ser confirmado pelos anexos. É perceptível, na escola em que referido colega atua, onde os alunos são de classe média e poucos quiseram participar da pesquisa, que eles acreditam que o uso da História facilita o entendimento e a compreensão da Matemática. Com os outros alunos, considerados adolescentes de periferia, fora acusada uma participação maior na pesquisa, sendo que, também em sua maioria, admitiu que a história nas aulas de Matemática melhorou a compreensão dos conteúdos.



Fonte: Coleta de dados de Jaqueline de Paula Costa

Depois de ter analisado a opinião dos alunos e verificado que a maioria afirmou ter havido melhora significativa na compreensão dos conteúdos, reafirma-se a credibilidade deste trabalho na História da Matemática como uma aliada do ensino.

O enfoque histórico é uma proposta metodológica que permite ao aluno descobrir a gênese dos conceitos e métodos que aprenderá em aula. Em outras palavras este enfoque permitirá ao aluno fazer relação das ideias matemáticas desenvolvidas em sala de aula com suas origens. O conhecimento da história da matemática

proporciona uma visão dinâmica da evolução dessa disciplina, buscando as ideias originais em toda sua essência. Groenwald (apud Santos, 2011, p. 2)

Desta maneira, os alunos irão obter conhecimentos fundamentais para a complementação da aprendizagem da Matemática. Além disso, as atividades contextualizadas permitem que o aluno associe o ensino da sala de aula ao contexto onde está inserido, tornando a aprendizagem significativa.

Através da análise dos dados, verifica-se haver obstáculos para a efetivação dessa didática, como cursos de formação específicos e uma adequação do planejamento curricular que permita ao professor ter uma maior autonomia sobre a metodologia de ensino. Embora se depare com tais dificuldades, essas análises levaram ainda a considerar viável a utilização da História da Matemática como estratégia de ensino, de acordo com as especificidades dos alunos e o direcionamento do professor, a fim de se obter um ensino aprendizagem de Matemática mais dinâmico e consistente, enriquecendo a cultura como um todo.

Considerações Finais

O ensino da Matemática no Brasil tem sido desafiador, pois se verifica que não é fácil ensinar Matemática e garantir que o aluno será capaz de desenvolver habilidades necessárias para obter sucesso nesta disciplina. No entanto, é fundamental que os educadores da sociedade atual busquem novas estratégias para alcançar os objetivos almejados por ele e pelo corpo discente.

Nesta perspectiva, considera-se a apresentação da História da Matemática uma das estratégias de ensino que contribui para um maior aproveitamento do ensino da Matemática, pois permite que os educandos conheçam como se iniciaram as bases desta disciplina, ou seja, por meio desse conhecimento os mesmos poderão compreender o processo de desenvolvimento da Matemática e relacionar os fatos com o seu cotidiano.

Contudo, além da História da Matemática há outras estratégias de ensino que podem contribuir para a contextualização da Matemática e conseqüentemente para um melhor aprendizado da disciplina.

Sabe-se que a História da Matemática utilizada como estratégia de ensino traz benefícios para o ensino-aprendizado da Matemática, porém, deve-se levar em consideração dois fatores: a formação do professor e o pouco tempo para ministrar a História da Matemática junto a disciplina.

A formação do professor é de extrema importância para que o aluno sinta segurança no aprendizado que está adquirindo; entretanto, ainda há necessidade dos cursos de licenciatura focarem metodologias de ensino a serem utilizados como recursos pedagógicos em sala de aula.

Administrar o pouco tempo é ainda uma tarefa árdua para o professor enquanto não há uma adequação do planejamento curricular que o permita ter uma maior autonomia sobre a metodologia de ensino.

Todavia, utilizar-se de estratégias de ensino demandam organização e conhecimento prévio sobre o objeto de estudo para que o mesmo seja ensinado/aprendido da melhor maneira possível e desta forma não se torne rotina, o que desestimularia os alunos.

Enfim, não há fórmulas de como se ensinar e sim caminhos a serem testados, modificados, moldados, para se trilhar.

Assim, as análises feitas nesse trabalho levam a acreditar que a História da Matemática é um caminho viável para ensinar Matemática, pois aproxima a disciplina do cotidiano do aluno contribuindo para uma aprendizagem mais significativa da Matemática.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BERNARDO, M. V. C. **Educação na Educação Matemática: os pressupostos filosóficos e psicológicos de educação presentes na Educação Matemática** in: **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 3, n. 5, 1988.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria a Prática**. 14^a ed. Campinas - SP: Papyrus, 2010. (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

EVANGELISTA, B. S. A Concepção de Professores Formadores em Relação ao uso da História da Matemática. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA. **Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática**. 2011. Disponível em: http://www.each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/Comunicacoes/1_Evangelista_B_S_Concep%C3%A7%C3%A3o_de_professores_Formados.pdf. Acesso em: 26 jun. 2013.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. Â. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. – Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MIGUEL, et al. **História da matemática em atividades didáticas**. – São Paulo: Livraria da Física, 2009.

SANTOS, T. R. C., et al. História da Matemática uma ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem. In: XVI SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. 2011. Disponível em: <http://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/agrarias/HIST%C3%93RIA%20DA%20M>

ATEM%C3%81TICA%20UMA%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20APRENDIZAGEM.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2013.

SCHIOCCHET, E. M. G. **O ensino da matemática no Brasil: dos jesuítas ao movimento da matemática moderna** in Athena: Revista Científica de Educação: revista científica de Educação/ Unidade de Ensino Superior Expoente. – v.2, n.2, fev./mar. 2004. – Curitiba: Editora e Gráfica Expoente, 2004. Disponível em: <<http://www.faculdadeexpoente.edu.br/upload/noticiasarquivos/1204057841.PDF>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

SILVA, C. P. **Sobre a História da Matemática no Brasil após o período colonial** in: Revista da SBHC, n. 16, p. 21-40, 1996. Disponível em: <www.sbhc.org.br/arquivo/download%3FID_ARQUIVO%3D212>. Acesso em: 25 jan. 2013.

SOARES, K. M. **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL (1ª a 4ª série)**. 2004. 136 fls. Dissertação (Mestrado em Educação e Cultura) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-02-09T13:38:05Z-55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20Soares.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2013.

VALENTE, Wagner Rodrigues. (Org.) **Ubiratan D'Ambrósio**: conversas; memórias; vida acadêmica; orientandos; educação matemática; etnomatemática; história da matemática; inventário sumário do arquivo pessoal.– São Paulo: Annablume; Brasília: CNPq 2007.

ANEXO I



Curso de Especialização Lato Sensu de Educação Matemática

Por que estudar determinados conteúdos matemáticos?

Orientanda: Jaqueline de Paula Costa

Orientadora: Melissa Bresci

Caro(a) Professor(a)

Esse questionário tem por finalidade a coleta de dados para o do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Matemática. Assim sendo, solicito sua colaboração, respondendo as perguntas sugeridas com clareza. Não há necessidade de identificação e todos os seus dados serão mantidos em sigilo absoluto.

Grata por sua colaboração.

1. Sexo:

Feminino

Masculino

2. Faixa Etária:

entre 20 e 30 anos;

entre 30 e 40 anos;

entre 40 e 50 anos;

acima de 50 anos.

3. Tempo de Magistério:

entre 1 e 5 anos;

entre 5 e 10 anos;

entre 10 e 15 anos;

entre 15 e 20 anos;

entre 20 e 25 anos;

acima de 25 anos.

4. Já estudou a História de algum conteúdo de Matemática do Ensino Fundamental?

Sim

Não

Onde? _____

5. Você trabalha com o Ensino da História do Conteúdo Matemático em sala de aula? Por quê?

6. Qual é a sua opinião sobre o uso da História do Conteúdo Matemático em sala de aula.

Local: _____

Data: _____ de _____ de 2012.

