

O uso da História no ensino da Matemática e a opinião dos professores de Matemática do Ensino Médio da 2ª CRE quanto ao uso desse recurso

Silvio Luiz Martins Britto
Arno Bayer

RESUMO

Neste estudo, é possível conhecermos alguns fatores que determinam a História da Matemática como uma das tendências do ensino da Matemática para o século XXI e suas potencialidades para o ensino desta ciência. Fato este observável através de encontros de Matemática pelo país.

Será possível observar que a Matemática faz parte de um aglomerado de informações no cerne cultural da história da humanidade ao longo do tempo. A história desta Ciência nos ajuda a compreender sua evolução, suas descobertas e estabelecer um elo importantíssimo entre o passado e o presente enquanto nos aponta para o futuro.

Portanto, a História da Matemática passa a ser um recurso motivador de grande valia para melhorar a aprendizagem desta ciência, pois fica difícil conceber o aprendizado de uma ciência sem o entendimento do aglomerado de informações acumuladas ao longo do tempo.

Na seqüência, investigamos os professores de Matemática das escolas públicas e privadas de Ensino Médio da 2ª CRE, com sede em São Leopoldo-RS, quanto ao uso e as potencialidades deste recurso em suas práticas cotidianas.

Assim, queremos verificar se esta tendência não é mais um do tal “modismo” passageiro e se realmente pode contribuir para o ensino desta ciência, bem como também os recursos disponíveis aos professores para utilizá-lo em suas abordagens.

Palavras-chave: História do Ensino da Matemática. Recurso Didático. Ensino Médio.

The use of History in Mathematic teaching and the opinion of Mathematical teachers of the secondary school of the 2nd CRE regarding this practice

ABSTRACT

In this study, it is possible to know some factors that determine The history of mathematics as one of the trends of mathematic education for the XXI century and its potentialities for the teaching of this science. This fact is easily observed through the mathematical meetings around the country.

It is possible to observe that mathematics is part of the set of information rooted deep within the cultural core of the history of humanity along the time. The history of this science

Silvio Luiz Martins Britto – Pesquisador do Laboratório de Estatística, ULBRA, Canoas-RS, Brasil.

Arno Bayer – Coordenador do Laboratório de Estatística, ULBRA, Canoas-RS, Brasil. E-mail: arnob@ulbra.br

Acta Scientiae	Canoas	v. 9	n.1	p. 41-62	jan./jun. 2007
----------------	--------	------	-----	----------	----------------

help us understand its evolution, its discoveries and establish an important link between the past and present while pointing out the future.

Therefore, the history of mathematics becomes a motivational resource of great value to improve the learning of this science, as it is difficult to conceive the learning of a science without the understanding of the set of information that was accumulated along the time.

In the sequence, we investigate the mathematical teachers of the public and private schools of 2nd CRE in São Leopoldo, that work in the secondary school level, regarding the usage and potentialities of this resource in their day a day practices.

Therefore, we want to verify if this trend isn't another temporary "flavor of the month" practice and if it really can contribute for the teaching of this science, as well as the resources available to the teachers so that they can use history of mathematics in their practices.

Key words: History of Mathematics. Didactic Resources. High School Teaching.

INTRODUÇÃO

Podemos perceber que, nos últimos anos, a discussão relativa às potencialidades pedagógicas da História da Matemática, em nosso país, tem-se manifestado com certa frequência não somente em Congressos de Educação Matemática e de História da Matemática, como também no âmbito de pesquisas sob forma de dissertação ou tese.

Essa discussão tem-se manifestado também em documentos oficiais como Propostas Curriculares Estaduais e Parâmetros Curriculares Nacionais, sendo possível ainda perceber uma repercussão, ainda que muito tímida em alguns livros didáticos e em encontros regionais de professores de Matemática.

Portanto, esta história pode exercer um papel motivador, despertando o interesse nos alunos, desempenhando um papel esclarecedor das teorias e conceitos matemáticos a serem estudados.

Para o professor Ubiratan D'Ambrósio, a introdução da História da Matemática torna-se um fator de motivação e um meio de esclarecer as origens das idéias matemáticas.

Partindo dos pressupostos anteriores quanto às potencialidades deste recurso, investigou-se com os professores de Matemática das escolas públicas e privadas da 2^a CRE, com sede em São Leopoldo – RS, (a possibilidade do uso deste recurso), se é possível relacionar os fatos históricos com os conteúdos propostos, bem como também os recursos disponíveis para viabilizar a introdução desta história em suas abordagens.

Contudo, é necessário conhecer o tempo de atuação destes professores no magistério, bem como também a sua formação acadêmica, pois, para exercer tal proposta, faz-se necessário um bom conhecimento da Matemática e de sua história.

A importância da História da Matemática como elemento motivador

Falar de história nos leva a pensar em narração de fatos e acontecimentos ocorridos na evolução das sociedades ou, ainda, no grupo de conhecimentos adquiridos através da tradição ou mediante documentos do passado da humanidade. Não podemos perder a certeza de que somos hoje o resultado das revoluções mentais, sociais, físicas e climáticas de ontem. O ontem é o ocorrido, às vezes, documentado, ou mesmo transmitido oralmente e que assim se transforma em história.

Observa-se que, nas últimas décadas do século passado, uma crescente valorização da História da Matemática como um recurso didático e metodológico vem oferecendo uma importante contribuição para a compreensão desta ciência. No Brasil, os estudos relativos à história ganharam impulso a partir da década de 80. Porém, a preocupação de introduzir elementos históricos na Matemática escolar tem se manifestado de maneira explícita na década de 30.

Verifica-se também que, a partir dos conhecimentos de História da Matemática, é possível adquirir uma compreensão melhor de como chegamos aos conhecimentos atuais, porque estudar desde a necessidade que levou o homem, em uma determinada época, a pensar sobre determinado assunto até as aplicações práticas levariam o aluno a se motivar mais, a ficar mais tranquilo nas avaliações e a ter mais prazer, pois as apresentações ficariam mais claras.

A partir de 1997, com os PCNs, verificou-se uma acentuada atenção para essa área do conhecimento, tão vasta e rica, que pode conduzir os alunos a um resgate da própria identidade cultural, bem como a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos do conhecimento.

Existem movimentos que visam conectar a história e explorar suas possíveis aplicações com o objetivo de melhorar o ensino da matemática. Esta história tem como meta não somente motivar os alunos, mas também uma forma de melhor compreensão e entendimento dos conteúdos a serem estudados.

Ao introduzir esse recurso nas escolas, deve-se, inicialmente, desenvolver uma idéia geral, pois um estudo aprofundado em História da Matemática, em nível médio, teria como pressuposto um conhecimento aprofundado da Ciência Matemática.

Depois de concluir que a História deve ser utilizada para entender e compreender os difíceis métodos do pensamento matemático que surgiram em circunstâncias históricas muito interessantes e peculiares, gostaria de destacar algumas razões plausíveis para o uso desse recurso em sala de aula:

- Enumerar no tempo e no espaço as grandes idéias, problemas, junto com sua motivação, precedentes.
- Assinalar os problemas abertos de cada época, sua evolução, a situação em que se encontram atualmente.

- Apontar as conexões históricas da Matemática com outras ciências, cuja interação permite o surgimento de grande quantidade de idéias importantes.

Além desses aspectos, D'Ambrósio (1996) destaca ainda:

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, é como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução. (D'AMBRÓSIO, 1996)

Dentre os vários objetivos de introduzir o uso da História da Matemática em sala de aula acredita-se ser possível admitir a contribuição da Matemática para a compreensão e resolução de problemas através dos tempos e, também, conhecer personalidades e fatos marcantes desta história e relacioná-los com momentos históricos de relevância cultural e social.

Portanto, a história constitui-se uma fonte de informações onde um bom número de matemáticos utiliza a motivação para recorrerem à história no processo de ensino aprendizagem da matemática. Esse conhecimento histórico desperta interesse no aluno pelo conteúdo que está sendo ensinado.

Espera-se buscar apoio nesta história para a escolha de métodos pedagógicos adequados e interessantes para abordar determinados tópicos.

A matemática, como qualquer área do conhecimento humano, tem seu desenrolar evolutivo capaz de caracterizá-la como uma ciência que também se desenvolve a partir de sua própria história. Desse modo, podemos buscar nessa história fatos, descobertas e revoluções que nos mostrem o caráter criativo do homem quando se dispõe a elaborar e disseminar a ciência matemática no seu meio cultural. Cabe a nós o cuidado de saber buscar na história da matemática a medida certa para nos tornarmos capazes de adquirir o espírito presente nesse conhecimento.

Na medida em que procuramos compreender a matemática e sua história, surgem alguns questionamentos, que são:

- a) Qual a relação da matemática com a história?
- b) Qual a utilidade da história para a matemática?
- c) Como a história da matemática pode ser utilizada no ensino da matemática?

Em relação ao primeiro questionamento, é preciso destacar que a matemática faz parte de um aglomerado de informações existentes no esqueleto cultural da humanidade que, com o passar do desenvolvimento da consciência do homem, assumiu determinada forma, adquirindo, portanto, o caráter da ciência à medida que apresentou características

peculiares para tal. Para admitir ou reconhecer o status científico da matemática é necessário recorrer ao seu desenvolvimento estrutural através da busca de informações contidas no passado de sua construção evolutiva. Desse modo, a matemática tem na história a base de apoio para o reconhecimento de seu caráter científico.

Para analisarmos o segundo questionamento, tomamos como referência as idéias de Bicudo (1992, p.22) quando nos afirma que:

[...] há a mais íntima conexão entre a matemática e a sua história, o que serve para explicar o fato de serem ou terem sido os matemáticos profissionais os mais importantes historiadores da matemática. (BICUDO, 1992, p.22)

Essa conexão nos conduz ao entendimento da relação entre a matemática e a sua história assim como da utilidade da história para a matemática, pois, como sabemos, a fonte de novas descobertas em matemática esteve pautada, muitas vezes, nos problemas e soluções apresentados no passado. Isso nos faz pensar acerca das diferentes formas de apresentação e demonstração de vários teoremas e postulados matemáticos fornecidos por fontes históricas e que podem levar-nos a novas elaborações.

Em relação ao terceiro questionamento, podemos constatar que a investigação histórica constitui uma alternativa metodológica para o ensino da matemática e começa a despertar interesse dos educadores matemáticos preocupados com o processo de construção do conhecimento a partir da utilização da história como recurso para tal. É importante buscarmos um paradigma que subsidie esse processo de utilização da história, de modo que façamos uso do mesmo durante a elaboração e utilização de atividades de ensino de matemática apoiadas no seu conhecimento histórico.

PESQUISA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUANTO AO USO DA HISTÓRIA MATEMÁTICA

Tomando como referência as considerações anteriores quanto ao uso deste recurso em sala de aula, questionou-se os professores da Matemática de Ensino Médio quanto à importância e viabilidade de utilizar este recurso em suas praticas diárias. O público alvo da investigação foi os professores das escolas de Ensino médio da 2ª CRE (públicas e privadas), com sede em São Leopoldo – RS. O objetivo foi de investigar o uso da História da Matemática pelos docentes e quais recursos são utilizados (livros didáticos) na elaboração de suas aulas. O instrumento de pesquisa foi entregue em todas as escolas da coordenadoria. Em sua grande maioria, foram muito hospitaleiros, porém, somente 121 questionários foram devolvidos, aproximadamente 50%. Destes, 68 foram de escolas públicas e 52 de escolas particulares.

O questionário foi distribuído a todas as escolas localizadas nos 35 municípios pertencentes a 2º CRE, que possui 117 escolas de Ensino Médio, das quais 76 públicas estaduais, 34 particulares e 1 pública municipal.

Inicialmente, investigamos o tempo de atuação no magistério, que é bastante variado nas três redes de ensino. Nota-se que a rede particular apresenta, em seu quadro, docentes com maior tempo de atuação bem como melhor formação acadêmica.



GRÁFICO 1 – Distribuição dos professores de acordo com o tempo de atuação no magistério.
Fonte: A pesquisa.

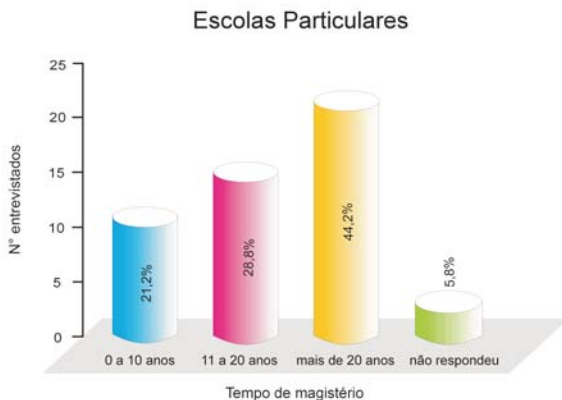


GRÁFICO 2 – Distribuição dos professores de acordo com o tempo de atuação no magistério.
Fonte: A pesquisa.

Neste item, é significativo fazer referência ao número de professores das escolas públicas em atividade. Verifica-se a maior concentração nos primeiros 10 anos de atuação profissional, enquanto que nas escolas particulares essa concentração se verifica em profissionais com mais de 20 anos de atuação no magistério. Esse comportamento é bastante compreensível, pois, nas escolas públicas, há uma grande rotatividade de professores devido a contratos oportunizados para suprir a carência de profissionais, enquanto que nas particulares este fenômeno não acontece.

Quanto à formação acadêmica dos professores, observa-se que o número relativo de profissionais habilitados em matemática é praticamente o mesmo nas duas redes de ensino, sendo 47,1%, na escola pública e 59,6% na rede particular, porém é bastante considerável o número de professores cursando matemática, nas escolas públicas. Pode-se também destacar que há um número de profissionais não habilitados em Matemática que estão em sala de aula, 32,4% na rede pública e 17,3% na rede particular. Isso nos permite concluir que há uma carência bastante considerável de profissionais nesta área do conhecimento, nas duas redes de ensino.



GRÁFICO 3 – Distribuição dos professores de acordo com a sua formação.
Fonte: A pesquisa.

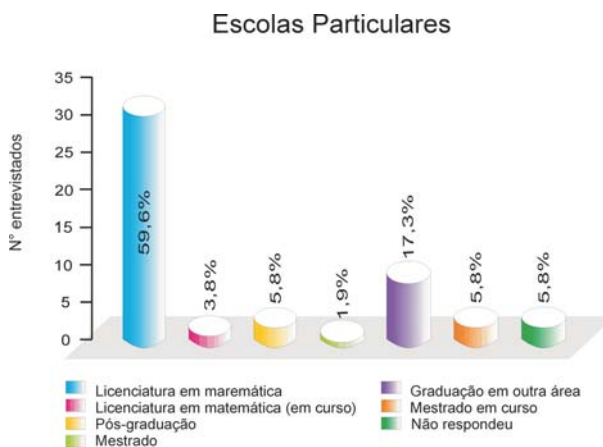


GRÁFICO 4 – Distribuição dos professores de acordo com a sua formação.
Fonte: A pesquisa.

Quanto à possibilidade de trabalhar a História da Matemática

Tomando como referência a formação dos professores, observa-se que as dificuldades encontradas pelos alunos para aprenderem Matemática são bastante preocupantes, e nos levam a imaginar que necessitamos de outras estratégias de ensino, isto é, mesmo que aproximadamente 50% dos professores tenham habilitação em Matemática, observa-se que a aprendizagem não é satisfatória, ou não responde às expectativas dos alunos.

Tem-se observado uma reação de nossos alunos quanto à maneira com que é trabalhada a matemática, ou seja, os livros didáticos trazem situações prontas, não há uma contextualização do que é apresentado, nem tão pouco uma relação do conteúdo com o cotidiano do aluno. Parecem duas realidades disjuntas, a da aula e a de fora da aula. Com isso, percebe-se que os objetivos do estudo se tornam vazios, sem objetividade.

Baseado nos resultados obtidos através da pesquisa, quanto às tendências da matemática para o início deste século, e a inquietude que tenho em relação as minhas práticas em sala de aula, e, principalmente, na falta de motivação que os alunos têm em relação a esta ciência, quando surgem questionamentos do tipo: Quem inventou a matemática? Para que estudar isso? Onde vou utilizar este conteúdo? Por que se ensina este ou aquele conteúdo?, acredito que a História da Matemática possa vir a ser um recurso de valia para ajudar a responder estas indagações.

Tomando como referência as idéias anteriores, busquei investigar os professores de Matemática da 2ª CRE quanto ao uso da História da Matemática em suas práticas cotidianas. Considera-se significativa a sua contribuição através de métodos pedagógicos adequados e interessantes para abordar determinados tópicos. Também, observa-se que, nos últimos anos, a discussão relativa às potencialidades pedagógicas deste recurso tem se manifestado com certa frequência não somente em congressos, mas também em pesquisas sob forma de dissertação ou tese. Portanto, segundo a pesquisa, fizemos a seguinte pergunta aos professores: não seria novamente mais uma das “inovações” a que o professor deveria se apegar na esperança de que seus alunos aprendessem Matemática e despertassem interesse pela mesma?

Num universo de 68 professores da rede pública que responderam o instrumento de pesquisa, verificou-se que 84% consideraram a História da Matemática um modismo, 13% consideraram que este conteúdo pouco contribui para a abordagem dos conteúdos e apenas 3% acreditam que este recurso não é mais um “modismo” passageiro.

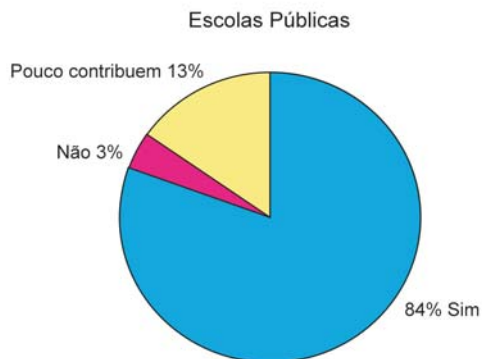


GRÁFICO 5 – A História da Matemática como uma das tais “inovações”
Fonte: A pesquisa.

Em se tratando do mesmo questionamento feito num universo de 52 professores da rede particular, obtiveram-se as seguintes respostas, 88% consideram um modismo e somente 6% consideram que este recurso possa vir a ser um instrumento de apoio o qual diz respeito a abordagem dos conteúdos e não simplesmente algo passageiro.

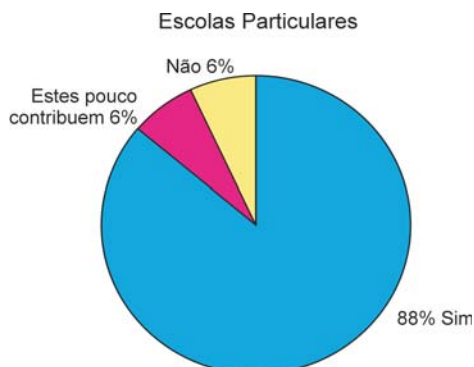


GRÁFICO 6 – A História da Matemática como uma das tais “inovações”.
Fonte: A pesquisa.

O que se pode observar é que a maioria dos professores considera este assunto relevante, atual, quanto a sua real potencialidade, porém acreditam que este recurso será mais uma inovação passageira no campo da Matemática, como tantas outras. Partindo desta idéia, fez-se necessário averiguar se, mesmo sendo um modismo, estes professores utilizam este recurso nas escolas de atuação.

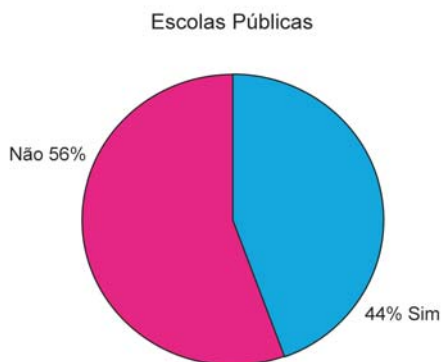


GRÁFICO 7 – O uso da História da Matemática pelos professores.
Fonte: A pesquisa.

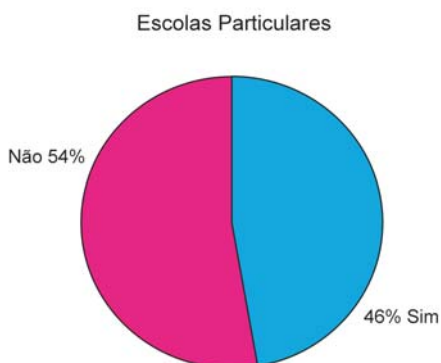


GRÁFICO 8 – O uso da História da Matemática pelos professores.
Fonte: A pesquisa.

Observa-se neste item (segundo a pesquisa) que mais de 50% dos professores não trabalham a História da Matemática, portanto, não utilizam este recurso nas suas atividades em sala de aula. Contudo, destaca-se que aqueles professores que fazem uso deste recurso o justificam pelo fato de que o aprendizado torna-se mais interessante, auxiliando na compreensão e entendimento das aulas, situando o conteúdo no tempo e contribuindo na relação dos mesmos com outras áreas do conhecimento. Porém, os demais justificam pelo fato deste conteúdo não ser relevante para o Ensino Médio, pois o mesmo não consta nos currículos escolares, sendo que para tal seria necessário uma reformulação no mesmo. Também se pode destacar que há professores que não têm conhecimento do assunto, mas o consideram relevante quando eventualmente o utilizam, na introdução de alguns conteúdos, principalmente como curiosidade.

Partindo dos dados anteriores, tem-se consciência de que um currículo de matemática que se completa com sua história seria uma tarefa difícil. A implantação de um currículo deste tipo exigiria um bom conhecimento de História da Matemática e, principalmente da postura dos professores, porque esses conduzem o ensino da mesma forma como lhes foi ensinado, de um modo formalista e clássico, ou seja, não estão preparados para as situações

novas que a realidade atual exige, pois a maioria destes afirma não estar preparado para utilizar este recurso nos conteúdos propostos pelo currículo.

Tomando como referência os dados anteriores, questionou-se a possibilidade de utilizar a História da Matemática como apoio no processo de ensino e aprendizagem da mesma.

Na viabilidade de utilizar a História da Matemática como recurso em sala de aula, em um universo de 68 professores das escolas públicas, verificou-se que 80,9% consideram viáveis, porque esta inquietude de trazer este recurso para a sala de aula, no caso a História da Matemática, é mais recente e a escola pública conta com um efetivo de professores mais jovens, isto é, recém-formados ou em curso.



GRÁFICO 9 – Viabilidade de utilização da História da Matemática.
Fonte: A pesquisa.

Na viabilidade de utilizar a História da Matemática como recurso em sala de aula, em um universo de 52 professores das escolas particulares, verificou-se que somente 21% consideram viáveis trabalhar com este recurso em suas práticas, cabendo a 64% a não necessidade de abordar este recurso.

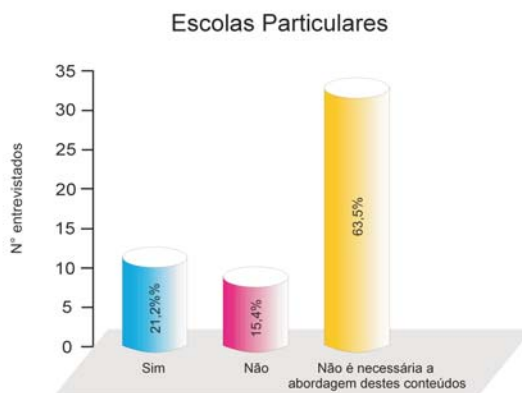


GRÁFICO 10 – Viabilidade de utilização da História da Matemática.
Fonte: A pesquisa.

Observando os dados dos gráficos acima, percebe-se que a História da Matemática como recurso didático oferecido e utilizado nas escolas públicas muito contribui para que o professor possa vir relacionar suas práticas com os fatos históricos que deram origem aos conteúdos. No entanto, analisando as informações da pesquisa (escolas particulares), verifica-se a não necessidade de abordar estes conteúdos, por uma parte considerável de professores. Este fato pode estar relacionado à necessidade de “vencer” o programa curricular da disciplina, o que é muito comum em escolas particulares devido ao vestibular ou não considere importante este recurso no processo de ensino e aprendizagem. Este fato pode estar relacionado ao tempo de formação acadêmica destes professores, já que antes esta preocupação não era tão acentuada. A escola particular detém a maior parcela dos professores de Matemática com maior tempo de atuação no magistério. Este fato pode também ser verificado na tabela 3, em que 13,5% dos docentes desta rede de ensino consideram o contexto histórico indispensável na abordagem dos conteúdos.

TABELA 1 – Opinião dos docentes quanto à relação da História com suas práticas em sala de aula (escolas públicas).

Informações	Nº Professores	%
Os alunos precisam mostrar mais interesse/querem coisas prontas	2	2,9
O contexto histórico é indispensável. Ele explica o nosso cotidiano	2	2,9
Deve servir como motivação para os alunos encontrarem soluções	17	25,0
Faz um elo entre o hoje e o passado, mostrando sua ligação através da história.	25	36,8
Não tenho conhecimento do assunto	6	8,8
Não concordo com o uso da história, não irá contribuir para o aprendizado.	2	2,9
O interesse deve partir da curiosidade do aluno	2	2,9
É importante somente para alguns conteúdos	3	4,4
Aquisição do conhecimento	3	4,4
Na abordagem do assunto é possível estabelecer relações com a história.	2	2,9
Faltam instrumentos (material de pesquisa) para esta introdução	4	5,9
Total	68	100,0

Fonte: A pesquisa.

Além dos conhecimentos inerentes aos fatos históricos, é importante conhecer o que os docentes pensam acerca da relação da história da Matemática com suas práticas em sala de aula, conforme tabela a seguir:

TABELA 2 – Opinião dos docentes quanto à relação da História com suas práticas em sala de aula (escolas particulares).

Informações	Nº Professores	%
Relaciona os conteúdos através do cotidiano, mostrando sua ligação através da história.	24	46,2
Depende das práticas dos professores	1	1,9
Os alunos precisam mostrar interesse, querem as coisas prontas	3	5,8
O contexto histórico é indispensável. Ele explica o nosso cotidiano	7	13,5
Deve servir de motivação para os alunos encontrarem soluções para os problemas atuais	5	9,6
Não tenho conhecimento sobre o assunto	5	9,6
A História da Matemática não é importante	1	1,9
O interesse deve partir da curiosidade dos alunos	3	5,8
É importante somente para alguns conteúdos. Em sua introdução	2	3,8
Aquisição de conhecimento	1	1,9
Total	52	100,0

Fonte: A pesquisa.

Ao analisar as tabelas, pode-se constatar que um número considerável de professores acredita que a História da Matemática faz um elo entre o hoje e o passado, resgatando a origem dos conteúdos, servindo como fator de motivação para uma melhor compreensão e entendimento dos mesmos, encontrando soluções para a resolução de problemas atuais, principalmente se estes são apresentados através do cotidiano, mostrando sua ligação através da história. Portanto, este contexto histórico pode contribuir na compreensão e entendimento dos conteúdos propostos pelo currículo em nosso dia-a-dia.

Tomando como referência a opinião dos professores, verificou-se que a história é um instrumento que pode favorecer a aprendizagem da matemática, melhorando a compreensão de conceitos e teorias estudadas. Também se percebe que a reconstrução teórica dessa história, respeitando-se uma ordem cronológica, permitirá ao aluno dar sentido à aprendizagem, evidenciando os obstáculos que irão surgir na construção do conhecimento.

Tomando como referência as considerações dos docentes quanto ao uso da História da Matemática em suas aulas, questionou-se se estes buscam alternativas para que os alunos conheçam os fatos que deram origem aos conteúdos.

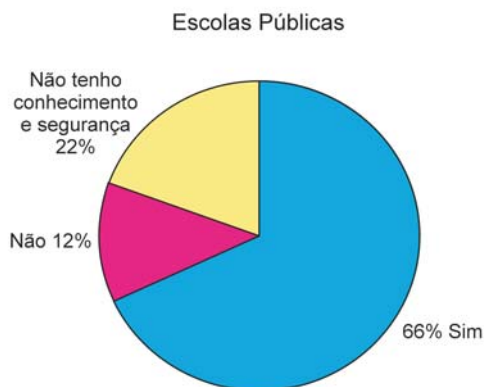


GRÁFICO 11 – Possibilidade dos docentes fornecerem subsídios para o aluno conhecer os fatos que originaram os conteúdos. Fonte: A pesquisa.

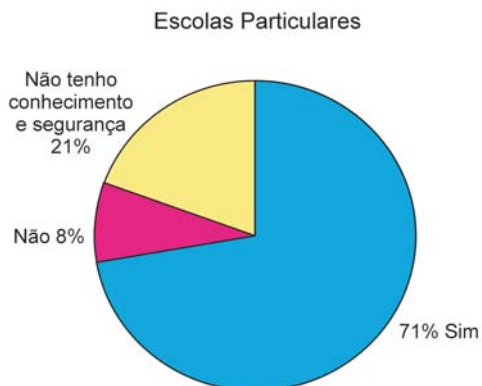


GRÁFICO 12 – Possibilidade dos docentes fornecerem subsídios para o aluno conhecer os fatos que originaram os conteúdos. Fonte: A pesquisa.

Observando os dados obtidos nos gráficos acima, percebe-se que os professores recorrem à história como uma alternativa para que o aluno possa compreender melhor o conteúdo do currículo. O que parece uma incoerência nestas informações, pois observa-se que, ao serem questionados quanto a utilizar este recurso, mais de 50% dos docentes das duas redes de ensino não fazem uso deste instrumento em suas práticas cotidianas. Em outro momento, (conforme gráfico 10), (escolas particulares) observa-se que os mesmos justificam não ser necessário abordar estes conteúdos.

Ao perguntar sobre a possibilidade de relacionar os fatos históricos com os respectivos conteúdos, observa-se a preocupação dos professores em relação ao currículo, porque acreditam que acarretaria um aumento nos conteúdos, dificultando ainda mais a conclusão dos conteúdos mínimos a serem trabalhados em cada etapa. Com base nas informações obtidas, estes dados se verificam, pois 56% dos professores das escolas públicas e 69% em escolas particulares acreditam que não é possível,

porque os fatos históricos constituiriam um “novo conteúdo”, e não uma outra forma de apresentar os já existentes no currículo, pois estes professores o consideram um “modismo”, algo passageiro.

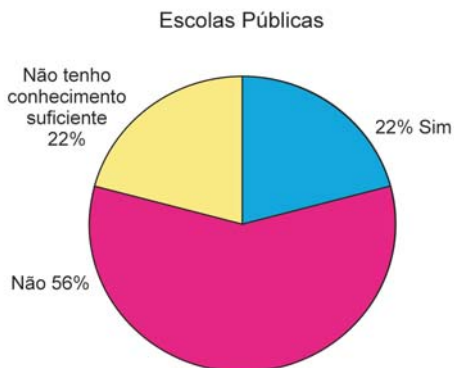


GRÁFICO 13 – Possibilidade de relacionar a história com os conteúdos.
Fonte: A pesquisa.

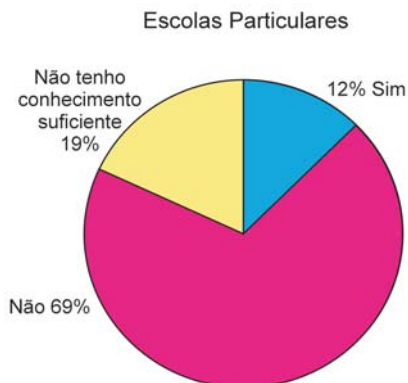


GRÁFICO 14 – Possibilidade de relacionar a história com os conteúdos.
Fonte: A pesquisa.

Tomando como referência os dados anteriores, questionou-se aos docentes qual a possibilidade de utilizar a História da Matemática como recurso didático no desenvolvimento dos conteúdos? Conforme a tabela abaixo, obteve-se os seguintes resultados:

TABELA 3 – Opinião dos professores quanto à possibilidade da história como recurso didático (escolas públicas).

Informações	Nº Professores	%
Sim	11	16,2
Não, será sempre como conhecimento geral.	4	5,9
As aulas tornar-se-iam mais significativas e contextualizadas	12	17,6
Somente para introduzir um assunto, dar ênfase ao conteúdo.	13	19,1
Não. Somente se os cursos de graduação dessem ênfase a este conteúdo.	20	29,4
Depende exclusivamente do interesse do professor	3	4,4
Somente se este conteúdo fizer parte do currículo escolar	2	2,9
Sim, pois este conteúdo precisa despertar a curiosidade nos alunos.	1	1,5
Sim, mas isto será um processo lento.	1	1,5
Terá efeito se for trabalhado corretamente.	1	1,5
Total	68	100,0

Fonte: A Pesquisa.

TABELA 4 – Opinião dos professores quanto à possibilidade da história como recurso didático (escolas particulares).

Informações	Nº Professores	%
Sim	16	30,8
Não, será sempre como conhecimento geral.	1	1,9
As aulas ficariam diferentes e atrativas.	2	3,8
As aulas tornar-se-iam mais significativas e contextualizadas.	5	9,6
Somente dando ênfase na introdução de alguns conteúdos.	4	7,7
Não.	7	13,5
Não, somente se os cursos de graduação dessem ênfase a este conteúdo.	7	13,5
Depende exclusivamente do interesse dos professores.	8	15,4
Somente se este conteúdo fizer parte do currículo.	2	3,8
Total	52	100,0

Fonte: A pesquisa.

O padrão das respostas aponta para uma leve maioria que não acredita ser possível introduzir os conteúdos de História da Matemática no currículo. Pode-se concluir que a falta de conhecimento do assunto é um dos principais obstáculos, pois estes não foram trabalhados na formação acadêmica do professor, portanto não está preparado, ou porque o considera como um conhecimento geral (conforme gráficos 19 e 20), principalmente para introduzir os conteúdos do currículo, mesmo porque este assunto não consta no currículo das escolas. Neste questionamento, observa-se também que alguns docentes destacam que este assunto somente será abordado se houver interesse do professor, ou seja, se este considerar relevante para melhor compreender o conteúdo proposto, portanto o enriquecimento da motivação do aluno está ao encargo do professor.

Ao se perguntar sobre a necessidade dos professores de matemática conhecerem a história desta disciplina, ou seja, a história dos conteúdos que estão na proposta curricular vigente em sua instituição, as respostas obtidas foram 56% escolas públicas e 54% escolas particulares para não e 44% e 46% para sim, respectivamente.

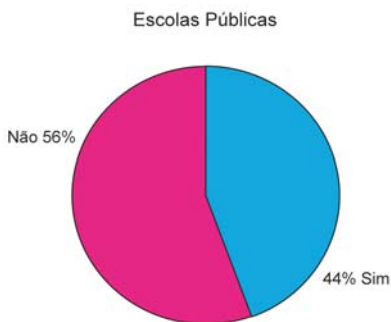


GRÁFICO 15 – Necessidade de o professor conhecer a História da Matemática.

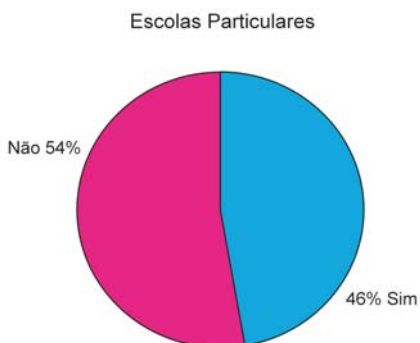


GRÁFICO 16 – Necessidade de o professor conhecer a História da Matemática.

Com base nas informações obtidas, verifica-se que este dado é bastante relevante, pois demonstra que os professores consideram, em maioria, pouco significativa a necessidade de se conhecer a História da Matemática, pois esta história pode propiciar, tanto a professores quanto a alunos, um entendimento mais claro dos aspectos da educação matemática, propiciando um entendimento mais eficiente desta ciência.(ESTRADA, 1993, p.20).

Sabemos que os fatores de não trabalhar a História da Matemática na apresentação dos conteúdos está intimamente relacionado com a formação acadêmica, pois os professores, principalmente das escolas particulares, têm mais tempo de atuação no

magistério (gráfico 2), ou questões relacionadas a um currículo rígido, até mesmo por comodismo, como afirmam alguns professores segundo a pesquisa. Portanto, questionou-se quanto à possibilidade das instituições onde trabalham oferecerem condições e oportunidades aos docentes para resgatarem estes conteúdos, já que quando isso acontece, não ocorre de maneira adequada.



GRÁFICO 17 – Possibilidade de resgate da história através de cursos, seminários.
Fonte: A pesquisa.

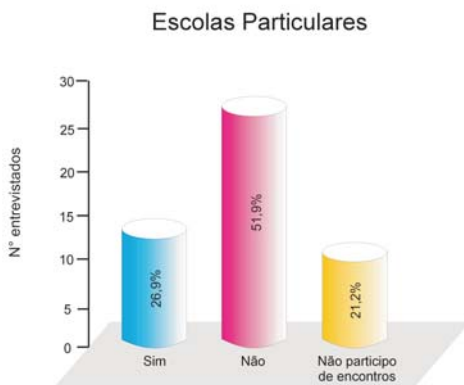


GRÁFICO 18 – Possibilidade de resgate da história através de cursos, seminários.
Fonte: A pesquisa.

Com base nos dados acima, observa-se que, em sua grande maioria, as instituições não apostam neste recurso, portanto, mesmo que este apareça nos PCNs como uma das tendências para o ensino e aprendizagem da matemática, isso tem se verificado de uma forma bastante tímida nas duas redes de ensino. Observa-se também que, em sua grande maioria, a instituição superior não tem demonstrado empenho em introduzir a História da Matemática em seus cursos de graduação, o que dificulta mais ainda reverter este quadro. O fato desta disciplina não ocorrer nos cursos de formação de professores

de Matemática não é característico só do Brasil, mas de todo o mundo. (NOBRE, S. III Encontro Internacional de Matemática, 2005, Canoas-RS).



GRÁFICO 19 – A História da Matemática na formação acadêmica.
Fonte: A pesquisa.



GRÁFICO 20 – A História da Matemática na formação acadêmica
Fonte: A pesquisa

Comparando os gráficos acima, verifica-se que 38,2% (pública) e 34,6% (particular) tiveram contato com os fatos que deram origem aos conteúdos em sua formação, porém, observa-se que 55,8% dos professores da rede particular não trabalharam este conteúdo, o que é considerável, pois a concentração de docentes nesta rede de ensino tem mais de 20 anos de atividade profissional, fato bastante relevante, pois as discussões relativas à História da Matemática tem-se verificado mais recentemente em livros didáticos, propostas curriculares, congressos, etc...

DOS RECURSOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES PARA A EXECUÇÃO DE SUAS AULAS

Sabe-se que os livros didáticos ocupam um espaço amplo na elaboração e execução das aulas, pois se acredita que ele funciona como um instrumento, modelo padrão, na condução do processo de ensino e aprendizagem (ALVES, 1984). Tomando como referência estas considerações, questionou-se a possibilidade da utilização deste recurso e se os mesmos são significativos em suas práticas cotidianas.

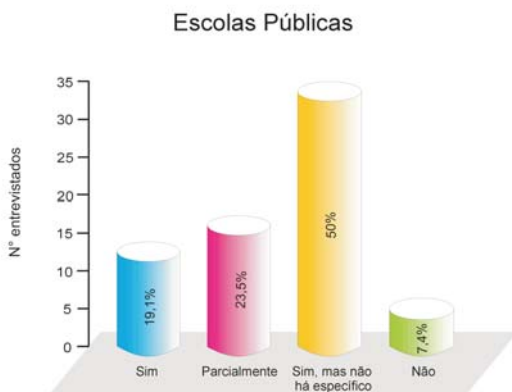


GRÁFICO 21 – O uso dos livros didático pelos professores das escolas públicas.
Fonte: A pesquisa.

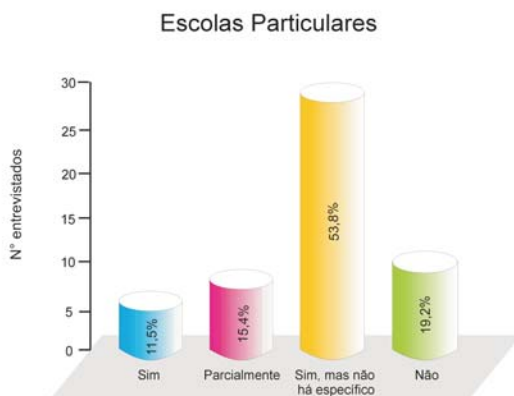


GRÁFICO 22 – O uso dos livros didático pelos professores das escolas particulares.
Fonte: A pesquisa.

No instrumento de pesquisa, constatou-se que mais de 50% dos entrevistados consideram o livro didático importante, mas não há um livro padrão, são vários livros consultados. Este dado é bastante relevante, pois podemos constatar que os professores acreditam, em sua grande maioria, que os livros didáticos continuam sendo um elemento norteador do professor em suas atividades, conduzindo o processo de ensino em nosso país.

CONCLUSÃO

Nesta análise final, verifica-se que a problemática levantada não representa apenas uma questão de pesquisa, mas uma preocupação de muitos envolvidos com a Matemática: Como é trabalhado a História da Matemática em sala de aula, e em especial nas escolas públicas e privadas de Ensino Médio da 2ª CRE?

Podemos perceber que muitas das justificativas para as dificuldades de introduzir este recurso são oriundas de uma aprendizagem descontextualizada, de um ensino mecanicista, proveniente de uma formação com estas características. Esta prática de ensino repercute em uma aprendizagem que não é capaz de estabelecer relações com outros conceitos e tão pouco dar sentido ao que está sendo trabalhado.

Quando questionamos os docentes quanto ao uso da História da Matemática em suas práticas, verificamos que os mesmos consideram este recurso importante, mas não têm o hábito de utilizá-lo em suas abordagens. Este fato é justificado por não estarem preparadas para utilizar este recurso e o mesmo não constar nos currículos escolares, bem como também haver falta de material para auxiliá-los a desenvolver tal proposta.

Quanto ao recurso História da Matemática, constatou-se que, ao longo dos últimos anos, vem ganhando espaço, embora bastante tímido em relação aos diversos conteúdos do currículo de Matemática. Este fato se verifica através de bibliografias de matemáticos, curiosidades. Segundo Groenwald, 2004 e D'Ambrósio, 1999, entre as propostas mais relevantes para o ensino da Matemática em sala de aula faz-se presente a História da Matemática, sendo esta uma tendência forte como fator de motivação e caminho para esclarecer a origem das idéias matemáticas.

Tem-se consciência de que desenvolver um currículo de Matemática que utiliza a História da Matemática em todos os momentos não é uma tarefa fácil. A implantação de um currículo deste tipo exigiria um bom conhecimento do assunto. Segundo (Nobre 2005) o que se pode observar é que a disciplina de História da Matemática não aparece com frequência nos cursos de formação de professores de Matemática, sendo que em muitos cursos esta disciplina é deixada de lado porque faltam profissionais. Mas se não houver a disciplina, como o aluno vai ter contato com a história?

Outro fator considerável é a própria postura do professor. Este transmite o ensino da mesma forma que lhes foi ensinado, não há um aperfeiçoamento. Como será possível exigirmos recursos atualizados, se o profissional não está preparado para tal mudança,

ou seja, peca por uma continuidade de um ensino descontextualizado, de uma forma tradicional e clássica.

Portanto, trabalhar a história constitui um fator que contribuiu para a motivação do aluno, despertando o interesse pelo conteúdo que está sendo ensinado, evidenciando a ligação entre os diferentes ramos do conhecimento e a razão da existência de determinados conteúdos. Não se trabalha somente o resultado, mas como se chega a ele, aí estamos fazendo história, ensinando Matemática, conseqüentemente fazendo Educação.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. *O cotidiano do livro didático: a articulação do conteúdo e do método nos livros didáticos*. Brasília/Rio de Janeiro, INER/FLACSO, 1994, 1 e 2 relatório final (Mineo).
- BICUDO, M. A. V.; SILVA JÚNIOR, C. A. (orgs.). *Formação do Educador e Avaliação Educacional: Avaliação Institucional, ensino e aprendizagem*. v.4. São Paulo: UNESP. 1992 (Seminários & Debates).
- BOYER, C. *História da Matemática*. São Paulo: Edgar Blücher, 1974.
- BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação Matemática da Teoria à Prática*, 2.ed. Campinas: PAPIRUS 1996.
- ESTRADA, M. F. *A História da Matemática no Ensino da Matemática*, Educação e Matemática, Lisboa, n.27p.17-20,3.trim.1993.
- FREITAG, Bárbara; COSTA, Wanderley. F.; MOTTA, Valéria R. *O livro Didático em Questão*. São Paulo: Cortez, 1989.
- KENNEDY, E. S. *Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula*. Tradução por Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1992. 48p. Tradução de: Historical topics for the mathematics classroom. v.5: Trigonometria.
- LINTZ, Rubens G. *História da Matemática*. Blumenau. FURB, 1999.
- NOBRE, S. *A Pesquisa em História da Matemática e suas relações com a História da Matemática*. IN: Pesquisa em Educação Matemática. Concepções e Perspectivas, 1999, São Paulo. Anais UNESP. p.129-136.
- NOBRE, S. III Encontro Internacional de Matemática, 2005, Canoas-RS.