



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**VALDIR LEITE DE MELO**

**UMA ANÁLISE DA PRESENÇA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM  
LIVROS DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2014**

**VALDIR LEITE DE MELO**

**UMA ANÁLISE DA PRESENÇA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM  
LIVROS DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao  
Departamento de Matemática, da  
Universidade Estadual da Paraíba,  
como requisito parcial para obtenção  
do título de graduado em Licenciatura  
em Matemática.

Orientador: Prof. Ms. José Roberto  
Costa Júnior

**Campina Grande – PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

M528a Melo, Valdir Leite de.

Uma análise da presença da história da matemática em livros de matemática do Ensino Fundamental [manuscrito] / Valdir Leite de Melo. - 2014.

30 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Me. José Roberto Costa Júnior, Departamento de Matemática".

1. História da Matemática. 2. Ensino-Aprendizagem. 3. Livros Didáticos. I. Título.

21. ed. CDD 510.9

**UMA ANÁLISE DA PRESENÇA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM  
LIVROS DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Aprovada em: 15 / 12 / 2014

Nota: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

*José Roberto Costa Júnior*

---

**Prof. Ms. José Roberto Costa Júnior**  
Departamento de Matemática – CCT/UEPB  
Orientador

*José Lamartine da Costa Barbosa*

---

**Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa**  
Departamento de Matemática – CCT/UEPB  
Examinador

*Maria da Conceição Vieira Fernandes*

---

**Prof<sup>a</sup>. Ms. Maria da Conceição Vieira Fernandes**  
Departamento de Matemática – CCT/UEPB  
Examinadora

Aos meus pais que sempre me apoiaram  
nessa caminhada, até chegar à conclusão  
do meu curso.

Aos meus familiares: irmãos, tios,  
sobrinhos e demais.

Em especial aos professores da UEPB,  
pelos bons ensinamentos que me  
transmitiram.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

À equipe pedagógica da UEPB.

Aos professores, pela seriedade e dedicação para com os seus alunos.

Em particular, ao Mestre José Roberto Costa Júnior.

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 1-Abordagem da História da Matemática na coleção “Vontade de Saber Matemática”<br>..... | 26  |
| Gráfico 2- Abordagem da História da Matemática na coleção “Praticando Matemática”.....          | 27. |

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é investigar como a História da Matemática em sua dimensão didático-pedagógica pode auxiliar professores e alunos a compreender melhor a História da Matemática, abordada em livros didáticos do Ensino Fundamental. Com o intuito de fundamentar bem esta pesquisa, delimitamos alguns autores que defendem o uso da História da Matemática como recurso didático-pedagógico, no Ensino Fundamental. Adotamos, como orientação teórico-metodológica, as pesquisas de Viana (1995), Bianchi (2006) e Mendes (2006), que apresentam algumas categorias de uso didático-pedagógico da História da Matemática, como: informação, motivação, estratégia didática e uso imbricado da História da Matemática, que foram utilizados no tecer da nossa análise sobre coleções de livros didáticos, abordados no município de Campina Grande, Paraíba. Os resultados apontam que a utilização da História da Matemática, encontrada nos livros didáticos, ainda tem se limitado a aparições e gráficos que abordam informações e/ou motivação.

**Palavras-chave:** História da Matemática. Ensino-aprendizagem. Análise. Livros didáticos.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to investigate as the History of the Mathematics in didactic-pedagogic dimension can aid teachers and students to understand the History of the Mathematics better, approached in textbooks of the Fundamental Teaching. With the objective of basing this research well, we delimited some authors that defend the use of the History of the Mathematics as didactic-pedagogic resource, in the Fundamental Teaching. We adopted, as theoretical-methodological orientation, Viana's researches (1995), Bianchi (2006) and Mendes (2006), that present some categories of didactic-pedagogic use of the History of the Mathematics, as: information, motivation, didactic strategy and I disposal use of the flash, that they were used in weaving our analysis about collections of text books, approached in the municipal district of Campina Grande, Paraíba. The results appear that the use of the History of the Mathematics, found in the textbooks, still has if limited to appearances and graphs that approach information motivation.

**Keywords:** Historyof Mathematics. Teaching-learning.Analysis. Text books.

## SUMÁRIO

|  |              |
|--|--------------|
| <b>INTRODUÇÃO.....</b>                             | <b>10</b>    |
| <b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                | <b>14</b>    |
| <b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>          | <b>21</b>    |
| <b>3 ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS.....</b>         | <b>23</b>    |
| <b>3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b> | <b>24</b>    |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                   | <b>28</b>    |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                            | <b>29/30</b> |

## INTRODUÇÃO

No atual cenário da Educação, os sujeitos têm vivenciado um contínuo processo de aprendizagem que aponta uma educação cujos princípios tendem a valorizá-los a partir de aspectos pertinentes à sua inteligência criativa e à capacidade que têm de aprender para a própria existência, ou seja, de “aprender a aprender”.

Atrelada a esse panorama educacional, surge uma preocupação voltada para a didática-pedagógica, em especial a didática do Ensino Fundamental, por se perceber que uma minoria de docentes está apta a desenvolver uma educação diferenciada e significativa, nesse contexto.

Concluimos, pois, que o perfil dos docentes deve ser construído a cada dia mediante uma prática que priorize a conhecer, redescobrir, criar e agir, pontuados pela ciência da ação, na qual esse educador é o protagonista principal da ação. Porém, é necessária a preparação dos docentes para o ensino, pois nem todos tiveram nos seus cursos médios ou superior, disciplinas que abordassem os aspectos históricos dos conceitos matemáticos.

Neste trabalho sobre a presença da História da Matemática em Livros Didáticos de Matemática do Ensino Fundamental pretendemos conhecer de forma mais minuciosa como os autores abordam esta metodologia, fundamentando-nos nas categorias definidas pelos estudos de Viana (2005), bem como nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) que indicam a História da Matemática para o seu ensino:

ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os 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. (BRASIL, 1998, p. 42)

Atualmente, o ensino da Matemática vem apresentando sérios problemas no que se refere à aprendizagem dos alunos do Ensino Básico. São muitos os estudos que apontam que a forma como esse ensino vem

sendo praticado nas nossas salas de aula não tem contribuindo para uma aprendizagem significativa, sólida e acima de tudo consciente. O uso desse termo – consciente – tem relação com o uma aprendizagem matemática que reflita de maneira positiva na vida desses alunos, ou seja, que eles possam lidar com o conhecimento matemático em situações reais que assim o exija.

Para que o processo de ensino-aprendizagem da matemática possa se aproximar da realidade mencionada anteriormente, faz-se necessário romper com a reprodução mecânica sustentadas pelas aulas expositivas, avaliando o aluno de forma inadequada e à base de questões memorizadas, nas quais somente o professor sabe pedir e cobrar do aluno, sem dar espaço, ou seja, oportunidade para o aluno pensar e se desenvolver com as suas próprias ideias.

Acreditamos que um professor, ao ensinar Matemática, deveria levar nas suas práticas pedagógicas alguns aspectos históricos, apresentando biografias de alguns matemáticos e esclarecendo a diferença entre os matemáticos do passado e os do presente, vendo o que pensaram e pensam daquilo que se está aprendendo em sala de aula, mas deveria principalmente buscar condições para abordar a História da Matemática de forma que por meio dela o aluno pudessem construir e/ou compreender os conceitos matemáticos.

A escolha do tema baseia-se em experiências como discente do Ensino Médio do Colégio Elpídio de Almeida, Campina Grande-PB. Na escola, os professores repassavam os conteúdos de Matemática para os alunos, aquilo que estava nos livros didáticos, sem nenhum tipo de contextualização, sem nenhuma ilustração histórica sobre o tema devidamente trabalhado. E apenas agora, na graduação onde estudamos uma disciplina de História da Matemática e após várias leituras acerca do tema, percebemos o quanto a História da Matemática pode auxiliar no ensino-aprendizagem dessa disciplina.

Essa ideia é reforçada haja vista que o uso da História da Matemática, como recurso pedagógico, tem como principal objetivo promover um ensino-aprendizagem da Matemática que permita uma

ressignificação do conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos (MENDES; FOSSA; VALDÉS, 2006).

Principalmente nesta introdução, como também ao longo do texto, mostraremos opiniões sobre as próprias experiências acerca de alguns pontos analisados ou referenciado, pois, apesar de o pesquisador não estar plenamente licenciado em Matemática, o próprio leciona em algumas instituições na cidade de Campina Grande-PB. Dessa forma, consideram-se válidas as experiências sobre o ensino da Matemática e porque não dizer da História da Matemática. Na nossa prática de sala de aula procuramos inserir na medida do possível alguns traços históricos dos conteúdos ministrados, pois acreditamos que esta metodologia pode auxiliar na aprendizagem dos alunos.

Outro fator que nos impulsionou a realizarmos esse trabalho monográfico relativo à História da Matemática tem origem na experiência durante o período do estágio supervisionado. Na escola onde estagiamos havia um professor que utilizava a História da Matemática como ferramenta de ensino-aprendizagem, de forma a facilitar o entendimento e a formalizar os conceitos. Além disso, percebemos que as aulas desse professor eram muito estimulantes e de grande incentivo na busca pelo conhecimento. Trabalhando diretamente com esse professor, percebemos as potencialidades dessa ferramenta que, se bem utilizada, poderá ocasionar relativa mudanças no que se refere ao ensino-aprendizagem da matemática.

Dessa forma, percebemos claramente o entusiasmo dos alunos quando o professor contextualizava a Matemática e a ilustrava com alguma abordagem histórica, diferentemente do que ocorria com os alunos de outras turmas. Acreditamos que, hoje, deveria ser obrigatório o ensino de Matemática juntamente com a sua História, pois assim as aulas poderiam ter mais significado e gerar mais entusiasmo nos alunos, despertando interesse e curiosidade deles.

Fauvel (1991) aponta algumas razões para o uso da História da Matemática, das quais se destacam as que corroboram para o que foi dito anteriormente. O uso da História da Matemática aumenta a motivação

para a aprendizagem da Matemática; os alunos compreendem como os conceitos se desenvolveram; pode apontar os possíveis aspectos conceituais da História da Matemática que dificultam a aprendizagem dos estudantes.

Tendo em vista o que foi mencionado anteriormente, o nosso objetivo nesse trabalho é investigar como a História da Matemática em sua dimensão didático-pedagógica pode auxiliar professores e alunos a compreender melhor a História da Matemática, abordada em livros didáticos do Ensino Fundamental.

O presente estudo está estruturado da seguinte forma: primeiro apresentamos os aspectos teóricos do trabalho. Em seguida, os fundamentos metodológicos e, logo após mostramos os resultados das nossas análises. Por fim tecemos algumas considerações a respeito do que foi estudado e nossas referências pesquisadas.

## 1.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais estão divididos em diversas seções e uma delas, que aqui destacamos, é de “Alguns caminhos para fazer matemática em sala de aula” (BRASIL, 1998, p. 42). Nessa seção, em especial, a utilização da História da Matemática como um recurso ou uma ferramenta pode apresentar a Matemática como invenção da humanidade, pois evidencia as principais necessidades e preocupações dos processos matemáticos que nós, seres humanos, nos deparamos ao longo dos tempos.

Ao utilizar a História da Matemática, o professor possibilita que o aluno desenvolva atitudes e novos valores a respeito desse conteúdo, conceito ou conhecimento adquirido. Além disso, os conceitos que são abordados em conexão com sua história se tornam informação cultural, social e antropológica de grande valor.

[...] certo conhecimento de história da matemática deveria se construir em uma parte indispensável da bagagem de conhecimentos do matemático em geral e do professor de qualquer nível de ensino. No caso do professor, não só com a intenção de que se possa utilizar a história como instrumento em seu próprio ensino, mas primariamente porque a história pode lhe proporcionar uma visão verdadeiramente humana da matemática, da qual a matemática pode estar, também, muito necessitando (MENDES; FOSSA; VALDÉS, 2006, p. 15).

De forma muito parecida, os PCNs do Ensino Fundamental e Médio tratam da utilização da História da Matemática como recurso para o ensino e para a aprendizagem.

O critério central é o da contextualização e da interdisciplinaridade, ou seja, é o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático, ou seja, a relevância cultural do tema, tanto no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da Matemática,

como à sua importância histórica no desenvolvimento da própria ciência (BRASIL, 2000).

[...] acreditamos que atividades com perspectivas históricas humanizam o estudo da disciplina, mostrando a matemática como ciência em construção e em constante interação com outras ciências, sendo, a nosso ver, uma fonte de conhecimentos favoráveis à aprendizagem. Reconhecemos, desta forma, que recorrer à história da matemática potencializa o aluno a internalizar o novo material de forma significativa, realizando a passagem do lógico ao psicológico (NUNES; ALMOULOU; GUERRA, 2010, p. 542).

Tendo em vista que os PCNs, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio, ressaltam o uso da História da Matemática como parte dos objetivos principais no ensino de Matemática, pode-se dizer que o uso dessa ferramenta em sala de aula vem sendo considerado de imensa importância para o entendimento do aluno acerca do mundo em que vive.

Conforme tratado em um Seminário de História e Educação Matemática, publicado na Revista Bolema, a História da Matemática tem sido considerada como fator primordial para que o professor possa promover uma educação significativa, a altura da compreensão do aluno.

Segundo Mendes, Fossa e Valdés (2006, p. 16), conhecer a História da Matemática possibilita uma visualização ampla do assunto, ou como eles dizem, “[...] uma visão dinâmica sobre a evolução da matemática”. Essa visão dinâmica nos possibilita entender o futuro a partir das dificuldades do passado.

Mendes, Fossa e Valdés escrevem justamente o que se evidenciou em parágrafos anteriores deste trabalho, ou seja, eles falam sobre o ensino da História da Matemática no âmbito universitário, indicando que:

[...] seria extraordinariamente conveniente que as diversas matérias que ensinamos se beneficiassem da visão da história da matemática, como dissemos anteriormente, o que proporcionaria a todos os nossos estudantes, pelo menos, um breve panorama global do desenvolvimento histórico da ciência que lhes vai ocupar por toda sua vida. (MENDES, FOSSA, VALDÉS, 2006, p.17)

O ensino da História da Matemática em sala de aula de mãos dadas com os conteúdos que estamos trabalhando é importante para situar o

aluno em um contexto histórico, porém, temos que ter muito cuidado, pois a História da Matemática não é só contar histórias curiosas sobre alguns matemáticos; mas sim, utilizar essa ferramenta para ajudar na compreensão de alguns conceitos. Não estamos dizendo que não podemos contar métodos e estorinhas sobre a Matemática, mas sim, para não ficar apenas nisso, ou seja, é importante mostrar que existem as necessidades que a humanidade e esses matemáticos enfrentaram antes, para que, aí sim, os alunos entendam de vez o porquê de aprender certos conteúdos.

Assim, “[...] a História da Matemática deveria ser um potente auxiliar para tais objetivos como: demarcar temporariamente e espacialmente as grandes idéias, problemas, junto com sua motivação, os seus precedentes” (MENDES; FOSSA; VALDÉS, 2006, p. 19).

Ainda destacamos desse mesmo autor que “[...] o enfoque histórico é uma proposta metodológica que atua como a motivação para o aluno, já que através dele descobrirá a gênese dos conceitos e métodos que aprenderá na sala de aula” (MENDES; FOSSA; VALDÉS, 2006, p. 25).

Segundo Fauvel e Maanen (2000), uma disciplina da História da Matemática para ser usada em sala de aula deve ser incluída já nos cursos de formação de professores, pois a abordagem desse conteúdo em uma sessão menor em cada curso poderia contribuir muito para o aperfeiçoamento didático-pedagógico-metodológico do professor.

Segundo os PCNs (BRASIL, 1998), a História da Matemática, ou seja, a História da educação da Matemática no Brasil é marcada pela formalização de conceitos de forma muito rápida, pelo excesso de trabalhos mecânicos, ou seja, a chamada “decoreba” de métodos, que se transformam em processos de aprendizagem, muitas vezes, sem terem a devida compreensão por parte dos alunos.

É justamente pelo que está escrito no parágrafo anterior que gerações anteriores, assim como a atual, estão sofrendo com o ensino de Matemática, ou seja, com a má qualidade em todas as áreas do conhecimento no Brasil, devido à má formação didático-pedagógica-metodológica e da mecanização dos processos acabam se impondo nos currículos escolares.

Nos PCNs há uma seção chamada “Breve análise da trajetória das reformas curriculares” (BRASIL, 1998, p. 19), que remonta a trajetória do ensino de Matemática no Brasil até o final dos anos 90. Houve um movimento de renovação dos métodos de ensino, nas décadas de 60 e 70, que ficou chamado de “Matemática Moderna”, que tinha como principal objetivo aproximar a matemática que se aprendia nas escolas, da matemática acadêmica ou da pesquisa. No entanto, o movimento acabou falhando, pois a abstração, a parte formal e o rigor acabaram afastando a matemática das situações práticas do dia-a-dia do aluno.

Atualmente, o professor nas universidades pouco vê as disciplinas básicas, ou seja, didática, metodologia, pedagogia em suas grades curriculares. Que para ser um bom professor, ele deveria ter essas bases desde a formação do antigo curso pedagógico e se estender até os cursos de licenciatura plena na área em que pretende atuar. Sem essas bases, dificilmente um professor poderá se considerar um bom profissional (BRASIL, 1998).

Por outro lado, enfatizamos que em 1980, o *Nacional Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), dos Estados Unidos, apresentou recomendações para o ensino da Matemática. Nele, a resolução de problemas era destacada como o foco do ensino da Matemática (BRASIL, 1980). Essas recomendações desempenham um importante papel nas reformas de ensino dos anos 90.

Segundo os PCNs (BRASIL, 1998), o quadro atual da Matemática no Brasil continua apresentando os mesmos problemas da década de 90 e começo dos anos 2000, ou seja, faltam recursos e interesse por parte dos poderes públicos para a formação de professores, fazendo com que os professores utilizem quase que 100% o livro didático como único recurso em suas aulas.

Além disso, os PCNs (BRASIL, 1998) apontam que o foco em relação à resolução de problemas acabou se perdendo, pois quando um professor explica o conteúdo do problema, isso acaba parecendo que é um conteúdo isolado e isso permite que os alunos desenvolvam o método de “decoreba” para resolvê-los, evitando, assim, o raciocínio lógico.

Como mencionado anteriormente, um dos principais fatores para que o ensino de algumas décadas para cá seja da maneira que é hoje, é justamente a falta de recursos e do interesse do governo na formação dos professores, que deverá ser uma formação continuada.

Para Deleuze e Parnet (1989), a inspiração do professor e a sua preparação para dar aulas são capazes de mudar não só o mundo de uma criança, mas sim o mundo de qualquer pessoa, seja qual for a sua idade.

Dessa forma, vamos refletir sobre a ideia de uma aula onde o professor não possui motivação nenhuma para dar aulas e simplesmente ensina métodos de resolução de problemas, sem falar nada sobre aspectos históricos e culturais da Matemática. Será que essas aulas podem trazer algum benefício para a aprendizagem de uma pessoa?

Pensamos que a formação inicial deve promover verdadeiras experiências que possam reverter a visão que os alunos têm da formação básica, pois o que geralmente acontece é a reprodução do que foi vivenciado durante esse período em sua atuação pedagógica. Dessa forma, podemos nos questionar a respeito dos verdadeiros impactos das mais variadas metodologias estudadas na formação inicial na prática pedagógica dos professores, isto é, o que falta aos os professores e mestres, para que possam se inspirar na preparação de seu *showe*, como consequência, despertarem nos alunos, através da utilização da História da Matemática, o interesse sobre diversos assuntos do cotidiano do homem atual ou do homem do passado? Será que é uma questão de formação do professor? Será que é apenas desinteresse? Será que é só uma questão salarial?

Segundo Larrosa (2004), o professor está pouco preocupado para saber se seu presente foi pouco aceito, mas sim se sua carta será respondida.

O professor – aquele que dá o texto a ler, aquele que dá o texto como um dom; nesse gesto de abrir o livro e de convocar à leitura – é o que remete o texto. O professor seleciona um texto para a lição e, ao abri-lo, o remete. Como um presente, como uma carta (LARROSA, 2004, p. 140).

É exatamente assim que um professor se sente ao dar uma aula, pois a aula é como o presente e tudo que ele diz em sala de aula é a carta, então, no decorrer da aula e ao final, o professor espera a resposta à carta. É assim que se sentem os estagiários e é assim que se sentem os atuais professores de Matemática.

Ainda, outro trecho que revela a atitude inspiradora do professor em sala de aula: “o professor, o que dá a lição, é o que também se entrega na lição. Primeiro, entrega-se em sua eleição; depois, em sua remessa, em continuação em sua leitura” (LARROSA, 2004, p. 140).

É notável a paixão que Larrosa (2004) coloca em suas frases, pois à medida que a leitura do texto se aprofunda, as palavras do autor se aprofundam e inspiram o leitor a, cada vez mais, querer ler o texto. Quando um professor planeja suas aulas, ele deve planejar elas de forma semelhante, ou seja, ensaiar o que será apresentado de forma a inspirar os alunos a interagirem nesse momento de aprendizagem. A interação pode ser feita de várias formas, inclusive utilizando-se da ferramenta que consideramos muito poderosa, que é a História da Matemática.

Deleuze e Parnet (1989) comparam o ensaio com o teatro ou o canto, quando deixam claro em seu texto que deve haver ensaios, e se o professor não ensaiar o suficiente, não haverá qualquer inspiração, sem a qual a aula não significa nada.

Percebe-se que sem a inspiração para ensinar, a aula se torna insignificante. Neste momento, imaginamos quantos professores tivemos e quantos desses realmente se inspiraram e nos inspiraram na busca pelo conhecimento; quantas aulas de Matemática ministramos e que nos preparamos, ensaiamos e nos inspiramos de forma a inspirar os alunos e ajudá-los na busca pelo conhecimento?

Mas os textos nos ajudam a pensar de forma clara sobre e como é importante uma aula que valoriza não só o conteúdo que está sendo ensinado, mas também de que forma está sendo ensinado aos alunos e se, junto ao ensino, estamos os ajudando a desenvolver suas capacidades, através do auxílio que a História da Matemática fornece na formação dos conceitos.

Cada vez mais acreditamos que o processo de aprendizagem do aluno passa muito pelas mãos de um professor, ou seja, da forma que ele ensina e que possibilita a socialização dos alunos em um ambiente escolar, de que forma ele planeja as aulas, até que ponto ele respeita as individualidades dos alunos e outras questões mais.

Se a aula for bem ministrada e, além disso, se for colocada paixão do professor por ensinar, tanto na preparação quanto na execução das aulas, certamente os alunos terão mais vontade de aprender mais sobre determinados assuntos, principalmente em relação aos aspectos históricos que os ajudam na compreensão de mundo.

De forma análoga, se a aula for mal ministrada e o professor não tiver vontade e entusiasmo por ensinar, muito menos fazer relações com um enfoque histórico matemático, fatalmente haverá um imenso retrocesso na aprendizagem.

Deleuze e Parnet(1989) deixam transparecer em seu texto “P de professor” que eles pararam de dar aula em uma época que era assustadora, e eles não podiam mais compreender como os professores podiam continuar a dar aulas, já que haviam se tornado administradores. Os autores acreditam que os professores ensinam, ano após ano, as mesmas coisas de maneira não-criativa, provocando perdas constantes na forma de ensinar e gerando problemas na aprendizagem.

Realmente, a tarefa de um professor não é nada fácil, pois somos mediadores e protagonistas na ação do conhecimento e, conforme Deleuze e Parnet(1989) e Larrosa (2004), se não houver dedicação total naquilo que fazemos, então estaremos prejudicando de maneira geral a educação e, por consequência, a aprendizagem das pessoas.

Acreditamos que não basta apenas o professor se inspirar para mudar o ensino, pois precisamos que nossos gestores públicos nos propiciem uma formação profissional continuada e um ambiente de trabalho adequado à realização de nossas atividades docentes.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo apresenta características de uma pesquisa qualitativa. Segundo Ludke e André (apud SANTOS e CURY 2011, p. 51) “a pesquisa qualitativa supõe contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra, através do trabalho intensivo de campo”. Por outro lado apresenta, também, características de pesquisa quantitativa, que de acordo com Kauark, Manhães e Medeiros (2010) este tipo de pesquisa considera o que pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisa-las.

Embora a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, que procura compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos da situação em estudo.

Para realizar o presente estudo, inicialmente realizamos um levantamento bibliográfico com a finalidade de encontrar artigos, livros, monografias e dissertações que pudessem contribuir com a nossa questão de pesquisa: como a História da Matemática é abordada em Livros Didáticos de Matemática no Ensino Fundamental?

O levantamento nos guiará no nosso principal objetivo de estudo, que é analisar a presença da História da Matemática nos Livros Didáticos de Matemática do Ensino Fundamental.

O segundo passo foi verificar no PNLD 2014 quais os livros didáticos aprovados para o triênio 2014 a 2016 e com base nessa informação consultamos no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, o catálogo das coleções mais distribuídas para o triênio já mencionado.

A partir do estudo teórico realizado, adotamos como referencial teórico-metodológico o trabalho de Viana (1995), que verificou as seguintes manifestações de uso da História da Matemática em livros didáticos: motivação, informação, estratégia didática e como parte integrante no desenvolvimento do conteúdo (uso imbricado).

Para a análise Histórica dos livros didáticos escolhidos, utilizamos as quatro categorias definidas por Viana (1995) definidas como seguem: *motivação* pode ser apresentada como uma anedota, uma lenda, um texto introdutório a alguns capítulos do livro, ou como problema histórico que pode desafiar o estudante motivando-o a resolvê-lo; *informação*, através de curiosidades, datas, pesquisas bibliográficas, objetos antigos, quadros informativos dentro do texto ou entre exercícios, mas que não completam nem auxiliam na resolução das atividades; *estratégias didáticas*, construção de conceitos e conhecimentos matemáticos que podem

aparecer implicitamente no desenvolvimento do texto ou atividade quase que de forma imperceptível.

### 3. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

Quando falamos em contextualização histórica, nos referimos às ilustrações históricas, fatos históricos e do próprio desenvolvimento da História da Matemática ao longo dos tempos presentes nos Livros analisados, pressupondo que isso contribua para a compreensão e formalização dos conceitos, bem como na interpretação de problemas, sejam eles matemáticos ou do cotidiano.

Assim, para tentar responder esses questionamentos feitos anteriormente, optou-se por começar pela leitura e análise do que os PCN (BRASIL, 1998) recomendam para os currículos de matemática que possibilite a inserção em um espaço profissional e social.

Além disso, procuramos mostrar que a matemática é um instrumento essencial para ajudar o aluno a compreender melhor o mundo que nos cerca, e também, como uma ferramenta para despertar o interesse e a curiosidade do aluno.

Os PCN chamam a atenção para o foco da pesquisa, na investigação e na resolução de problemas. Por fim, o objetivo que se quer evidenciar, considerando sua importância para esta pesquisa, é o que cita a História da Matemática: “[...] discutem caminhos para fazer matemática na sala de aula, destacando a importância da História da Matemática e das tecnologias da comunicação” (BRASIL, 1998, p. 16).

Fica claro, nos objetivos acima, que a História da Matemática é considerada uma importante ferramenta didático-pedagógica-metodológica para auxiliar a superar as dificuldades encontradas nos processos de ensino-aprendizagem. Lendo esses objetivos, percebe-se que, certamente, eles querem informar a importância da contextualização histórica, para que os indivíduos se localizem no mundo.

No entanto, quando conversamos com professores da área da Matemática, ou com colegas da faculdade, acabamos percebendo que, em geral, os professores do ensino atual não estão utilizando esta ferramenta pedagógica em sala de aula, ou seja, a História da Matemática.

Assinalamos que a História da Matemática, neste trabalho, está sendo usada como um recurso indispensável para contextualizar o tema em estudo e para auxiliar o professor a compreender melhor como a História da Matemática pode vir a ser representada nos livros, bem como explicitar o desempenho dessas representações na aprendizagem do aluno.

Os PCN (BRASIL, 1998) apresenta a Etnomatemática como um aspecto importante ligado à História da Matemática, entendida como uma perspectiva ou como uma metodologia de pesquisa, que tem ampliado e redimensionado o campo da História da Matemática, pois valoriza um

saber matemático-cultural, no qual o aluno está inserido, aproximando-o, muitas vezes, do saber escolar.

Utilizar a História da Matemática como recurso pedagógico não é uma tarefa fácil, pois exige que se conheça muito sobre este assunto. Conforme Mendes (2001), é importante que o professor tenha domínio do tópico histórico que deseja abordar com os alunos, para que possa articular as discussões provocadas por eles, no momento da realização das atividades. A falta de esclarecimento acerca do conteúdo histórico pode prejudicar o desenvolvimento das atividades e conseqüentemente não atenderá aos objetivos previstos.

É também importante que se transmita este conhecimento ao aluno da maneira mais contextualizada possível, de forma a conduzi-lo a uma compreensão clara da evolução da matemática, pois para os PCN (BRASIL, 1998), a importância da História das Ciências e da Matemática tem uma relevância para o aprendizado que transcende a relação social, pois ilustra, também, o desenvolvimento e a evolução dos conceitos a serem aprendidos.

Os resultados deste estudo apresentam por meio de gráficos a presença da História da Matemática em dois livros didáticos do Ensino Fundamental, baseados nas categorias estabelecidas por Viana (1995).

Para a análise foram escolhidas duas coleções de livros de Matemática, as mais adotadas em nível Nacional, referentes ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2014), a saber: a Coleção Vontade de Saber Matemática, dos autores Patrícia Rosana M. Pataro e Joanir Roberto de Souza; e a Coleção Praticando Matemática, edição renovada, dos autores Álvaro Andrini e Maria José Vasconcelos. A coleção Praticando Matemática teve uma quantidade de 2.831.411 livros distribuídos, colocando em primeiro lugar das coleções aprovadas pelo PNLD 2014 e o segundo livro mais distribuído, Vontade do Saber conta com 2.694.730 exemplares, fato este que nos levou à escolha de tais coleções.

O passo seguinte foi verificar e anotar todas as aparições da História da Matemática em cada volume, tanto em textos como em atividades e, inclusive, nas orientações destinadas aos professores. Depois, a partir da categorização já explicada, buscamos agrupar cada aparição para assim poder estabelecer comparações entre os volumes e entre as duas coleções.

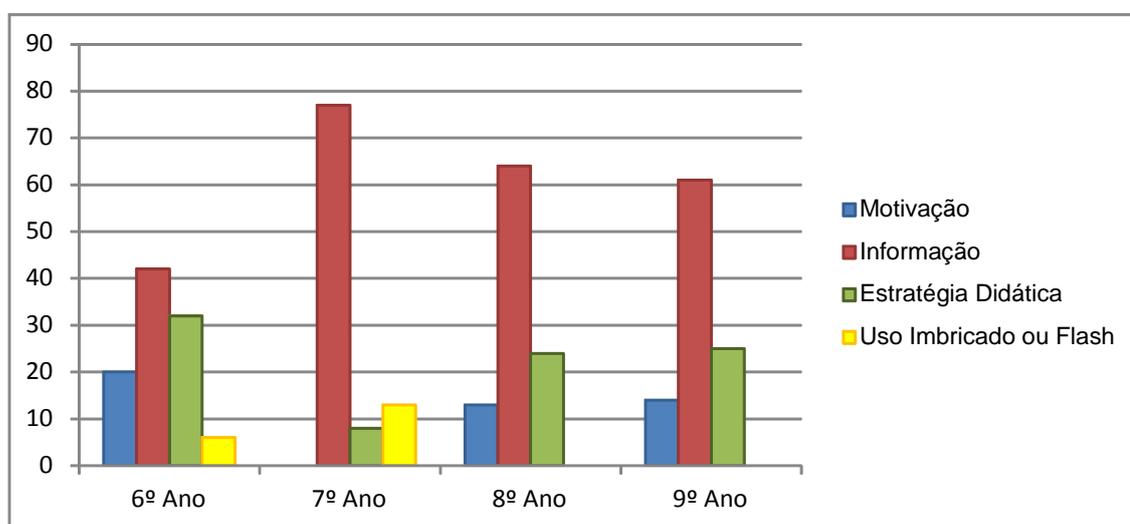
### **3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A História da Matemática aparece numa quantidade equilibrada nas duas coleções analisadas, embora seja possível perceber que grande parte das aparições é organizada de forma diferente.

Na coleção “Vontade de Saber Matemática” a História da Matemática aparece com certa frequência nos conteúdos, bem como em algumas atividades; Já na coleção “Praticando Matemática”, existe uma recorrência dessa aparição no conteúdo, como também nas atividades propostas; neste livro destaca-se a presença da História da Matemática no manual do professor, trazendo algumas sugestões e orientações quanto ao uso para o próprio professor.

Devido ao excesso de aparições de aspectos históricos nessas duas obras, apresentamos os resultados de forma reduzida, por meio de categorias. Quando nos referimos ao excesso, estamos pensando na quantidade de livros, já que se trata de duas coleções, totalizando assim oito volumes. Assim, apresentaremos apenas os gráficos que sintetizam a análise feita.

O Gráfico 1 ilustra a abordagem feita sobre a História da Matemática na coleção “Vontade de Saber Matemática”.



|                        | 6º Ano | 7º Ano | 9º Ano | 9º Ano |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Motivação              | 20%    | 0%     | 13%    | 14%    |
| Informação             | 42%    | 77%    | 64%    | 61%    |
| Estratégia Didática    | 32%    | 8%     | 24%    | 25%    |
| Uso Imbricado ou Flash | 6%     | 13%    | 0%     | 0%     |

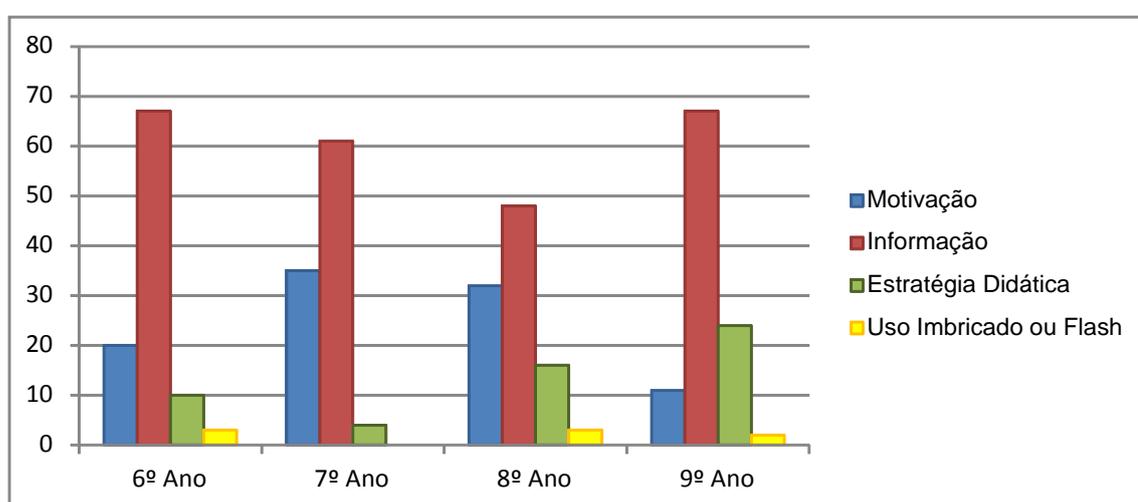
Gráfico 1- Abordagem da História da Matemática na coleção “Vontade de Saber Matemática”.

Fonte: relatório da pesquisa.

Analisando os gráficos, podemos perceber que a categoria mais recorrente em todos os volumes, nas duas coleções, é a de *informação* e que a categoria *estratégia didática* ainda é pouco recorrente.

Cabe ressaltar que algumas aparições da História da Matemática apresentaram características comuns a mais de uma categoria, assim, foram contabilizadas nas duas ou mais categorias em que se enquadravam.

O Gráfico 2 ilustra a abordagem feita sobre a História da Matemática na coleção “Praticando Matemática”.



|                        | 6º Ano | 7º Ano | 9º Ano | 9º Ano |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Motivação              | 20%    | 35%    | 32%    | 11%    |
| Informação             | 67%    | 61%    | 48%    | 67%    |
| Estratégia Didática    | 10%    | 4%     | 16%    | 24%    |
| Uso Imbricado ou Flash | 3%     | 0%     | 3%     | 2%     |

Gráfico 2- Abordagem da História da Matemática na coleção “Praticando Matemática”. Fonte: relatório da pesquisa.

Em seu estudo, Vianna (1995) encontrou menos de 6% de aparições da História da Matemática na coleção analisada e lançou o questionamento: “isso é realmente pouco?” Em nosso estudo, verificamos até 10% de aparições em uma das coleções, mas lançamos o mesmo questionamento: será que isso é realmente pouco?

Há também que se considerarem os aspectos qualitativos das abordagens históricas presentes nessas coleções. Na coleção “Praticando

Matemática”, Edição Renovada, por exemplo, são poucas as aparições categorizadas como *estratégia didática*, mas, em compensação, parecem ter sido mais bem elaboradas.

Na outra coleção, no entanto, há muita incidência dessa categoria, mas aparece como uma “tentativa” de *estratégia didática*, digamos que seria um “começo” de utilização da História da Matemática, no sentido investigativo e, embora tenhamos incluído algumas dessas questões nesta categoria, não são questões completas que possam permitir uma investigação aprofundada por parte do aluno.

O elemento que mais chamou atenção na análise dos livros foi a forte presença da História da Matemática no Manual do Professor e como ela é apresentada nessas obras, geralmente através de textos que complementam o pouco de história trazido nos capítulos destinados ao aluno, proporcionando ao professor um maior aprofundamento sobre o que se está discutindo.

A história também aparece no Manual do Professor em forma de atividades de investigação histórica, inclusive com a proposta de resolução de problemas antigos retirados de papiros matemáticos. O fato de estar presente no manual e de se configurar como uma boa fonte de aprofundamento da história, enfraquece o argumento questionador de que o professor não tem tempo e nem preparo para trabalhar em sala de aula com o apoio desta ferramenta.

Por outro lado, concordamos com a posição de alguns autores quando afirmam ser difícil inserir a História da Matemática na sala de aula, mas também acreditamos que o professor deve pensar no sentido prático e utilitário da história no ensino.

Alguns livros didáticos já estão melhorando este aspecto, a integração da História da Matemática como recurso didático, não apenas como motivação, informação ou mesmo forma desconexa com o conteúdo. Tal integração ocorre por meio da criação de sequências didáticas, apontadas por investigação histórica, que possam permitir a construção do conhecimento matemático, contribuindo, assim, para que o aluno tenha uma aprendizagem mais significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, inicialmente revelou por meio da análise dos Livros Didáticos, existirem indícios de que é possível ensinar Matemática fomentando aspectos históricos sobre os conteúdos matemáticos.

Sabíamos que não seria um assunto tão fácil de abordar, ainda mais por ter-se constatado, através das leituras, que esse é um campo razoavelmente novo no ensino de matemática. Através da fundamentação teórica, procuramos nos cercar do máximo de informações para que pudéssemos fazer relações daquilo que pensávamos em relação às informações adquiridas.

Nas análises feitas nos livros didáticos, pode-se perceber um olhar totalmente novo, por se tratar apenas de um livro de escola, pois ali estava uma ferramenta que, se bem utilizada, poderá ser poderosa para auxiliar alunos na construção do conhecimento, ou seja, na busca de compreensão e entendimento de certos conceitos.

No entanto, algumas ilustrações e informações pouco contribuem para o aprendizado do aluno, caso não estejam bem relacionadas com o conteúdo que está se aprendendo em um dado momento. Assim, é importante que o professor saiba o que vai tirar daquilo que está lendo e que vai propor para seus alunos. Além disso, livros que trazem exercícios de reflexão sobre a história e pesquisa em história podem contribuir de maneira bastante adequada para a aprendizagem do aluno.

Sendo assim, as análises realizadas nos livros didáticos, documentos e artigos que tratam o tema relativo ao uso da História da Matemática, reforçamos que essa pode se constituir em uma ferramenta para se pensar uma Matemática diferente e ser ensinada de uma forma dinâmica, mais rica, humana e significativa; uma disciplina mais contextualizada, mais interessante e entusiasmante, mais real e não tão abstrata e fora de contexto como é a Matemática valorizada no mundo atual.

## REFERÊNCIAS

BIANCHI, M. I. V. **Uma reflexão sobre a presença da história da matemática nos livros didáticos.**Dissertação de Mestrado, Rio Claro-SP – ICGE/UNERSP, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_contentview=articleid=12657:parametros-curriculares-nacionais-5a8-seriescatid=195:sec-educacao-basicaletemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_contentview=articleid=12657:parametros-curriculares-nacionais-5a8-seriescatid=195:sec-educacao-basicaletemid=859)>. Acesso em: 10 set. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação.** Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 set. 2011.

DELEUZE, G.; PARNET, C. **O abecedário: P de professor.** Paris: ÉditionsMontparnasse, 1989. Transcrição da entrevista disponível em: <<http://oestrangeiro.net/esquizoanalise/67-o-abecedario-de-gilles-deleuze>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

FAUVEL, J. **Using history in mathematics education:** for the learning of mathematics, 11(2), 1991.

FAUVEL, J.;MAANEN, J. V. (editores). **History in mathematics education:** the ICMI study. Holanda: KluwerAcademicPublishers, 2000.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** São Paulo: Manole, 2005.

KAUARK, F.S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H.**Metodologia da Pesquisa: um guia prático.**Itabuna:Via Litterarum, 2010.

LARROSA, J. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. 4. ed. Tradução de Alfredo Veiga-Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MENDES, I. A. Atividades históricas para o ensino da trigonometria. 2001. In: MIGUEL, A. et al. **História da matemática em atividades didáticas**. 2. ed. renovada, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MENDES, I. A.; FOSSA, J. A.; VALDÉS, J. E. N. **A história como agente de cognição na educação matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

MIGUEL, A. et al. **História da matemática em atividades didáticas**. 2. ed. rev. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

NUNES, J. M. V.; ALMOULOUD, S. A. G.; GUERRA, R. B. O contexto da história da matemática como organizador prévio. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 35B, p. 537-561, abril, 2010.

VIANNA, C. R. **Matemática e história: algumas relações e implicações pedagógicas**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo: 1995. 228 p.

