



## IMPORTÂNCIA DO USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA PRÁTICA-PEDAGÓGICA DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO EM LONDRINA

Ricardo da Silva Souza<sup>1</sup>

Gabriel dos Santos e Silva<sup>2</sup>

### História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo verificar a importância e utilização da História da Matemática na prática-pedagógica dos professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio das Redes Estadual e Particular de Londrina. Em relação à metodologia, trata-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa. Foi utilizado um questionário com perguntas objetivas e subjetivas. Conclui-se que a maioria dos professores entrevistados estudou, em seus cursos de formação, pesquisadores que apontavam a História da Matemática como um recurso didático. Dentre eles, destacou-se a importância dos estudos relativos à Ubiratan D'Ambrósio. No que se refere à importância da disciplina "História da Matemática" nos cursos de formação de professores, todos os participantes da pesquisa emitiram opiniões favoráveis e apresentaram uma boa argumentação, justificando seu uso. Em relação à utilização da História da Matemática em sala de aula, a pesquisa apontou que todos os professores utilizam e quase a metade deles a consideram como um recurso didático. No que tange à contribuição da História da Matemática na prática-pedagógica dos professores, os professores citaram a interdisciplinaridade, a possibilidade do aluno se engajar mais com a Matemática e a sistematização ou fundamentação de conteúdos para justificar a utilização da História da Matemática como recurso didático.

**Palavras Chaves:** História da Matemática. Prática-Pedagógica. Recurso Didático.

### 1. PRELIMINARES

A perspectiva de ensino e aprendizagem da História Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio é uma alternativa dos professores no desenvolvimento das aulas e no processo cognitivo dos alunos.

Há nos documentos oficiais que regem o currículo de Matemática do Estado do Paraná para a educação básica, comunicações a respeito do usufruto da perspectiva, bem como as principais universidades do Estado que possuem docentes capacitados que realizam produções de ensino, pesquisa e extensão por meio desse viés, principalmente nos cursos de Licenciatura em Matemática, o que transfere o conhecimento dessa perspectiva aos potenciais professores.

---

<sup>1</sup> Mestre em Economia Aplicada. Universidade Federal de São Carlos. email:ricardo87@sercomtel.com.br

<sup>2</sup> Doutorando em Educação Matemática e Ciências. Universidade Estadual de Londrina. Email: gabriel.santos22@gmail.com

Entretanto, no ambiente de trabalho dos docentes dos níveis fundamental e médio, há o uso da perspectiva de ensino por meio da História da Matemática?

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Objetivando conhecer estudos referentes à importância e utilização da História da Matemática na prática-pedagógica, apresentamos a seguir, afirmações de diversos autores sobre o assunto.

Para Roque (2012, p. 30),

Um dos fatores que contribuem para que a matemática seja considerada abstrata reside na forma como a disciplina é ensinada, fazendo-se uso, muitas vezes, da mesma ordem de exposição presente nos textos matemáticos. Ou seja, em vez de partirmos do modo como um conceito matemático foi desenvolvido, mostrando as perguntas às quais ele responde, tomamos esse conceito como algo pronto.

Já Para Schender (2013, p. 10),

Por muitos anos os autores dos livros didáticos, desconsideraram a importância da História no processo ensino-aprendizagem. Iniciando os conceitos através de fórmulas e exemplos, não fornecendo dados para significar os conceitos matemáticos e suas finalidades, desnortando o sentido da aprendizagem. Conduzindo assim, para algumas indagações, tais como: Onde vou usar isso? Para que serve isso?

A história é um instrumento muito importante para explicar a origem dos vários axiomas, conceitos, fórmulas, postulados, enfim, situando o aluno no tempo e no espaço e contextualizando o assunto estudado. Então, ampliando as concepções sobre os conhecimentos da matemática e as soluções encontradas pelos matemáticos diante dos problemas do passado e estimulando para o campo da pesquisa, a fim de que outras soluções sejam encontradas para os problemas não resolvidos da atualidade.

Por sua vez, Groenwald *et al.* (2005 apud CHENDER 2013, p. 10) afirma que:

A História da Matemática é considerada um tema importante na formação do aluno. Ela proporciona ao

estudante a noção exata dessa ciência em construção, com erros e acertos e sem verdades universais, contrariando a ideia positivista de uma ciência universal e com verdades absolutas. A História da Matemática tem este grande valor, de poder contextualizar o saber, mostrar que seus conceitos são frutos de uma época histórica, dentro de um contexto social e político.

“Assim o aluno perceberá que as respostas encontradas na época não foram instantâneas, mas que os pesquisadores tiveram que enfrentar muitas tentativas e erros, para descobrirem qual o caminho que conduziria à solução”. (CHENDER, 2013, p. 10). Conforme Berlinghoff e Gouvêa (2012 apud CHENDER, 2013, p.01), “A matemática é um esforço humano continuado, como a literatura, a física, a arte, a economia ou a música”. Para Chender, (2013, p. 10), “Portanto, é natural o esforço empregado em sala de aula no processo de “tentativa e erro”, até alcançar a resposta e, conseguinte a apreensão e o domínio do conhecimento”.

Para Berlinghoff e Gouvêa (2012 apud CHENDER, 2013, p.11), “Aprender sobre matemática é como começar a conhecer outra pessoa. Quanto mais você sabe de seu passado, melhor poder entendê-la e interagir com ela, agora e no futuro”.

Já para Chender (2013, p. 11),

Fundamentando nessas premissas, justifica-se a utilização da história como instrumento metodológico que auxiliará e contribuirá na construção dos conhecimentos da Matemática. Amenizando as dificuldades, os medos, e outros fatores negativos que possam bloquear o ensino da matemática.

Segundo Guzmán (1993 apud GROENWALD, SAUER e FRANKE, 2005, p. 2),

Um certo conhecimento de História da Matemática deveria ser parte indispensável da bagagem de conhecimentos de qualquer matemático em geral e do professor de todos os níveis. Isso, não somente com a intenção de utilizá-la como um instrumento em seu ensino, mas principalmente por- que a História pode proporcionar uma visão verdadeiramente humana da Matemática, o que é difícil de se imaginar, pois a imagem que os alunos possuem dessa disciplina está totalmente desvinculada da realidade.

De acordo com GROENWALD et al. 2005, p. 2),

Uma visão mais profunda da História permite ao professor evoluir em seu trabalho educativo, pois lhe possibilita visualizar melhor o futuro, ou seja, enxergar antes o que pode acontecer, as dúvidas que podem surgir. Além disso, permite que ele descubra as dificuldades do passado, comprovando os caminhos da invenção, com a percepção da ambiguidade e confusões iniciais.

“A utilização da História da Matemática no contexto didático não deve se restringir à sua utilização como elemento de motivação ao desenvolvimento do conteúdo, pois sua amplitude extrapola o campo da motivação”. (NOBRE 1999 apud GROENWALD et al. 2005, p. 2).

No que se refere à inclusão da História da Matemática na rotina de sala de aula, Kobiski e Jucoski (2009) desenvolveram um Projeto Pedagógico em uma Escola Estadual do município de Paranaguá, no Paraná, no Programa de Desenvolvimento da Educação – PDE, que tratava da inclusão da História da Matemática na rotina de sala de aula, entre outros objetivos.

O projeto, tinha como “objetivo geral o uso do recurso da História da Matemática nos conteúdos de *conjuntos numéricos*”. (KOBISKI e JOUCOSKI, 2009, p. 5). No seu primeiro ano de trabalho foi apresentado ao grupo de estudo em rede (40 participantes), através da plataforma Moodle. Com o GTR, foram discutidos a viabilidade e os objetivos do projeto e houve a apresentação e discussão do material didático que o complementava.

A implementação do projeto iniciou-se em fevereiro de 2009, “com primeiras séries de ensino médio dos cursos integrados de Técnico em Logística e Técnico em Administração, no Colégio Estadual José Bonifácio”, (KOBISKI e JOUCOSKI, 2009, p. 6), “com alunos que apresentavam enorme defasagem de conteúdo, aversão por matemática, indisciplinados, insatisfeitos com a escola e sem interesse em aprender”. (KOBISKI e JOUCOSKI, 2009, p. 4).

Kobiski e Jucoski (2009, p. 7) descrevem as dez atividades desenvolvidas com os alunos. Destacamos uma delas para exemplificar:

No segundo trabalho, foi discutido o significado dos números. Com a motivação de escrever mensagens em códigos, os alunos pesquisaram as diversas bases numéricas utilizadas pelos povos antigos, como

sumérios, egípcios, gregos. Especial atenção foi dispensada a linguagem binária, a linguagem dos computadores. A História foi resgatada com o filme *O zero e o um*. A visita ao site do *Museu dos Computadores* e uma palestra com um profissional da informática enriqueceu a atividade com o conhecimento da evolução da informática nos últimos dez anos.

Kobiski e Joukoski (2009, p. 10) apontam os seguintes pontos favoráveis sobre a inclusão da História da Matemática na rotina de sala de aula:

- Oportunidade para o professor conhecer a História e a História da Matemática e assim trabalhar a sua disciplina por completo, suprimindo a defasagem apresentada pelos cursos de graduação que não oferecem esse conteúdo.
- Incentivo à leitura e a pesquisa nas aulas de matemática, aproveitando os títulos existentes na biblioteca.
- Apresentação da matemática como uma criação humana, construída pela humanidade.
- Maior interesse dos alunos nas aulas de matemática.
- Diminuição da indisciplina na sala de aula.
- Maior índice de frequência nas aulas, contribuindo assim para diminuir a evasão escolar, um dos problemas enfrentados pelo Colégio.
- Melhor desempenho geral das turmas trabalhadas.
- O uso das mídias no material didático como TV, pendrive, computadores e internet aproximam a escola e os alunos da modernidade. Para muitos alunos, o único contato que possuem com os computadores é na escola.
- 

Para Kobiski e Joukoski (2009, p. 11),

A apresentação dos conteúdos de forma contextualizada, utilizando a interdisciplinaridade e o contexto histórico como ferramenta nas aulas de Matemática mostra-se eficaz, produzindo efeito desmistificador da disciplina, tornando-a mais humana, mais acessível a todos. Os conteúdos matemáticos apresentados dentro do contexto histórico promovem os saberes matemáticos como produto da humanidade, construídos ao longo de toda a trajetória humana, por todos os povos, cada qual contribuindo à sua maneira, com a sua cultura, gerando diversidade e conhecimento.

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa tem caráter quantitativo e qualitativo. No ambiente qualitativo, buscou-se observar os relatos dos docentes enquanto importância da perspectiva nas práticas pedagógicas. No que tange ao caráter quantitativo, captou-se a frequência relativa de palavras chave que apareceram na coleta do instrumento escrito, respondidos por professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio das Redes Estadual e Particular de Londrina. Houve uma codificação categórica para via de tabulação e assim, confeccionada uma estatística descritiva a critério de informação.

#### **3.1 Confeção do Instrumento de Pesquisa: Tratamento Qualitativo, sua Codificação e o condicionamento para a Análise Quantitativa**

O registro dos relatos dos professores de Matemática em detrimento as preferências do uso e conhecimento da História da Matemática, foi confeccionado uma estrutura de questionário com questões objetivas e subjetivas (Figura 1). A estruturação consistiu em afirmar a perspectiva da História da Matemática como recurso didático, sua importância, uso e ação e o conhecimento sobre autores dessa perspectiva.

- 1 – Na sua formação acadêmica, você estudou pesquisadores que apontam a “História da Matemática” como um recurso didático? Se sim, quais?
- 2 – Qual é sua opinião sobre a importância da disciplina “História da Matemática” nos cursos de formação de professores?
- 3 – A História da Matemática auxilia você a ministrar suas aulas?  
( ) Sim ( ) Não
- 4 – Se utiliza a História da Matemática em sala de aula, sua ação:  
( ) é uma narração e datação de acontecimentos históricos  
( ) é um recurso didático que possibilita o trabalho com diferentes conteúdos  
( ) não utiliza a História da Matemática
- 5 – Em sua opinião, como a História da Matemática pode contribuir para a sua prática-pedagógica?

Figura 1- Modelo de questionário elaborado para a aplicação de entrevista dos professores.  
Fonte: Elaboração dos autores (2017).

Do instrumento, foram aplicadas nove entrevistas a professores que por condição, possuíam a titulação mínima o curso de Licenciatura em Matemática, no município de Londrina. Foram entregues os questionários aos professores, solicitada a leitura e confirmado o entendimento dos mesmos, sendo esclarecido as possíveis dúvidas antes das respostas definitivas. No decorrer da transcrição, não houve comunicação entre os pesquisadores e os respondentes.

Das questões subjetivas, serão evidenciados argumentos dos profissionais a serem descritos, em detrimento a opinião, bem como a codificação para uma análise quantitativa para fins de informação e discussão.

As codificações das respostas dos professores foram realizadas de três maneiras: A primeira é a classificação em variáveis binárias das perguntas cujas alternativas são ou sim ou não, isto é, a variável “Sim”, assume valor 0 e “Não”, 1. A segunda forma de classificar foi a transformação em variáveis categóricas das

perguntas em que possuíam mais do que duas alternativas, logo, na Questão 4, a primeira alternativa assume valor 0, a segunda, 1 e, a terceira alternativa, valor 2. A terceira transformação foi a codificação das respostas subjetivas associando as palavras-chave ao que os respondentes registram, assumindo valores inteiros positivos a cada palavra-chave distinta.

### **3.2 Análise de opinião dos professores: Os argumentos sobre a importância e a contribuição da história**

Ao emitir opinião sobre a importância da disciplina “História da Matemática” nos cursos de formação de professores, todos os participantes da pesquisa emitiram opiniões favoráveis e foram apresentados os seguintes argumentos:

- É um recurso fundamental para fazer com que as aulas sejam mais interessantes, e para fazer com que os alunos compreendam que a Matemática surgiu para resolver os problemas da humanidade; que é fruto do esforço de mentes geniais em contato com a realidade;
- Ajuda a contextualizar e entender a disciplina como uma construção humana;
- Conhecer a História da Matemática por traz do conteúdo a ser ensinado, faz com que o professor tenha mais domínio do assunto, além de permitir criar e adaptar situações para alcançar a aprendizagem do aluno;
- O aluno se interessa mais quando abordamos historicamente e dá sentido à invenção, à vida e ao conteúdo; é fundamental para a compreensão do surgimento e desenvolvimento da Matemática;
- Justifica sua aplicação como disciplina;
- Amplia as perspectivas do Matemático, no seu estudo, exposição e resposta a questionamentos;
- É de fundamental importância, porque sem contextualizar os conhecimentos no tempo e espaço, se perdem muitos significados para o estudo e pesquisa em Matemática.

O professor que não utiliza, argumentou que conhecer de forma mais aprofundada os fundamentos e teorias matemáticas, amplia seu conhecimento cruzado dos diversos conteúdos e especificidades.

Ao emitir opinião sobre como o História da Matemática pode contribuir para a prática pedagógica, os pesquisados apresentaram as seguintes razões:

- Para poder fundamentar alguns conteúdos e ilustrar as aulas;
- Para contextualizar e entender como uma construção, que ajuda na sistematização dos conteúdos;
- A discussão com os alunos, dos conteúdos matemáticos, associados com sua história, contribui para que estes tenham uma visão destes conteúdos de forma geral como um todo, e isso muda a visão dos alunos em relação à matemática.

#### **4. RESULTADOS**

Das respostas dos professores de Matemática em relação ao questionário foram obtidas as seguintes informações estatísticas que estão divididas em: História da Matemática como Recurso Didático (Figura 2), Opinião dos professores sobre a importância da disciplina História da Matemática (Figura 3), Ação do professor em relação ao uso da História da Matemática (Figura 4) e Contribuição da História da Matemática como prática-pedagógica (Figura 5).

Cabe ressaltar que todos os professores que responderam o questionário afirmaram que a História da Matemática auxilia a ministrar aulas.

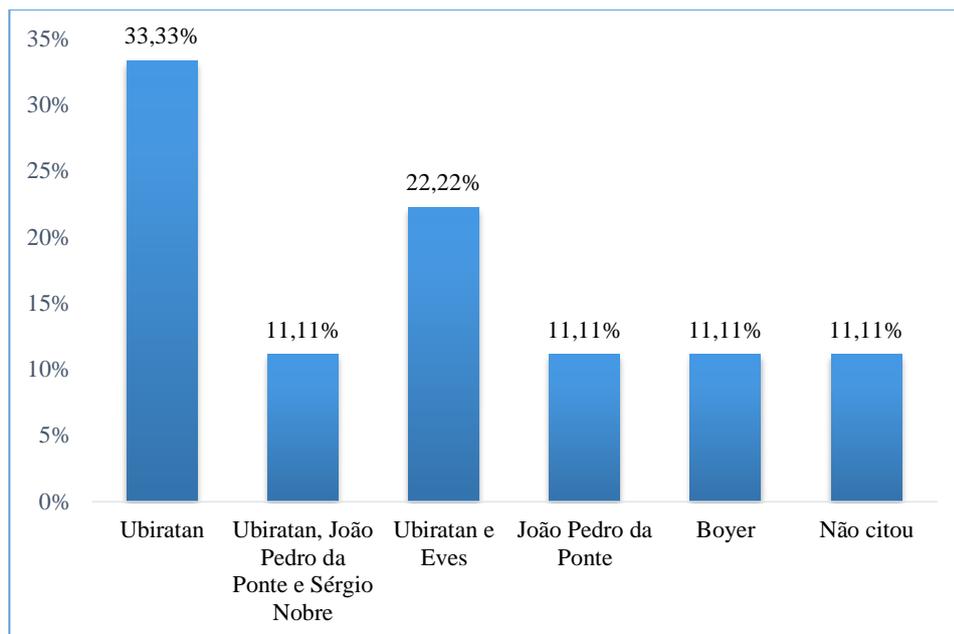


Figura 2 - História da Matemática como recurso didático

Fonte: Elaboração dos autores (2017).

Em relação aos estudos voltados para a “História da Matemática” como um recurso didático, a maioria dos professores pesquisados (89%) afirmam que utilizam sim, e referiram-se a estudos realizados, com o Ubiratan D’Ambrósio sendo apontado como o autor mais citado (66% no acumulado e 33% como exclusivo).

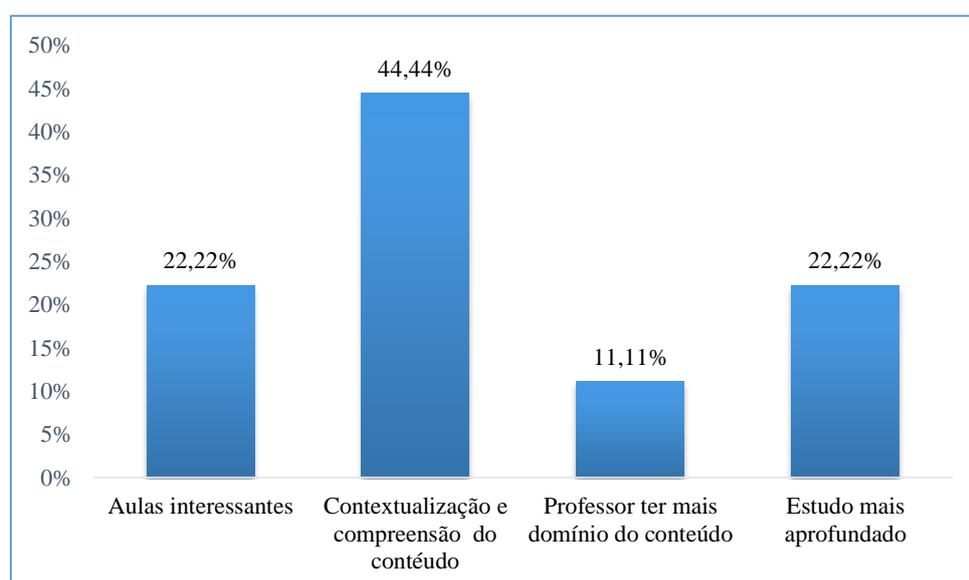


Figura 3 - Opinião dos professores sobre a importância da disciplina História da Matemática

Fonte: Elaboração dos autores (2017).

Dos entrevistados, aproximadamente 44% disseram que a maior importância da disciplina História da Matemática auxilia a contextualizar e compreender o conteúdo, isto é, que a perspectiva qualifica a maneira de aprender. As aulas interessantes e o estudo mais aprofundado tiveram uma frequência relativa de aproximadamente 22% e o domínio do conteúdo do professor representa 11% das observações.

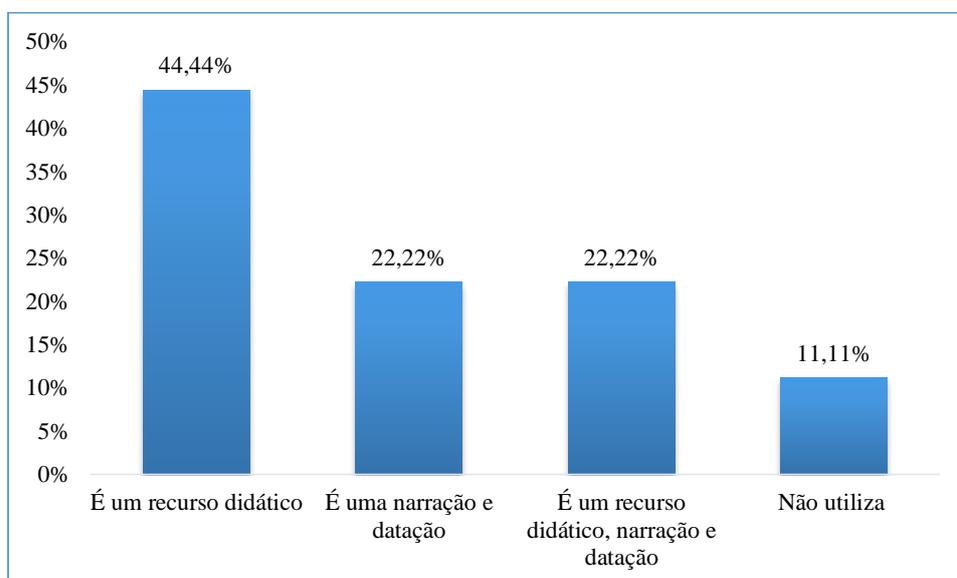


Figura 4 - Ação do professor em relação ao uso da História da Matemática.

Fonte: Os autores (2017)

Todos os professores afirmaram que a História da Matemática auxilia a ministrar as aulas, e com relação à ação do professor aproximadamente 44% classificou-se como um recurso didático, que possibilita o trabalho com diferentes conteúdos. Dos entrevistados, 22 % apontaram como uma narração e datação de acontecimentos históricos e para outros 22%, a ação é como um recurso didático, narração e datação de acontecimentos históricos. Para 11 % não utilizam a História da Matemática como recurso efetivo em sala de aula.

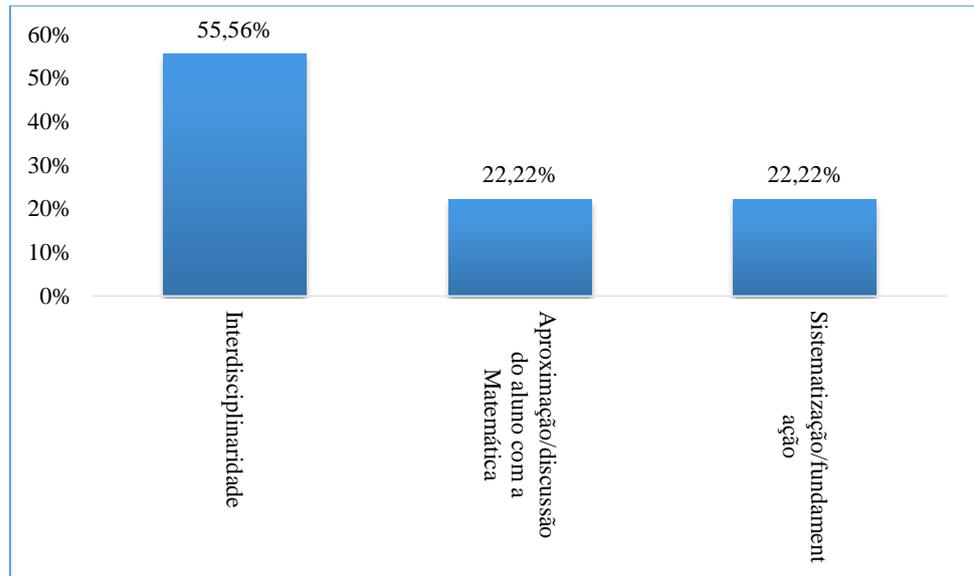


Figura 5 - Contribuição da História da Matemática como prática-pedagógica  
 Fonte: Os autores (2017)

A maior contribuição descrita pelos professores que responderam o questionário foi o fator interdisciplinaridade com a frequência relativa próxima de 55%. O que significa que para eles, o trabalho com esta perspectiva aproxima de outras disciplinas como a própria História e outros contextos. Os outros 45% restantes são divididos igualmente entre a aproximação do aluno com a Matemática e a Sistematização e Fundamentação.

## CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que a maioria dos professores entrevistados estudou pesquisadores que apontavam a História da Matemática como um recurso didático. Foram lembrados: Ubiratan D’Ambrósio, João Pedro da Ponte, Sérgio Nobre, Eves e Boyer. Ubiratan D’Ambrósio, no entanto, foi o pesquisador mais lembrado pelos professores.

No que se refere à importância da disciplina “História da Matemática” nos cursos de formação de professores, todos os participantes da pesquisa emitiram opiniões favoráveis e apresentaram uma boa argumentação, justificando seu uso.

Em relação à utilização da História da Matemática em sala de aula, a pesquisa apontou que todos os professores a utilizam e quase a metade dos

mesmos a consideram como um recurso didático que possibilita o trabalho com diversos conteúdos. Apenas um professor admitiu que não usa a História da Matemática em sala de aula.

No que tange à contribuição da História da Matemática na prática-pedagógica dos professores, mais da metade deles citaram a interdisciplinaridade. Aproximadamente um quarto (1/4) dos entrevistados relataram a possibilidade do aluno se engajar mais com a Matemática e o restante citou a sistematização/fundamentação de conteúdos para justificar a utilização da História da Matemática como recurso didático.

Para próximos estudos dessa natureza é esperado o crescimento do número de questionários a serem realizados, com o objetivo de avaliar possíveis variações nos resultados obtidos. Fatores como o custo de oportunidade dos autores para a realização das entrevistas e o planejamento temporal deverão ser contornados.

## REFERÊNCIAS

BERLINGHOFF, William P., GOUVÊA, Fernando Q. **A Matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas.** Trad. Elza F. Gomide e Helena Castro. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

CHENDER, K. W. **História da Matemática: A importância no processo do ensino-aprendizagem na educação básica.** Universidade Metropolitana de Santos, Santos. Disponível em: <http://www.faculdadedoguaruja.edu.br/revista/downloads/edicao72013/artigo11-a-importancia-da-historia-da-matematica-no-processo-de-ensino-aprendizagem-na-educacao-basica.pdf> Acesso em: 15 Out. 2016.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira, SAUER, Lisandra de Oliveira e FRANK Rosvita Fuelber. **A história da matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no ensino básico.**

GUZMÁN, M. de; PÉREZ, D. (1993). **Enseñanza de las Ciencias y la Matemática.** Madrid: Popular.

KOBISKI, J. C. e JOUCOSKI, Emerson. **A utilização do recurso da História da Matemática em sala de aula, pelo professor de matemática.** Disponível em: < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1416-8.pdf> > Acesso em: 24 Out. 2016.

NOBRE, S. A. (s/f). **Pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática.** In: Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.