

A UTILIZAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA: QUAIS AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO DA MICRORREGIÃO DO LITORAL NORTE - PB

Analice de Lima e Silva Ferraz
UFPB
Licinha_pb@hotmail.com

Prof^a Ms. Jussara Patricia Andrade Alves Paiva
UFPB
jussara@dcx.ufpb.br

Resumo:

O presente trabalho apresenta os resultados de uma investigação de cunho qualitativo e quantitativo, que possui como principal objetivo identificar se a História da Matemática está sendo utilizada como recurso pedagógico nas salas de aula do Ensino Básico da Microrregião do Vale do Mamanguape - PB e qual a concepção dos professores com relação a esse recurso didático. O instrumento de coleta de materiais empíricos aplicado foi um questionário semiestruturado contendo vinte questões que foram aplicadas a trinta professores do Ensino Básico do Vale do Mamanguape – PB, que lecionam em escolas públicas e da rede privada de ensino. Pretendemos que nossa pesquisa sirva de base para contribuir na melhoria da utilização da História da Matemática na sala de aula e que os professores percebam que a História da Matemática não é algo distante da nossa realidade e para ser utilizada como recurso didático.

Palavras-chave: História da Matemática; recurso didático; ensino básico.

1. Introdução

Para que tenhamos uma evolução e uma consolidação das ciências em nosso país é necessário que participemos diretamente como sujeitos na produção dessa evolução, todavia, essa participação torna-se invisível quando focamos nossa atenção apenas para o final do conhecimento em questão, esquecendo-se do seu processo histórico.

Quando falamos do processo de construção do conhecimento e do saber matemático esse fato fica evidente, uma vez que vemos que é bastante comum na Matemática a apresentação formal dos resultados, levando ao esquecimento do processo e do julgamento em que tal conhecimento foi produzido.

A História da Matemática torna-se importante e fundamental no contexto matemático, pois, possibilita ao professor e aos alunos situar-se diante da situação abordada, ampliando tanto para professor quanto para o aluno possibilidades de compreensão, argumentação e construção de novos conhecimentos.

Segundo Miguel (1993), o ensino da matemática, enfrenta hoje, sérios problemas, pois é considerada uma disciplina de difícil aprendizagem para os alunos. Na maioria das vezes isso ocorre porque os significados históricos da construção do conhecimento matemático não são colocados em prática durante o processo de ensino-aprendizagem, ficando assim, a matemática em alto nível de abstração, distante de seu processo histórico-cultural.

Atualmente, na Educação Matemática um dos campos que tem ganho relevância, é o que envolve discussões e investigações quanto às práticas pedagógicas, indicando a necessidade de superação da visão fragmentada, em que o aluno compreende a matemática como disciplina desconectada da sua visão histórica, que ocorre principalmente quando aluno não identifica que aquele conteúdo surgiu de uma necessidade. A partir dessa superação pode-se propiciar uma formação mais ampla ao aluno, observando-se os aspectos lógicos, históricos e culturais das produções matemáticas. Com isso, pretende-se possibilitamos um ensino de matemática que permita reflexões, análises, investigações e generalizações, de forma a desenvolver um cidadão criativo, crítico e responsável socialmente.

Logo, é necessário e indispensável a reflexão sobre a História da Matemática em sala de aula, como um fator integrante no processo de construção do conhecimento, tendo em vista que, ao reproduzi-la em sala de aula, alguns procedimentos idealizados por nossos antepassados, darão subsídios favoráveis ao professor para colocar em prática conteúdos propostos permitindo ao aluno ser sujeito ativo no processo de construção de seu próprio conhecimento.

No Brasil, a inclusão da História da Matemática em textos voltados à prática pedagógica de matemática ocorreu mais intensamente, a partir da década de 1980. Mas, com tudo isso, mesmo a História da Matemática fazendo parte do nosso currículo, acredita-se que essa inclusão ainda seja insipiente. É possível encontrarmos referências bibliográficas que tratam da História da Matemática com uma abordagem voltada ao ensino. E pesquisas têm

... sido feitas para investigar as relações entre a História e o ensino-aprendizagem da Matemática, mas Matemática, mas ainda pouco difundidas.

Miguel e Brito (1996) apresentam diferentes perspectivas e enfoques da História da Matemática como recurso didático, ela pode ser utilizada como recurso que traz apenas informações factuais (datas, nomes, locais, etc.), ou atuar como fonte de problematizações que auxiliem nos processos de ensino e de aprendizagem. É importante frisar que a construção do que é estudado hoje, passou por um longo processo histórico, até chegar a atualidade, e que muitas descobertas que foram feitas há muito tempo vêm sendo usadas até hoje.

Para que a História da Matemática torne-se um recurso didático eficaz, e amplamente utilizado é importante que o professor de matemática possua na sua formação acadêmica inicial, a disciplina de História da Matemática. Nesse sentido, elegemos como problemática de estudo a seguinte questão: Qual a concepção que os professores de matemática possuem acerca da utilização da História da Matemática como recurso didático em sala de aula e qual a participação da disciplina em sua formação inicial?

2. Objetivos da Pesquisa

Objetivo Geral

Identificar se a História da Matemática está sendo utilizada como recurso pedagógico nas salas de aula do Ensino Básico do Vale do Mamanguape - PB e qual a concepção dos professores de matemática com relação a esse recurso didático.

Objetivos Específicos

- Ressaltar a importância da História da Matemática como recurso didático
- Identificar se os professores possuem a disciplina de História da Matemática na sua formação inicial;
- Identificar a concepção dos professores em relação a utilização da História da Matemática como recurso didático;

3. Metodologia da Pesquisa

Para identificar a compreensão da História da Matemática como recurso didático capaz de promover o aprendizado em sala de aula e a participação dessa disciplina na formação inicial dos professores de Matemática, optou-se por fazer uma pesquisa de cunho qualitativa – quantitativa.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva com caráter exploratório, uma vez que estimulamos os indivíduos a pensarem e a expressar-se livremente com o assunto em questão.

Para Gil, (2010, p. 28)

As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, etc.

Quanto à análise dos dados, esta pesquisa tem um caráter de estudo de caso simples, uma vez que esse tipo de abordagem não representa um método por si só, mas uma estratégia de pesquisa que permite o uso de métodos qualitativos e quantitativos, e torna a pesquisa mais flexível. Para Yin (2005), pode ser entendido como estudo que se caracteriza por consistir em uma intensiva reflexão das variáveis envolvidas, a partir de uma ampla compreensão do assunto investigado.

Os sujeitos da pesquisa foram trinta professores de matemática dos níveis fundamental e médio. O ambiente em que se dão os resultados da pesquisa são algumas escolas públicas e privadas do Vale do Mamanguape – PB, localizadas nos municípios de Rio Tinto, Mamanguape, Marcação, Baia da Traição, Mataraca, Barra de Camaratuba, Itapororoca, Cuité de Mamanguape, Capim e Jacaraú.

O instrumento que tomamos como base para a pesquisa é o questionário semiestruturado, que segundo Gil (2002) é um instrumento que possui questões abertas e fechadas sobre o tema em foco.

Com relação a pesquisa, sua abordagem é de cunho qualitativo uma vez que, “ a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento e os dados coletados são predominantemente descritivos

(LÜDCKE, ANDRÉ apud GARNICA, 1999, p. 63). Além da abordagem qualitativa, abordaremos também os dados quantitativamente, uma vez que daremos tratamento descritivo aos mesmos.

4 . Desenvolvimento da pesquisa

O questionário foi estruturado de forma a considerar duas categorias de informação, a primeira refere-se aos dados pessoais dos professores e a sua formação inicial, a segunda refere-se especificamente a História da Matemática, em que buscamos compreender a relação entre a História da Matemática e a formação do professor, bem como a forma que eles a vêm no contexto da sala de aula.

Aplicamos um questionário contendo 20 (vinte) questões abertas e fechadas para 30 professores de matemática da Microrregião do Vale do Mamanguape-PB, tanto do nível fundamental, como do nível médio. Dos 30 (trinta) professores entrevistados, 10 (dez) trabalham na rede municipal, 13 (treze) na rede estadual e 7 (sete) na rede privada. Quanto a formação inicial, podemos notar que dentre os 30 (trinta), 29 (vinte e nove) possuem formação acadêmica na área de Licenciatura em Matemática e apenas 01 (um) possui formação em Pedagogia, mas, leciona Matemática no nível Básico. No levantamento do perfil dos professores, identificamos que a época da formação inicial destes varia entre os anos de 1980 até o corrente ano (2014).

Dentre os trinta professores entrevistados, 15 concluíram sua formação inicial nas décadas de 1980 e 1990 e os outros 15 concluíram a partir da década de 2000. Dentre os 15 primeiros nenhum deles teve a disciplina História da Matemática na sua formação inicial, já aqueles que terminaram a partir da década de 2000, todos tiveram a disciplina História da Matemática na sua formação inicial. Nas respostas dos questionários verificou-se que no grupo de 15 que concluíram a partir da década de 2000 todos apontaram como importante a utilização da História da Matemática como recurso didático. Já entre os 15 que concluíram entre as décadas de 1980 e 1990, apenas 3 ressaltaram a importância desse recurso didático e os outros 12 demonstraram inclusive uma aversão a utilização desse recurso. Esse resultado aponta para a relevância da inclusão da disciplina História da Matemática na formação inicial como fator determinante para que o professor compreenda a importância desse recurso.

Diante disso, para as análises posteriores dividimos os entrevistados em 3 grupos:

Grupo A – 12 professores que não possuíram a disciplina História da Matemática (HM) na sua formação inicial e não valorizam a sua utilização como recurso didático;

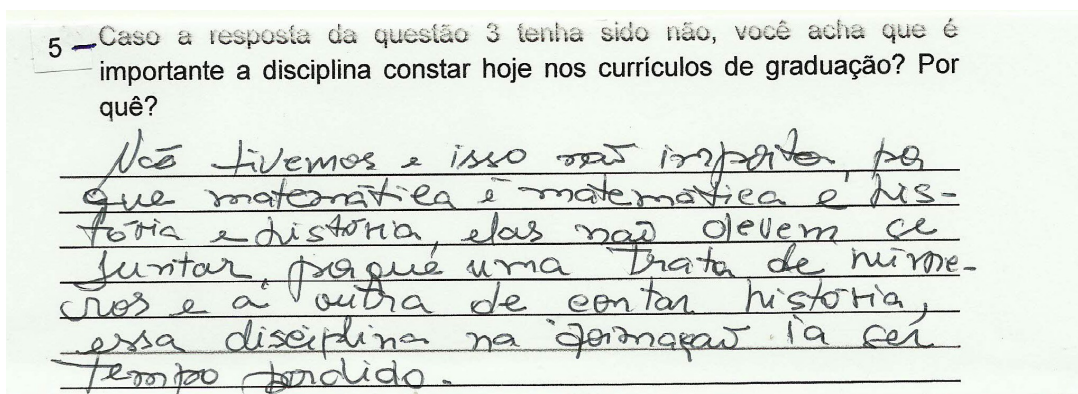
Grupo B – 3 professores que não possuíram a disciplina História da Matemática (HM) na sua formação inicial, mas valorizam a sua utilização como recurso didático;

Grupo C – 15 professores que possuíram a disciplina História da Matemática (HM) na sua formação inicial e valorizam a sua utilização como recurso didático;

A primeira parte do questionário buscou avaliar a importância dada pelos professores quanto a inclusão da disciplina História da Matemática (HM) em sua formação inicial e de sua importância nos cursos de Graduação.

Os professores do Grupo A responderam, em sua maioria, ressaltando que não era importante no currículo da formação inicial. Alguns professores chegaram a destacar que história e matemática são áreas totalmente distintas que não devem estar juntas, como na resposta apresentada a seguir:

Figura 01: resposta de um professor do Grupo A, quanto a importância da História da Matemática nos cursos de graduação.



Fonte: questionários preenchidos pelos professores

Os três professores pertencentes ao Grupo B, apesar de não terem a disciplina HM na sua formação inicial, ressaltaram que seria importante essa disciplina constar no currículo dos

cursos de graduação, o que consideramos um fato muito positivo. Vejamos a seguir a resposta de um dos professores do Grupo B:

Figura 02: resposta dada pelo professor do grupo B quanto a importância da História da Matemática na formação inicial

- 5- Caso a resposta da questão 3 tenha sido não, você acha que é importante a disciplina constar hoje nos currículos de graduação? Por quê?

Sim. Porque está no desejo de desenvolvimento do ser humano, estar a sua origem. Não é diferente da matemática. Para entendê-la hoje, devemos saber os seus origens e quem deu causa a várias de suas vertentes.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

Os professores do Grupo C, consideraram em sua maioria, importante a oportunidade de cursar a disciplina HM em sua formação inicial. Destacamos a seguir, a opinião de um professor desse grupo e a importância que ele dá a utilização desse recurso:

Figura 03: resposta dada por um professor do Grupo C sobre a importância da HM na sua formação inicial.

- 4- Caso tenha respondido sim na questão anterior, qual a importância da disciplina em sua formação?

Considero uma disciplina fundamental na formação do professor de matemática pois ela tem o papel de esclarecer, fundamentar, e ajudar no ensino de Matemática na educação básica.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

A segunda parte do nosso questionário trata propriamente do nosso objetivo do estudo que é de identificarmos a concepção que os professores possuem acerca da importância da História da Matemática em sala de aula.

Como era de se esperar os professores do Grupo C que possuem a disciplina HM na sua formação inicial apontaram para a concepção de que é importante a sua utilização como prática pedagógica. Vejamos a seguir a resposta dada por um professor do Grupo C:

Figura 04: resposta dada por um Professor do Grupo C acerca da concepção da História da Matemática.

1- QUAL A SUA CONCEPÇÃO ACERCA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA?

Trata-se de um instrumento útil para motivação e justificativa dos processos científicos atuais. No âmbito da matemática, promove a compreensão de que os meios utilizados foram desenvolvidos a partir das necessidades humanas.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

Em contraste, os professores do Grupo A, que não tiveram a disciplina HM na sua formação inicial, responderam em sua maioria que não era algo importante utilizar a História da Matemática na prática pedagógica. Muitos apresentaram inclusive certa aversão a essa utilização, como podemos verificar na resposta dada por um dos professores do Grupo A:

Figura 05: resposta dada por um professor do Grupo A, quanto a concepção acerca da História da Matemática como prática pedagógica.

1- QUAL A SUA CONCEPÇÃO ACERCA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA?

isso é coisa de universitário que não tem e que quer e fica inventando coisa, essa conversa de história de matemática não tem nada a ver por que, isso é coisa de gente que não sabe nada de matemática, que não sabe calcular e inventa história nas aulas de matemática.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

Observando as respostas dadas pelos professores que pertencem ao Grupo A, nos leva a refletir sobre o porquê de tanta repulsa com relação a esse recurso didático. Será que o simples fato de não possuírem essa disciplina na formação inicial poderia gerar tal sentimento aversão? Na busca para entendermos tais respostas fomos fazer uma reavaliação entre os dados obtidos no questionário desses professores. O que percebemos de semelhanças foram

que : os professores do Grupo A já ensinam há mais de 25 (vinte e cinco) anos e possuem idade entre 50 (cinquenta) e 65 (sessenta e cinco) anos, o que nos possibilita inferir que existe um desânimo com a educação, seja por cansaço natural da idade e/ou tempo de serviço , seja pelo conflito de gerações, ou outros fatores de cunho pessoal.

Uma outra questão levantada no questionário foi se os professores costumavam utilizar a HM como instrumento pedagógico e o porquê. Os professores do Grupo B e C apontaram que utilizavam e os 12 professores do Grupo A que não utilizavam. Consolidamos no quadro a seguir as principais justificativas apresentadas por esses professores para essa não utilização:

Quadro 01: Justificativas apresentadas para a não utilização da História da Matemática em sala de aula.

Professores que afirmam não utilizar a História da Matemática em sala de aula.	Justificativas para a não utilização da História do recurso em sala de aula
5	Os alunos não aceitam; História e matemática não se juntam.
3	Atrasa o conteúdo, pois o tempo de aula é curto.
2	Desconhecimento da disciplina.
2	Matemática é cálculo e fórmulas e não contação de histórias.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

Numa outra pergunta do questionário o professor deveria responder se os seus alunos aprovam a utilização da HM na sala de aula. Gostaria de destacar a resposta apresentada por um dos professores do Grupo A, que mesmo não utilizando na sala de aula a HM respondeu essa questão apontando como percepção dos seus alunos uma concepção que pode ser a do próprio professor sobre a aversão a HM.

Figura 6: resposta dada por um professor do Grupo A sobre a aprovação dos alunos com a utilização da HM.

9- Os alunos aprovam a sua utilização?

() sim () não

Por
quê? Os alunos não sabem nem o que é isso esse
tal de história da matemática. Não dá certo
por que a maioria dos alunos quando vê aqueles
texto de história não dão importância, porque eles
sabem que história é muito diferente de matemática
por isso que eu não trabalho com ela, por que
história e matemática não tem nenhum vínculo.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

Para finalizar nosso questionário, pedimos aos professores de todos os três Grupos (A, B e C) para darem algumas sugestões para que a História da Matemática possa ser mais utilizada em sala de aula como recurso didático. E inúmeras foram as sugestões. Os professores do Grupo B e C em síntese, responderam que, acham de extrema importância que eles como profissionais da educação se adaptem a realidade e coloquem em prática a História da Matemática na sala de aula.

Contudo, não podemos deixar de levar em consideração as respostas dos professores do Grupo A, quanto as sugestões.

Figura 7: resposta dada pelo professor J do Grupo A, sugestões para a utilização da História da Matemática em sala de aula como recurso didático.

10-Cite algumas sugestões para que a História da Matemática possa ser mais utilizada em sala de aula como instrumento pedagógico?

Não vejo necessidade de trabalhar com isso
em sala de aula, já disse nas questões anteriores
que matemática e história não se juntam
é tipo deo. aqui, uns dizem que é um
parceira boa, isso é uma boa maneira de
ensinar a aula, minha opinião é que os autor
de livros deixem de escrever esses textos de
história nos livros é muito melhor escrever
cálculo e fórmula, porque de um aluno vai
fazer vestibular de engenharia como que,
vai estudar história é, essa é minha opinião
pra essa história da matemática.

Fonte: questionários preenchidos pelos professores.

As respostas dadas por esses professores do Grupo A, refletem uma citação que concorda com a ideia de Miguel (1993, p. 121), quando o mesmo fala que: (...) Há um desligamento compulsório do produto do conhecimento com o seu processo de produção, e,

consequentemente, da destruição de sua rede de significações, através de treino dos exercícios e da repetição obediente.

Os professores dos Grupos B e C que trabalham com a História da Matemática em suas aulas constroem novos caminhos que desmistificam a matemática trabalhando-a de maneira contextualizada buscando uma integração com o nosso dia-a-dia, com outras disciplinas, com isso, eles podem conseguir dar um olhar diferente para a matemática integrando-a com tudo que está a nossa volta.

Por fim, a nossa pesquisa pode indicar como fator importante para que os professores utilizem a HM na sala de aula, a sua inserção como disciplina na formação inicial e também a sua discussão na formação continuada.

6 Considerações finais

Retomando o objetivo da pesquisa de investigar se a História da Matemática está sendo utilizada como recurso pedagógico nas salas de aula do Ensino Básico do Vale do Mamanguape - PB e qual a concepção dos professores de matemática com relação a esse recurso didático, esperamos contribuir com a discussão da utilização do recurso História da Matemática na sala de aula da educação básica e para isso, nos aproximamos de trinta professores de matemática distribuídos em escolas públicas e privadas do Vale do Mamanguape – PB. Aplicamos um questionário semiestruturado contendo vinte questões onde as mesmas foram divididas em duas partes. A primeira parte referente a aspectos pessoais e formação inicial e a segunda parte referente a concepção acerca da História da Matemática. Com base nas respostas dos professores ao questionário, podemos destacar algumas conclusões a que chegamos e algumas dificuldades.

Na busca por alcançar o objetivo geral, atingimos os específicos que traçamos para essa pesquisa, pois, ressaltamos a importância da História da Matemática durante o processo de formação inicial dos professores, por meio de reflexões e análise das respostas.

Constatamos que uma das principais causas da não utilização da História da Matemática como recurso didático em sala de aula está atribuída diretamente a falta de preparo dos professores, especialmente na formação inicial. Um indicador disto é que dos 15 professores entrevistados que tiveram contato com a História da Matemática na formação inicial, todos disseram utilizá-la como prática pedagógica, enquanto que dos 15 professores entrevistados que não tiveram contato com a História da Matemática na formação inicial, apenas 3 relataram utilizá-la como prática pedagógica.

Nosso segundo objetivo específico nos permitiu averiguar a importância dada a História da Matemática no processo ensino aprendizagem. Nesse aspecto, vimos que a maioria dos professores entrevistados dá a devida importância à História da Matemática e enfatizam que por meio dela podem inovar à sua maneira de ensinar, mostrando que o conhecimento matemático parte de uma necessidade do cotidiano no qual os alunos estão inseridos.

Durante a pesquisa percebemos nas respostas de alguns professores a dificuldade de acesso a materiais com atividades históricas para utilização em sala de aula, ficando restrito muitas vezes apenas a utilização da História da Matemática como motivação.

Acreditamos que nossos resultados trazem contribuições para o processo de ensino com algumas respostas pontuais e a discussão sobre a utilização da História da Matemática na educação básica. As discussões da pesquisa nos levam a sugerir que novos caminhos sejam propostos no âmbito dessa temática, tais como, produções de sequências didáticas contemplando o uso da História da Matemática; quantidade maior de materiais de pesquisas (acervos) que contemham clareza em seu contexto histórico; mais formações continuadas para aqueles professores que não tiveram acesso a História da Matemática na sua formação inicial.

7 Referências

MIGUEL, A. Três estudos sobre história e educação matemática. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. UNICAMP, Campinas, 1993.

MIGUEL, A., BRITO, A. J. A história da matemática na formação do professor de matemática. In: SEBASTIANI FERREIRA, E. (Org.). História e Educação Matemática. Campinas, SP: Papyrus, 1996. p.47 - 61. (Cadernos Cedes n. 40).

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6^a.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, R.K. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. Filosofia da Educação Matemática: algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). Pesquisa em educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999. p. 59-74.