



A UTILIZAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM APLICAÇÕES DE CONTEÚDOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REFLEXÕES DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS-CE

THE USE OF MATH HISTORY IN CONTENT APPLICATIONS IN BASIC EDUCATION: TEACHING REFLECTIONS IN CRATEÚS-CE

Edina Carla de Sousa Mesquita¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Vanessa Araújo Sales²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Resumo

O ensino da Matemática como disciplina obrigatória no currículo na Educação Básica mostra-se desafiador, pois inúmeros estudantes demonstram dificuldade de assimilar os conteúdos. Com isso, refletimos sobre o ensino da história da Matemática em consonância com a matéria escolar. A presente pesquisa apresenta como objetivo geral investigar a utilização da história da Matemática aplicada aos conteúdos na Educação Básica no município de Crateús-CE, além de propor reflexões acerca da forma que os profissionais docentes trabalham com a história da Matemática no contexto do processo ensino aprendizagem. Considerando a Geometria, existem fatos históricos que enriquecem o ensino tornando o estudo de postulados e teoremas mais significativos. Assim, propomos também desconstruir a ideia de aplicação uma matemática mística, pois algumas teorias que antes eram apresentadas sem explicação prévia, agora são relacionadas com a história e as condições nas quais foram elaboradas. Este artigo tem como enfoque uma pesquisa por meio de abordagem qualitativa, desenvolvida com professores de matemática da rede pública e privada de ensino na educação básica do município de Crateús-CE, localizada na microrregião do Sertão de Inhamuns, sobre a importância de ter a história da matemática introduzida nas aulas como um suporte para a melhor compreensão dos alunos em relação aos conteúdos ministrados. Aplicamos um questionário com cinco perguntas objetivas sobre o tema citado, para avaliarmos como o ensino da história dos conteúdos matemáticos é tratado pelos professores e alunos. Visto que, há uma grande dificuldade dos alunos em assimilar alguns conteúdos e a história da matemática seria uma forma de tentar diminuir esse desentendimento, pois se eles soubessem como surgiu o conteúdo e a sua importância dentro da matemática haveria um maior interesse e comprometimento dos alunos em relação à matemática. Para o estudo nos embasamos em autores como Batarce (2003), Bicudo & Borba (2005), D'Ambrósio (1996), De Gasperi (2008), Lins & Gimenez (1992), Mendes (2009), entre outros.

¹ edinacarlamesquita@gmail.com

² vaninhasales10@gmail.com



Palavras-chave: Conteúdos Matemáticos; Ensino e Aprendizagem; História da Matemática; Professor de Matemática.

Abstract

The teaching of Mathematics as a compulsory subject in the curriculum in Basic Education is challenging, since countless students demonstrate difficulty in assimilating the contents. With that, we reflected on the teaching of the history of Mathematics in line with the school subject. The present research has as general objective to investigate the use of the history of Mathematics applied to the contents in Basic Education in the municipality of Crateús-CE, besides proposing reflections about the way that the teaching professionals work with the history of Mathematics in the context of the teaching-learning process. Considering Geometry, there are historical facts that enrich teaching, making the study of postulates and theorems more significant. Thus, we also propose to deconstruct the idea of applying a mystical mathematics, since some theories that were previously presented without previous explanation, are now related to the history and conditions in which they were elaborated. This article focuses on research using a qualitative approach, developed with mathematics teachers from public and private schools in basic education in the municipality of Crateús-CE, located in the micro region of the Sertão de Inhamuns, on the importance of having history of the mathematics introduced in the classes as a support for the better understanding of the students in relation to the contents taught. We applied a questionnaire with five objective questions on the mentioned theme, to evaluate how the teaching of the history of mathematical contents is treated by teachers and students. Since, there is a great difficulty for students to assimilate some content and the history of mathematics would be a way to try to reduce this misunderstanding, because if they knew how the content came about and its importance within mathematics there would be a greater interest and commitment from students in relation to mathematics. For the study we rely on authors such as Batarce (2003), Bicudo & Borba (2005), D'Ambrósio (1996), De Gasperi (2008), Lins & Gimenez (1992), Mendes (2009), among others.

Keywords: Mathematical Contents; Teaching and learning; History of Mathematics; Maths teacher.

Introdução

Sabemos que a história da matemática configura-se como uma abordagem bastante interessante a ser trabalhada no contexto da sala de aula, considerando que os alunos podem compreender como surgem as fórmulas usadas nas aulas de matemática e estas deixariam de ter um caráter técnico em que o professor expõe no quadro, os alunos mantêm uma postura de desconhecimento ao que se está sendo ensinado, além de não saberem definições, fórmulas e quem as descobriu, bem como a sua importância no âmbito da Matemática.

Consideramos que os professores de Matemática na sua maioria não tem a prática de articular a história da Matemática dentro do processo da dinâmica da



atividade docente, ressaltamos que a importância da inserção da história no contexto da Educação Básica nas aulas de matemática configura-se como possibilidade de uma apropriação melhor das definições e da importância histórico que cada um dos temas representam para a aprendizagem dos alunos ressaltando que a partir de uma leitura, é fundamentado como contribuição do contexto histórico que vem de certa forma elevar e apresentar uma relevância na abordagem dos temas e um significado que cada deles devem ter para o ensino de Matemática.

Diante disso, consideramos que esse estudo se justifica por apresentarmos as possibilidades de implementação da história da matemática como base dentro do ensino de matemática na educação básica considerando as aulas voltadas à tópicos da história que venham apresentar os conteúdos a serem estudados.

Nas aulas de matemática seria interessante ter uma busca a interdisciplinaridade e a contextualização para possibilitar ao aluno uma visão mais ampla sobre a matemática, mais precisamente nas questões onde são muitos difíceis de ser encontradas, pois a maioria das questões são bem objetivas, com isso, teria uma nova forma de ter exercícios mais diversificados na disciplina “[...] nessa perspectiva, entende-se que, com a história da matemática, tem-se a possibilidade de buscar outra forma de ver e entender essa disciplina, tornando-a mais contextualizada, mais integrada com as outras disciplinas, mais agradável (GASPERI, 2007, p. 2).

Sabendo da importância da interdisciplinaridade e da contextualização da matemática os professores ainda assim não colocam em prática isso nas suas aulas, é possível visualizar no Enem (exame nacional do ensino médio) onde vemos que muitos alunos não conseguem resolver as questões de matemática por causa da contextualização das perguntas, talvez se isso fosse trabalhado desde as séries iniciais o rendimento deles seria melhor.

Nas aulas de matemática do ensino básico os professores preparam inúmeras aulas para diferentes turmas então, muitos deles não tem ânimo para introduzir uma aula diferente em sala. Mas é possível introduzir a história da matemática começando apenas com algumas observações para despertar o interesse dos alunos nas aulas de matemática. Conforme D’Ambrósio (1996, p. 13):

É importante dizer que não é necessário que o professor seja um especialista para introduzir História da Matemática em seus cursos. Se em algum tema o



professor tem uma informação ou sabe de uma curiosidade histórica, deve compartilhar com os alunos. Se sobre outro tema ele não tem o que falar, não importa. Não é necessário desenvolver um currículo, linear e organizado, de História da Matemática. Basta colocar aqui e ali algumas reflexões. Isto pode gerar muito interesse nas aulas de Matemática. E isso pode ser feito sem que o professor tenha se especializado em História da Matemática.

Tendo um embasamento teórico bem elaborado, com base no que foi estudado aplicou-se um questionário para professores de matemática do ensino básico para saber se é trabalhada a história de matemática nas aulas, sabendo que é de grande importância isso ser trabalhado para o melhor entendimento dos alunos nos conteúdos expostos em sala e nas provas externas aplicadas a eles.

Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido por meio de abordagem qualitativa, na qual busca coletar dados precisos que possibilitam uma análise criteriosa e com embasamento científico. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o ensino da história da matemática, para o fortalecimento do referencial teórico e ampliação da análise dos dados que foram obtidos a partir da pesquisa quantitativa, realizada no segundo momento. O atual estudo classifica-se como uma pesquisa qualitativo-descritiva, na qual prioriza a descrição e análise dos dados quantitativos coletados. (GIL, 2002, p.42).

O trabalho de coleta de dados aconteceu na cidade de Crateús-CE, com professores que lecionam no ensino básico a disciplina de matemática. Uma amostra total com 11 professores, dos quais: 8 professores da rede pública e 3 da rede privada. Os dados foram coletados a partir de um questionário com cinco questões objetivas, aplicado no mês de dezembro de 2019, onde foram abordadas de forma sucinta as questões levantadas sobre o estudo da história dos conteúdos matemáticos presentes no currículo do ensino básico.

Dessa forma, o questionário foi constituído por cinco perguntas objetivas e de múltipla escolha, com o objetivo de levantar dados de como é desenvolvido o ensino da história dos conteúdos matemáticos estudados em sala, se os alunos demonstram interesse, como os livros trazem estes conteúdos e de que forma os professores lidam com a história para a melhoria da aprendizagem dos estudantes. O levantamento ocorreu com uma pequena amostra, a análise foi realizada de forma específica para a cidade de



Crateús no interior do Ceará, a partir de um estudo bibliográfico mais amplo e com a pesquisa quantitativa, investigou-se como é feita a abordagem da história da matemática nas escolas de ensino básico deste município.

Na primeira pergunta tem-se “Com que frequência você aborda a história dos conteúdos matemáticos ministrados em sala?”, onde o professor foi o foco principal da investigação, o objetivo principal foi quantificar o número de vezes que essa abordagem é realizada. Já na segunda, “Os livros de matemática dão suporte para que essa abordagem seja feita?” o olhar é para os livros de matemática e de que forma os mesmos possibilitam tal abordagem. Na terceira questão os professores são indagados sobre a importância do ensino da história da matemática na seguinte forma, “Sobre a importância de a história da matemática ser vista em sala, você considera” na qual foram disponibilizadas cinco alternativas de “não é importante” a “extremamente importante”.

A quarta pergunta questiona os docentes sobre o interesse demonstrado pelos discentes sobre a parte histórica, “Sobre o interesse dos alunos pela história da matemática, você considera” também com cinco alternativas. Já a quinta pergunta investiga se os professores consideram o ensino da história da matemática como uma ferramenta de auxílio para a aprendizagem, “A história dos conteúdos matemáticos auxilia na aprendizagem dos alunos?”. Essas são as cinco perguntas que constituíam o questionário destinado exclusivamente para professores.

Desenvolvimento

No primeiro questionamento a pesquisa buscou investigar a frequência com que os professores de matemática, dentro de suas limitações, abordam a história dos conteúdos de matemática previstos no currículo escolar. Pelos dados, 18,2% dos entrevistados “sempre” realizam tal abordagem, ou seja, em suas aulas a histórias dos conteúdos sempre se faz presente mesmo que em breves comentários. Outros 9,1% afirmam que “muitas vezes” expõem a história juntamente com o conteúdo matemático, mas que isso não é realizado em todos os dias. Já 63,6% dos professores da amostra “às vezes” acometem os temas históricos, ou seja, apenas em algumas aulas de forma breve e sucinta. Por fim, 9,1% afirmam que “nunca” relacionam os conteúdos matemáticos



com a sua história, somente uma breve explicação da teoria matemática e exposição das fórmulas. O gráfico abaixo nos revela esse resultado:

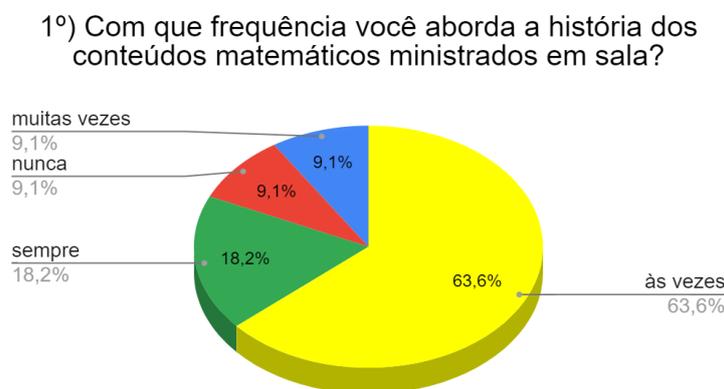


Figura 1 – Gráfico Referente à 1ª Pergunta
Fonte: Elaborado pelas autoras

No segundo questionamento procurou investigar se os livros utilizados pelos professores da pesquisa auxiliam na abordagem da história dos conteúdos matemáticos do ensino básico, com que frequência os mesmos disponibilizam textos e sugestões para o incentivo da inserção dela em suas aulas. Foi constatado que 27,3% dos professores afirmam que os livros “muitas vezes” dão suporte para a abordagem, mesmo que brevemente. Outros 27,3% disseram que “às vezes” são apresentadas algumas curiosidades e indicações sobre a história dos conteúdos de matemática e 45,5% afirmam que “raramente” os livros possuem abordagens históricas, que o incentivo ao ensino da história mostra-se baixo. É notável que grande parte dos livros utilizados pelos docentes entrevistados não disponibilizam o aparato histórico de forma adequada e suficiente, para que a história da matemática juntamente com o conteúdo estejam presentes no cotidiano das aulas de matemática do ensino básico. Reconhecemos os dados no gráfico abaixo:



2º) Os livros de matemática dão suporte para que essa abordagem seja feita?

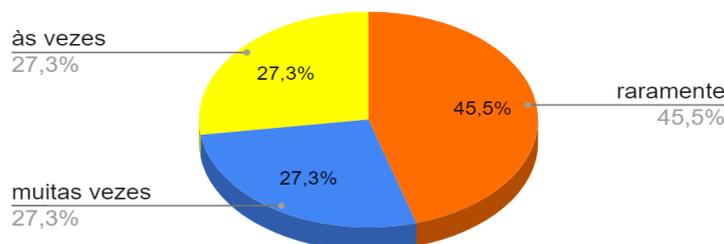


Figura 2 – Gráfico Referente à 2ª Pergunta

Fonte: Elaborado pelas autoras

No terceiro questionamento, os professores foram indagados sobre a importância de a história da matemática ser ministrada em sala, os mesmos deram suas opiniões partir das observações individuais e experiências profissionais. Cerca de 45,5% afirmam que é “extremamente importante” o ensino da história da matemática no ensino básico, ou seja, que tais fatos históricos devem ser incorporados em sala de aula e que auxiliam no entendimento dos discentes. Outros 36,4% consideram “muito importante” esta abordagem em sala e 18,2% afirmam que é “importante” a história da matemática ser vista, mas apenas em alguns conteúdos. Analisando os dados no gráfico abaixo, obtemos os resultados:

3º) Sobre a importância da história da matemática ser vista em sala, você considera:

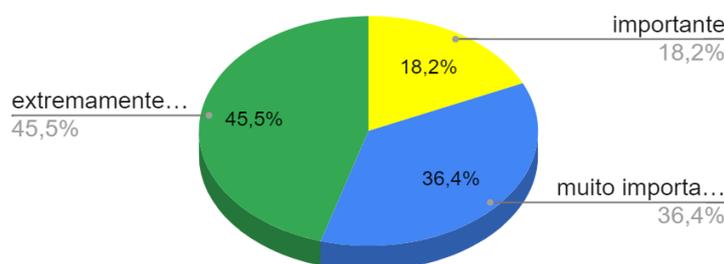


Figura 3 – Gráfico Referente à 3ª Pergunta

Fonte: Elaborado pelas autoras

No quarto questionamento, os professores foram questionados sobre o interesse dos alunos pela história da matemática onde eles responderam pela a sua experiência em observar os alunos nas aulas em que tinham como conteúdo algo voltado para a história



da matemática. Cerca de 54,5% dos alunos tem um interesse “mediano” nas aulas em que o conteúdo era história da matemática. Outros 27,3% afirmam que o interesse dos alunos é “baixo” enquanto 18,2% tem um interesse “alto” ou “muito alto” nas aulas com o conteúdo de história da matemática. Observando esses dados no gráfico abaixo, reconhecemos os resultados:

4º) Sobre o interesse dos alunos pela história da matemática, você considera:

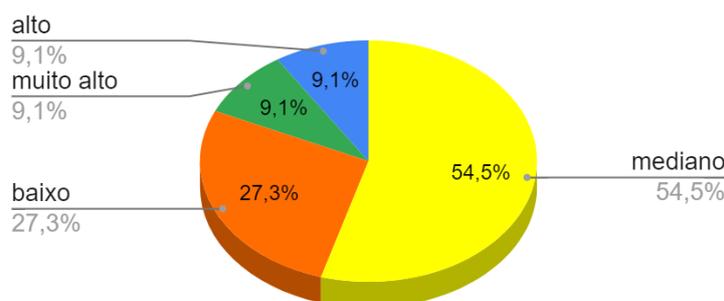


Figura 4 – Gráfico Referente à 4ª Pergunta

Fonte: Elaborado pelas autoras

No quinto questionamento, foram perguntados aos professores se a história dos conteúdos matemáticos auxilia na aprendizagem dos alunos. Cerca de 72,7% dos professores da amostra responderam que em “muitas vezes” a história da matemática voltada para os conteúdos visto nas aulas auxilia seus alunos na aprendizagem enquanto 27,3% afirmaram que “sempre” auxilia na aprendizagem dos alunos a história dos conteúdos matemáticos nas aulas, ou seja, a importância que um conteúdo ministrado nas aulas pode ter para a melhor absorção dos alunos dentro da sala. O gráfico abaixo apresenta um recorte desses resultados:



5º) A história dos conteúdos matemáticos auxilia na aprendizagem os alunos?

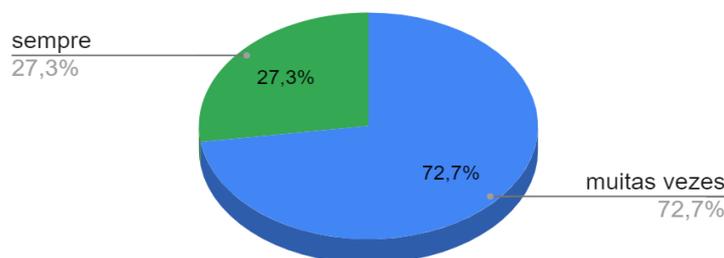


Figura 5 – Gráfico Referente à 5ª pergunta

Fonte: Elaborado pelas autoras

Conclusão

No ensino básico a disciplina de matemática mostra-se essencial para uma formação cidadã efetiva e de qualidade, pois ela está presente no cotidiano das pessoas desde o ato de comprar pão em uma padaria até os cálculos mais sofisticados para o desenvolvimento de certas tecnologias. Para tal importância, é conveniente tornar a matemática cada vez mais atrativa e assim significativa aos estudantes, que frequentemente demonstram dúvidas e falta de interesse pela disciplina. Um dos meios para modificar o cenário citado anteriormente seria inserir dentro das explicações a história dos conteúdos estudados em sala, ou seja, uma exposição do momento histórico, dos fatos e dos processos de desenvolvimento de teorias nas áreas de Geometria, Aritmética, Matemática Financeira e entre outras, para desestruturar a apresentação de uma matemática mística, onde as fórmulas são obtidas como mágica e sem uma explicação clara e consistente.

Através da pesquisa feita podemos ver que a história da matemática tem grande importância para o desenvolvimento dos alunos na matemática, ou seja, entende-se a relevância de introduzir a história da matemática nas aulas de acordo com o contexto de cada turma. O professor como mediador da aprendizagem do aluno precisa desenvolver meios para adicionar a história dos conteúdos, para que dessa forma a apropriação de conhecimentos por parte do discente torna-se mais natural e eficiente. Mesmo que com as dificuldades do cotidiano em sala e a escassez de recursos didáticos é necessário o esforço coletivo para tornar cada vez mais a Matemática como disciplina escolar, atrativa, lúdica e com fundamentos bem definidos.



Referências

- BATARCE, M. S. **Um Contexto Histórico para Análise Matemática para uma Educação Matemática**. Dissertação de mestrado. Rio Claro: Unesp, 2003.
- BICUDO, Maria A. Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Orgs.). **Educação Matemática : Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez Editora, 2004
- D'AMBROSIO, U. **História da Matemática e Educação**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p.7-17.
- DE GASPERI, Wlasta N. H. **A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica**,2008. Disponível em:
<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf> > . Acesso em: 28 de dezembro de 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- LINS, R. C. & GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas: Papyrus, 1992.
- MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tendo redes cognitivas na aprendizagem / Iran Abreu Mendes**. –Ed. Ver. E aum.- São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.