

**O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: INQUIETAÇÕES E DIFICULDADES
DE PROFESSORES DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Autor	Pedro Gomes da Silva
Orientadora	Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa.
Banca	Prof. Me. Claudio Barros Vitor
Examinadora	Prof. Esp. Rhuann Pinheiro Teixeira
Resumo	<p>A História da Matemática ainda é pouco usada como tendência de ensino escolar. Partindo dessa premissa realizamos uma pesquisa qualitativa com o objetivo de compreender as inquietações dos professores de matemática em relação ao uso da História da Matemática como metodologia de ensino de matemática, no 6º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa teve como técnicas de construção de dados a análise dos livros didáticos usados pelos professores, a análise dos documentos que regem a educação brasileira e o documento que guia a formação do professor e a aplicação de questionário para os professores. A base teórica da pesquisa se fundamenta em autores como Mendes e Chaquiam (2016), D'Ambrosio (2008, 1999) e Silveira (2018). Os resultados indicam que, na realidade investigada, ainda temos um longo caminho a percorrer para que a História da Matemática seja entendida e usada efetivamente como uma metodologia de ensino de matemática.</p> <p>Palavras-chave: História da Matemática. Tendências de Ensino de Matemática. Livros Didáticos.</p>
Abstract	<p>The History of Mathematics is still little used as a school teaching trend. Based on this premise we conducted a qualitative research in order to understand the concerns of mathematics teachers in relation to the use of the History of Mathematics as mathematics teaching methodology in the 6th year of Elementary School. The research had as data construction techniques the analysis of textbooks used by teachers, the analysis of documents governing Brazilian education and the document that guides teacher training and the application of a questionnaire for teachers. The theoretical basis of the research is based on authors such as Mendes and Chaquiam (2016), D'Ambrosio (2008, 1999) and Silveira (2018). The results indicate that, in reality investigated, we still have a long way to go for the History of Mathematics to be understood and used effectively as a methodology for teaching mathematics.</p> <p>Keywords: History of Mathematics. Trends in Mathematics Teaching. Textbooks.</p>

O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: INQUIETAÇÕES E DIFICULDADES DE PROFESSORES DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentamos resultados de uma pesquisa realizada com professores do 6º ano do Ensino Fundamental, no município de Parintins, no Baixo Amazonas. Desenvolvida no âmbito de um trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, do Centro de Estudos Superiores de Parintins da Universidade do Estado do Amazonas (CESP/UEA), teve como problema direcionador: quais as inquietações de professores de matemática em relação ao uso da História da Matemática como metodologia de ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental?

O interesse pela temática surgiu nas disciplinas de estágio 1 e 2, realizada no curso de Licenciatura em Matemática no ano de 2019, quando observamos que a disciplina de matemática é, quase sempre, ensinada em sala de aula por meio de memorização de fórmulas prontas sem contextualizá-las de forma histórica, deixando o aluno se questionando o porquê e como surgiu tal fórmula.

A História da Matemática se configura como uma possibilidade de justificação do uso da matemática do passado e sua utilização no presente. Quando utilizada adequadamente, a História da Matemática tem potencial para gerar uma aprendizagem significativa que de acordo com Ausubel (1982) ocorre quando o aluno aprende novos significados a partir do que já possui.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) indica a História da Matemática como um recurso didático “[...] que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática” (BRASIL, 2018, p. 298), um recurso que precisa ser usado de modo a despertar o interesse e gerar reflexões sobre o objeto matemático em estudo e não apenas de forma episódica, ou seja, para contar a biografia de matemáticos e tratar de fatos curiosos.

Para tratarmos de História da Matemática é importante entendermos que aquilo que chamamos matemática é uma das estratégias elaborada pelo homem para solucionar situações-problema e sobreviver. “Essas estratégias, que são geradas pelo indivíduo, são por ele organizadas intelectualmente e, através de comunicação no seu sentido geral, são compartilhadas com o próximo e são organizadas socialmente”. (D’AMBROSIO, 2008, p.22).

O objetivo geral da pesquisa é compreender as inquietações dos professores de matemática em relação ao uso da História da Matemática como metodologia de ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. A partir do objetivo geral elaboramos os objetivos específicos que são: verificar como a História da Matemática é apresentada nos livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental, no curso de formação de professores e na BNCC; conhecer as principais dificuldades dos professores do 6º ano do Ensino Fundamental em relação ao uso da História da Matemática em sala de aula; e analisar as contribuições que a História da Matemática pode proporcionar para as aulas de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental.

Os sujeitos da pesquisa foram quatro professores de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de Parintins-AM. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa que, na perspectiva de Gibbs (2009, p. 9), nos dá “acesso a experiências, interações e documentos em seu contexto natural”. Ademais, a pesquisa qualitativa propicia maior liberdade ao pesquisador na construção, no desenvolvimento e nas adaptações de seu percurso metodológico frente ao contexto da pesquisa (MINAYO, 1994). Assim sendo, buscamos analisar como a História da Matemática se apresenta no curso de formação de professores de matemática, nos livros didáticos utilizados em sala de aula e em documentos como a BNCC. Para tanto, utilizamos um questionário misto que, de acordo com Gil (2008), é um instrumento com perguntas abertas, que permitem respostas de forma pessoal, e com perguntas fechadas, para assuntos mais específicos. Com o questionário misto coletamos as informações de professores do 6º ano do Ensino Fundamental sobre como a História da Matemática estava presente, ou não, em sua formação e como ela é utilizada em sua sala de aula.

Os dados construídos foram analisados por meio de uma triangulação, de acordo com as indicações de Moreira (2002), ou seja, nossa compreensão do fenômeno estudado se deu pela análise em conjunto, pelo confronto, das informações obtidas pelo questionário, pela análise do livro didático e pela análise documental. Os dados obtidos nos permitem compreender como a História da Matemática é tratada na formação de professores de matemática, e como o livro didático e a BNCC abordam as questões históricas.

Esclarecemos que as falas dos professores, obtidas por meio dos questionários, não são transcritas aqui no texto, pois optamos por apresentar nossa interpretação de tudo o que os sujeitos da pesquisa evidenciaram.

Os resultados indicam que, na realidade investigada, ainda temos um longo caminho a percorrer para que a História da Matemática seja entendida e usada efetivamente como uma metodologia de ensino de matemática. Para tanto, temos que olhar também para a formação do professor de matemática.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E OS LIVROS DIDÁTICOS

A utilização do livro didático é a principal ferramenta didática e metodológica que o professor dispõem para o processo de ensino. Nos livros didáticos, em especial os de matemática, são encontrados conceitos e exercícios matemáticos que às vezes mostram como tal conteúdo está presente em nossas vidas, instigando assim que o aluno busque além de memorizar fórmulas, o entendimento dos conceitos matemáticos, para que servem, como foram criados e desenvolvidos ao longo do tempo.

O livro didático utilizado no período de 2020 a 2022 nas escolas estaduais de Parintins é intitulado “A Conquista da Matemática” e tem como organizadores José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castrucci. E nas escolas municipais de Parintins o livro utilizado é intitulado “Matemática Compreensão e Prática”, organizado por Ênio Silveira e vem sendo usado desde 2020, ambos os livros apresentam e indicam as competências presentes na BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental que servem de guia para o professor nos assuntos e nas habilidades que o aluno deve desenvolver durante cada unidade apresentada.

Os livros, de modo geral, fazem uma contextualização com outras disciplinas e com temas contemporâneos, o que para a BNCC contribui “[...] à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano [...]” (BRASIL, 2018, p. 298).

É importante lembrar que o papel do professor é de “possibilitar ao aluno diferentes formas de se fazer Matemática e dar suporte para que os alunos consigam adquirir habilidade e conhecimento afim de (res)significar a Matemática[...]” (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2018; p. XXVII). Neste pensar o livro traz indicação para o trabalho com modelagem matemática, resolução de problemas, tecnologias digitais e suas potencialidades no ensino da matemática e dão ênfase à importância da comunicação nas aulas de matemática, que são citadas pela BNCC como métodos para melhorar o ensino de matemática (BRASIL, 2018).

Os livros didáticos de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental estão organizados em nove unidades temáticas. Em cada unidade são apresentadas ao professor e ao

aluno as competências gerais e específicas e as habilidades propostas pela BNCC que devem ser desenvolvidas durante o trabalho com os conteúdos matemáticos daquela unidade.

Na apresentação das unidades o livro dá orientações ao professor de como trabalhar com os alunos e é nessas orientações que a História da Matemática é sugerida como metodologia de ensino de matemática, ou seja, como um modo de se ensinar a matemática que não parta diretamente das definições dos objetos matemáticos.

A figura 1, a seguir, mostra a página 12 do livro adotado nas escolas estaduais de Parintins. Nela é possível observarmos a presença da História da Matemática para o aluno, pois a unidade sugere uma comparação entre três sistemas de numeração diferentes: o Guarany, o Egípcio e o Chinês. No livro do professor, na Abertura da unidade é proposto um diálogo com a classe por meios de perguntas feitas pelo professor de forma a socializar as ideias de cada aluno sobre o tema antes de começar o capítulo 1.

Figura 1 – Sistemas de Numeração presente no Livro do Professor



Fonte: Giovanni Júnior; Castrucci (2018, p. 12).

Observando na figura 2, a seguir, percebemos que na página 12 do livro utilizado pelos professores de matemática nas escolas municipais de Parintins, é apresentado um resumo da possível origem e do motivo que levou o homem a criar o sistema de numeração trazendo em seguida a apresentação do sistema de numeração Egípcio e Romano. Em relação

ao que é proposto no livro anterior, entendemos que a apresentação de um resumo é limitante, pois não instiga o estabelecimento de relações entre sistemas de numeração diferentes.

Figura 2 – Sistemas de Numeração presentes no Livro do Professor

• Esse tópico inicia o desenvolvimento da habilidade EF04MAD2, ao introduzir o conceito de sistema de numeração e as características dos sistemas de numeração egípcio e romano.

• Se achar oportuno, apresente aos alunos o vídeo indicado no fim desta página, que traz fatos históricos que levaram a humanidade à criação dos números.

Como o vídeo aborda vários aspectos da origem dos números, ele é longo (15 minutos). Por isso, apresentá-lo em partes será mais interessante e dará a oportunidade aos alunos de compreender melhor o tema.

• Na introdução de "Sistemas de numeração", apresente a parte do vídeo sugerido, que aborda a criação dos números e os primeiros registros numéricos. Se achar conveniente, explique o método de registro dos números feito pelos incas.

Material Digital Audiovisual
• Vídeo aula: Sistemas de numeração

Orientações para o professor sobre o uso do Material Digital Audiovisual

1 Sistemas de numeração

A ideia de contar objetos e de utilizar uma forma de registrar essa contagem é muito antiga. É possível que tenha surgido na pré-história, há milhares de anos, mas não se tem certeza.

O estudo de locais onde antigas civilizações viveram levou à descoberta de objetos que provavelmente eram utilizados para marcar quantidades. O que se sabe é que os marcadores surgiram muito antes da escrita, pois o mais antigo objeto encontrado até hoje é um osso com entalhes cuja idade foi estimada entre 25 mil e 30 mil anos, e a escrita foi criada muito depois disso.

Nós, seres humanos, somos seres tecnológicos, pois sempre utilizamos alguma técnica para alterar a natureza e nos beneficiar. Assim, as práticas de coleta de frutos e raízes, a criação de animais e o cultivo de plantas comestíveis, iniciadas na Pré-história, podem ter dado origem à necessidade de controle e de registro de quantidades, por meio, por exemplo, da correspondência 1 a 1: um animal – uma pedrinha. Com o tempo, esses registros foram sendo alterados e, posteriormente, deram origem a sistemas de contagem mais precisos e à utilização de símbolos.

Ao conjunto de símbolos e regras usados para representar números dá-se o nome de **sistema de numeração**. Diversas civilizações da Antiguidade, como a egípcia e a romana, criaram um sistema de numeração próprio.

• Sistema de numeração egípcio

A civilização egípcia teve início por volta de 3200 a.C., no nordeste da África, às margens do rio Nilo. Os egípcios registravam quantidades utilizando sete símbolos. Veja abaixo quais são esses símbolos e o valor correspondente a cada um.

1	10	100	1 000
10 000	100 000	1 000 000	

Para representar os números, os egípcios usavam o processo aditivo. Desse modo, o valor do número formado correspondia à soma dos valores de cada símbolo representado.

Exemplos

5	32 (30 + 2)	123 (100 + 20 + 3)	1 325 (1 000 + 300 + 20 + 5)
---	-------------	--------------------	------------------------------

Mapa do território atual do Egito. Elaborado a partir de: IBGE. Atlas geográfico escolar. Rio de Janeiro: IBGE, 2016, p. 45.

Sugestão de vídeo

• Episódio 1 – Tema: Origem dos Números – Série: A Matemática na História

Descrição: A equipe do *Journal Numeral* mostra formas diferentes de contar e registrar quantidades e, também, a origem dos algarismos indo-arábicos utilizados hoje.

Disponível em: <http://vebeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/matematica/condigital2/midias/videos_historia_matematica_a.html>. Acesso em: 28 jul. 2018.

Fonte: Silveira (2018, p. 12).

Em ambos os livros as atividades da primeira unidade estão relacionadas com a História da Matemática, pois o aluno tem que representar os números em suas formas utilizadas pelos povos antigos.

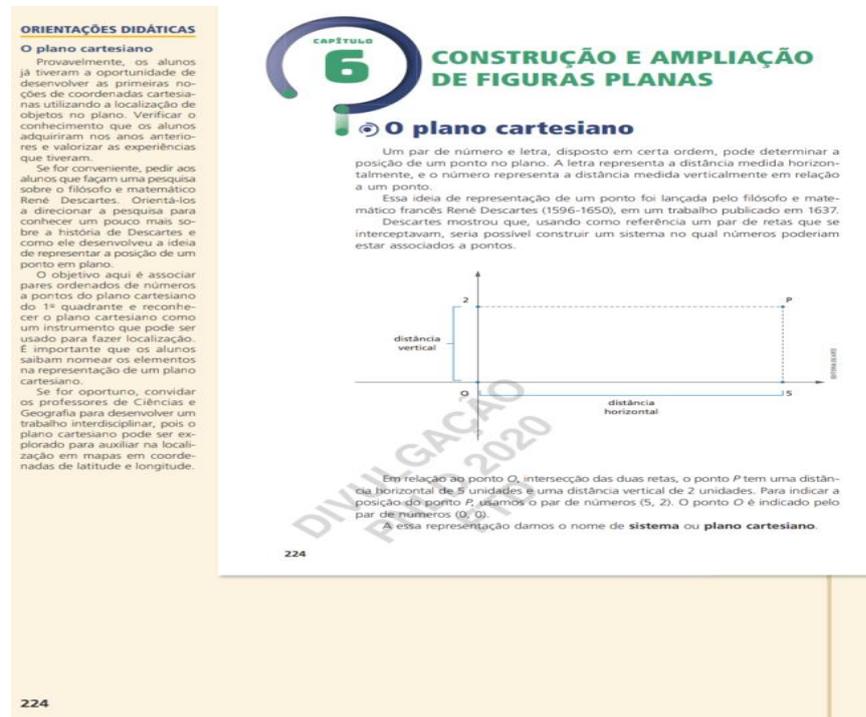
É importante lembrarmos, de acordo com D'Ambrosio (2008), que:

Embora haja insistência para que a Matemática e as Ciências sejam consideradas universais, a História da Matemática e das Ciências não podem se afastar dos contextos sociais, políticos, econômicos e culturais, particularmente religiosos. A incontestável universalidade da matemática acadêmica torna necessária a atenção para uma matemática contextualizada. (D'AMBROSIO, 2008, p. 11).

Quando a unidade não começa com a história de como surgiu tal conteúdo, são dadas orientações ao professor de como utilizar a História da Matemática em sala de aula por meio de pesquisas ou atividades feitas com os alunos, como podemos observar na figura 3, a seguir.

Nessas orientações didáticas são frequentes as indicações para a contextualização, como defendido por D'Ambrosio (2008), e ações interdisciplinares.

Figura 3 – Construção e ampliação de figuras planas no Livro Do Professor

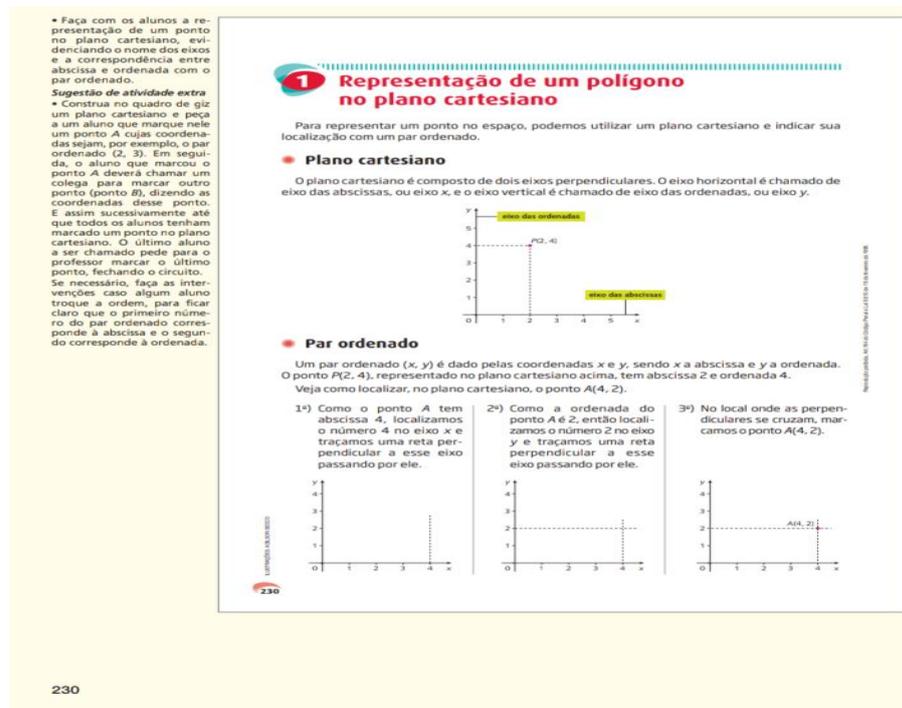


Fonte: Giovanni Júnior; Castrucci (2018, p. 224).

Observe que na figura 3 o conteúdo não é apresentado ao aluno com sua história como nas figuras anteriores, nesse caso, no livro do professor há uma sugestão de pesquisa que o professor pode propor ao aluno sobre o que deu origem ao plano cartesiano. Nesse ponto, é importante refletirmos que deixar a critério do professor, nem sempre é garantia de que será realizado, pois isso depende da estrutura da escola, das condições de trabalho do professor e até da sua formação.

Na figura 4, a seguir, o conteúdo apresentado ao aluno também não traz sua história, mas na próxima página do livro apresenta-se um pouco da história do matemático e filósofo francês René Descartes, e no livro do professor assim como é sugerida na figura 3 há uma atividade de pesquisa que pode ser feita pelos alunos, a fim de complementar o conhecimento adquirido no livro.

Figura 4 – Representação de um polígono no Plano Cartesiano no Livro do Professor



Fonte: Silveira (2018, p. 230).

De modo geral, os livros seguem a mesma linha de raciocínio proposta por Silveira (2018, p. XIX) que diz que “a abordagem de episódios da História da matemática permite aos alunos uma percepção de que a Matemática não é uma ciência pronta e acabada”, fazendo com que o aluno perceba que a matemática está em constante mudança.

Como destacado pela BNCC, a História da Matemática e todos os “recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e formalização dos conceitos matemáticos.” (BRASIL, 2018, p. 298). Entendemos que os livros analisados, propiciam, mesmo que de forma tímida, essas reflexões por meio das sugestões de uso da História da Matemática e da resolução de problemas.

Para Miguel e Miorim (2004, p. 44), a História da Matemática é “um elemento norteador na elaboração de atividades e situações problemáticas, de seleção e monitoramento de Matemática nos livros didáticos”. Mas “não cabe ao livro didático fazer um estudo aprofundado da história” (SILVEIRA, 2018, p. XIX), os livros dão ferramentas para uma breve contemplação da História da Matemática afim de usá-la no processo de ensino, cabendo ao professor o aprofundamento e a ampliação desse trabalho.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SEU USO EM SALA DE AULA

De acordo com Viana (2020), uma discussão sobre o uso da História da Matemática em sala de aula se iniciou no Brasil nos anos de 1980 com grupos isolados de professores que viram a possibilidade de despertar o interesse dos alunos pela disciplina por meio de alguns estudos feitos a respeito do tema. No ano de 1999, durante o terceiro Seminário Nacional de História da Matemática, foi criada a Sociedade Brasileira em História da Matemática (SBHMat) com intuito de divulgar ainda mais os trabalhos realizados em História da Matemática, seja ele voltado para sala de aula ou pesquisas.

Estudiosos como D'Ambrosio (1999, 2008) e Mendes (2006) defendem que a História da Matemática deve ser utilizada em sala de aula com mais prioridade, pois “as práticas educativas se fundam na cultura, em estilos de aprendizagem e nas tradições e a história compreende o registro desses fundamentos” (D'AMBROSIO, 1999, p.1). Logo quando a História da Matemática “for articulada com outras variáveis que intervêm no processo de ensino-aprendizagem, pode trazer contribuições significativas para a Matemática escolar” (VIANA, 2020, p. 4), contribuições no sentido de despertar o interesse, melhorar o entendimento e aumentar o poder de argumentação do aluno sobre o tema abordado, como indica Fauvel (1991).

Defendida por autores como D'Ambrosio (1999) e Mendes (2006) e pela própria BNCC, a História da Matemática pode ser utilizada em sala de aula e uma forma de usá-la é como um organizador prévio da aprendizagem. De acordo com Ausubel (1982, p. 13), “organizadores prévios são materiais introdutórios, apresentados antes do próprio material a ser aprendido, porém, em um nível mais alto de abstração”, mostrando para o aluno como a matemática é rica em conceitos e significados que são estudados desde a antiguidade e ainda são usados nos dias atuais. A História da Matemática como organizador prévio pode preencher “a lacuna entre o que o aluno já sabe e o que ele precisa saber, a fim de que o novo conhecimento possa ser aprendido de forma significativa” (AUSUBEL, 1982, p.13).

No desenvolvimento da pesquisa, quatro professores de matemática, no 6º ano do Ensino Fundamental de escolas de Parintins foram conduzidos à reflexão sobre História da Matemática em sua formação e em seu uso em sala de aula por meio de questionários.

Quando questionados sobre sua formação como professores de matemática, suas respostas foram diversificadas, mas todos afirmaram ter cursado na licenciatura a disciplina História da Matemática. Essa disciplina consta no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Matemática, Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do

Estado do Amazonas (CESP/UEA), com uma carga horária de 60 horas teóricas. O PPC vigente na época da pesquisa era de 2013, mas uma nova versão desse documento estava sendo elaborada pelo colegiado do curso. Na versão em vigência no ano de 2021, a disciplina de História da Matemática apresentava a seguinte ementa:

Relevância da História no Ensino da Matemática. As Civilizações Antigas: Egito, Mesopotâmia, Grécia, China e Índia. A contribuição dos árabes. A Matemática na Idade Média. A Renascença. Prelúdio à Matemática Moderna. A evolução da Matemática do século XVII ao século XX. A História da Matemática no Brasil. (CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS, 2013, p. 108).

Para os professores questionados a disciplina ministrada no seu curso de formação possibilitou conhecimentos sobre a História da Matemática, o que é necessário, mas não suficiente para entendê-la como metodologia de ensino. A disciplina que cursaram foi desenvolvida com o uso de apostila com textos que deram ênfase aos fatos e pessoas ligadas ao seu desenvolvimento, mas deixando a cargo do futuro professor se aprofundar no tema para poder ter êxito em sua formação. Um único professor afirmou que teve a disciplina ministrada de forma lúdica com problemas curiosos, que foi uma fonte de pesquisa e conhecimento.

Mendes (2016, p.17) afirma que “a história que compreendemos como importante para o desenvolvimento em sala de aula é uma história que tem vocação de explicar a organização conceitual das matemáticas produzidas no tempo e no espaço”. Logo em sua formação o professor não deve apenas buscar conhecer os fatos históricos e a biografia dos matemáticos, mas adquirir conhecimentos que auxiliem na compreensão da sistematização do objeto matemático, suas origens e evolução ao longo do tempo para melhor apresentar os conteúdos em sala de aula. Nessa direção, o PPC do Curso de Licenciatura em Matemática (2013, p. 11), tem como objetivo: “adaptar o acadêmico a utilizar a História da Matemática, como ferramenta inovadora na prática docente”.

Quando questionados sobre a História da Matemática como metodologia de ensino todos os professores que participaram da pesquisa reconhecem que ela contribui para a aprendizagem matemática dos alunos uma vez que traz fundamentos aos conceitos e tem potencial para despertar o interesse do aluno.

A História da Matemática quando utilizada como metodologia de ensino, pode abrir espaço para que os alunos levantem hipóteses e as interpretem, além disso, fomenta-se o uso da intuição, do raciocínio-lógico, da capacidade de argumentação e da tomada de decisões. (FACULDADEPLAY, 2021, p. 27)

Na BNCC é possível entender que a História da Matemática é tratada como uma das metodologias que ajuda o aluno a desenvolver o seu processo de raciocínio-lógico e argumentação. Já no PPC do Curso de Licenciatura em Matemática, a História da Matemática do CESP/UEA é vista apenas como um meio de argumentar matematicamente com o aluno não deixando claro como a História da Matemática pode ajudar o aluno a desenvolver seu pensamento matemático.

No que diz respeito a História da Matemática sendo usada como uma ferramenta didático-pedagógica os professores concordam que ela pode desencadear reflexões importantes sobre a matemática inclusive conferindo-lhe um caráter mais humano. No entanto, admitem que durante a formação na licenciatura a disciplina História da Matemática não tem esse objetivo, é estudada apenas como um conteúdo, um objeto de conhecimento e não um objeto didático-pedagógico.

A História da Matemática pode ser considerada como uma ferramenta didático-pedagógica que pode auxiliar o docente a conduzir seus alunos para um aprendizado mais sólido, que considera pontos essenciais na descoberta dessa disciplina, além de incentivar reflexões e discussões acerca desse processo evolutivo. (FACULDADEPLAY, 2021, p. 24)

Afirmção que vai de acordo com primeira competência específica de matemática para o Ensino Fundamental proposta pela BNCC que indica a necessidade de “reconhecer que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva[...]” (BRASIL 2018, p. 267), no PPC do Curso de Matemática (2013, p.111) proporciona “a formação do acadêmico em diversos tópicos centrais da História da Matemática, fazendo ressaltar aqueles que tem ligação especial com a matemática escolar” o que é importante para o futuro professor pois de acordo com Viana (2020, p. 8) “a falta de conhecimento e informação do professor sobre o uso adequado da História da Matemática como recurso pedagógico pode dificultar a reconstrução do pensamento matemático do aluno”.

A História da Matemática ainda vem sendo pouco utilizada nas salas de aula e são vários motivos para a não utilização da mesma, logo para os professores que participaram da

pesquisa as dificuldades encontradas no uso da História da Matemática como metodologia de ensino são: a falta de interesse do aluno sobre a História da Matemática; o meio social em qual o aluno vive; a falta de tempo para aplicação das aulas práticas que são propostas nos livros didáticos; falta de recursos para repassar aos alunos e a proposta curricular não aborda diretamente a parte histórica da matemática.

A falta de interesse do aluno está inteiramente ligada ao meio social em qual o aluno vive os professores de nos deram essas respostas são de escolas localizadas no interior e em uma área de periferia da cidade de Parintins. Os alunos das comunidades tradicionais de Parintins estão focados em ajudar os pais, já na escola de periferia o aluno possui na maioria famílias desestruturadas, fazendo com que seu comportamento se altere em sala de aula, atrapalhando as aulas o que dificulta tanto o processo de ensino-aprendizagem de toda a turma, quanto do próprio aluno.

Além da falta de tempo para aulas práticas se dá devido aos longos conteúdos que tem que ser ministrados durante o ano letivo e são cobrados pela BNCC fazendo com que o professor deixe de lado o uso da História da Matemática em seu plano de aula e partindo pra uma aula tradicional com aplicações de fórmulas já prontas em exercícios muitas vezes repetitivos, na falta de recursos como cópias da pesquisa feita pelo professor, já que o livro não aborda todos os processos históricos dos assuntos matemáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A História da Matemática como tendência de ensino busca ligar o pensamento matemático construídos pelas civilizações antigas e o processo de ensino de matemática da atualidade, com isso os livros didáticos, a formação do professor e os documentos que regem a educação devem oferecer conhecimento para que a história seja trabalhada de maneira eficaz.

Logo mudanças se fazem necessárias no PPC do Curso de Licenciatura em Matemática do CESP/UEA sobre a disciplina História da Matemática como o aumento da carga horária e a inclusão de horas para as atividades práticas, gerando assim um conhecimento mais sólido sobre as possibilidades que a História da Matemática pode trazer para o ensino escolar. A própria BNCC deve ser mais clara quanto ao uso da História da Matemática em sala de aula, mostrando para o professor que a história é importante para a construção do conhecimento matemático.

Já os livros didáticos que estão sendo utilizados em sala de aula, estão bem direcionados quanto a indicação da utilização da História da Matemática, pois oferecem

atividades que envolvem problemas e discussão dos resultados em sala de aula, mas os tempos para realizar as atividades na sala de aula são questionados pelos professores devido ao grande número de conteúdos que são propostos pela BNCC a serem ensinados durante o ano letivo. Uma redução na quantidade de assuntos a serem trabalhados daria mais comodidade ao professor que poderia se planejar com mais tranquilidade e oferecer ao aluno um conhecimento profundo em todos os aspectos matemáticos.

Destacamos que no desenvolvimento dessa pesquisa enfrentamos dificuldades, a principal foi a demora de alguns professores devolverem o questionário e a desistência de outros por conta do caos causado pela pandemia COVID-19. Contudo, julgamos que o objetivo da pesquisa foi alcançado, pois conhecemos as inquietações de professores do 6º ano do Ensino Fundamental e as dificuldades no uso da História da Matemática que não são muitas, mas estão atreladas a falta de tempo em virtude da quantidade de conteúdos que devem ensinar e a falta de formação adequada para usar a História da Matemática como metodologia de ensino e não apenas como um conteúdo.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Parintins: UEA, 2013.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões metodológicas e políticas e reflexos na Educação Matemática. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

D'AMBROSIO, U. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.

FACULDADEPLAY. **A Matemática no Egito**. Bookplay, 2021.

FACULDADEPLAY. **História da Matemática**. Bookplay, 2021.

FAUVEL, John. Using history in mathematics education. **For the learning of mathematics**, v. 11, n. 2, p. 3-6, 1991.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOVANNI JÚNIOR, J. R.; CASTRUCCI, B. **A conquista da matemática**. 4. ed. 6º ano, ensino fundamental. São Paulo: FTD, 2018.

MENDES, I. A.; CHAQUIAM, M. História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores. **Belém: SBHMat**, 2016.

MENDES, I. A.; FOSSA, J. A.; VALDÉS, J. E. N. **A História como um agente de cognição na Educação Matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. História na Educação Matemática: Propostas e Desafios. **Coleção Tendências em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, M. C. de S. (Org.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em educação em ciências: métodos qualitativos**. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Burgos, Espanha; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Texto de Apoio nº 14. Publicado em Actas del PIDEDEC, 4:25-55, 2002.

SILVEIRA, Ê. **Matemática: compreensão e prática**. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2018.

VIANA, M. C. V. História da Matemática e Educação Matemática: uma relação estável implícita e explicitamente. **Anais**. 17º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia. De 23 a 27 de novembro de 2020. UNIRIO. Disponível em: <https://www.17snhct.sbhc.br> . Acesso em 19/01/2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a minha Família que estiveram ao meu lado, a Professora Doutora Lucélida por ter me orientado durante o processo de desenvolvimento do projeto até a escrita desde artigo, aos professores que me ajudaram dedicando um pouco do seu tempo para responder o questionário e agradeço também aos amigos Ana Caroline, Aline, Ronaldo, Yan, Nedinho, Raianne, Alan, Danyel e Diniz pelo apoio e pela paciência que tiveram durante todo esse tempo, a todos o meu muito obrigado.

APÊNDICE A

MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, professor(a) da _____, localizada na cidade de Parintins, concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada **INQUIETAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE AS POSSIBILIDADES E DIFICULDADES DO USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**, que tem como pesquisador responsável Pedro Gomes da Silva, estudante do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), orientada pela profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa que podem se contatadas pelos e-mails pgs.mat17@uea.edu.br e lucelida@uea.edu.br e pelo telefone (92) 99258-6742.

A pesquisa tem por objetivo: Compreender as inquietações de professores de matemática em relação ao uso da História da Matemática como metodologia de ensino de matemática 6º ano do Ensino Fundamental.

Estou ciente que minha participação consistirá em responder um questionário sobre a temática investigada, que por conta do cenário de pandemia do COVID 19, será mediado pela tecnologia plataforma do Whatsapp. Por meio do qual poderão expressar o que pensam e sentem a respeito do uso da História da Matemática em sua formação e como metodologia de ensino para uso em sala de aula.

Compreendo que esse estudo possui finalidade de estudo acadêmico e que as informações por mim disponibilizadas poderão ser divulgadas seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, minha privacidade.

Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, que minha participação não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

Parintins, ____ de _____ de 2021.

Assinatura do participante da pesquisa

Pedro Gomes da Silva

Assinatura do pesquisador
Matrícula: 1717030025

APÊNDICE B

Questionário

1. Sua formação acadêmica lhe proporcionou o uso da História da Matemática como metodologia de ensino?
() SIM () NÃO
2. Comente como foi ministrada a disciplina História da Matemática em sua formação como professor?

3. Quando a História da Matemática é utilizada como metodologia de ensino, ela pode abrir espaço para que os alunos levantem hipóteses e as interpretem, além disso, fomenta-se o uso da intuição, do raciocínio-lógico, da capacidade de argumentação e da tomada de decisões?
() SIM () NÃO
4. O livro didático de matemática utilizado em sala de aula trás consigo a historia de todos os conteúdos apresentados nele?
() SIM () NÃO
5. Por meio da Historia da Matemática, o estudante pode constatar que muitas das descobertas feitas na antiguidade partiram de necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas daquele tempo?
() SIM () NÃO
6. A História da Matemática é uma área do conhecimento que estuda o desenvolvimento dos conceitos matemáticos que foram construídos de forma não linear. Ela pode aproximar os contextos originários da matemática que se conhece hoje, destacando alguns grandes nomes em suas respectivas épocas?
() SIM () NÃO
7. Relacionar a História da Matemática com a metodologia de projetos na sala de aula da educação básica pode dar mais significado aos conteúdos estudados?
() SIM () NÃO

8. É importante Reconhecer a História da matemática como área de conhecimento e investigação científica no campo de pesquisa da educação matemática?

() SIM () NÃO

9. A História da Matemática pode ser considerada como uma ferramenta didático/pedagógica que pode auxiliar o docente a conduzir seus alunos para um aprendizado mais sólido, que considera pontos essenciais na descoberta dessa disciplina, além de incentivar reflexões e discussões acerca desse processo evolutivo?

() SIM () NÃO

10. Comente quais as dificuldades encontradas para o não uso da História da Matemática como metodologia de ensino em sala de aula?
