



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANA VITÓRIA DE SOUZA SILVA

**A INSERÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO:
uma investigação com professores de Matemática de Castanhal - PA**

CASTANHAL - PA
2025

ANA VITÓRIA DE SOUZA SILVA

**A INSERÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO:
uma investigação com professores de Matemática de Castanhal-PA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à faculdade de Matemática, Campus Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Dra. Gerlandia Castro da Silva Thijm

CASTANHAL - PA
2025

ANA VITÓRIA DE SOUZA SILVA

**A INSERÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO:
uma investigação com professores de Matemática de Castanhal-PA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
faculdade de Matemática, Campus
Universitário de Castanhal, da Universidade
Federal do Pará, como requisito para obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: ___/___/___

Conceito:

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm, FACMAT/UFPA
Orientadora

Prof. Dr. Edilberto Oliveira Rozal, FACMAT/UFPA
Avaliador interno

Prof. Me. Joaílson Moreira da Silva, SEDUC/PA.
Avaliador externo

CASTANHAL – PA
2025

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar eu agradeço a deus por me permitir entrar em uma faculdade pública, creio eu ser o sonho de muitos brasileiros, esse curso me proporcionou um amadurecimento incrível nesses anos. Por muitas vezes cheguei a pensar em desistir, mas parava refletia e orava, respirava fundo e continuava.

Agradeço a minha família, o meu maior apoio emocional para conseguir persistir e graças a ela, estou na reta final.

Mãe, muito obrigada pelo apoio, bronca, puxão de orelha (risos). Isso tudo valeu muito a pena para eu chegar até aqui, e sei que minha trajetória ainda não acabou, mas meu alívio é saber que posso contar com a senhora.

Pai, sou muito grata por você me apoiar em todos os meus sonhos por mais longe que pareçam estar.

Meus avós Sales e Ana... vocês são TUDO pra mim, influenciaram na minha jornada por tantos anos... obrigada por toda atenção, cuidado e tempo que dedicados a mim,

Eliete, você é incrível e seu apoio me fazem sonhar que sou capaz de ir onde sonho em chegar.

A Professora Doutora Gerlândia Thijm, por ter aceitado conduzir este trabalho até sua defesa.

Ao Professor Doutor Arthur Almeida, exemplo de que a história muda e que o ensino de Matemática, cada vez mais flexível, e reflexível, pode conduzir à aprendizagem, não só de fórmulas ou conceitos, mas da competência para aplicá-los em práticas sociais em prol da ciência e da vida em comunidade. E que ser professor(a) de Matemática requer, além do conhecimento do conteúdo, a capacidade de lidar com gente e construir, nesta relação, a possibilidade de construção de um mundo melhor.

Tudo o que é seu, encontrará uma maneira de chegar até você.
(Chico Xavier)

RESUMO

A inserção da História da Matemática no ensino tem se mostrado uma estratégia eficiente para tornar a aprendizagem dos estudantes mais atrativa e significativa. Contudo, sua aplicação enfrenta limitações devido, principalmente, à insuficiência de formação específica dos professores e à carência de materiais didáticos adequados. Este estudo objetiva analisar o emprego da História da Matemática no ensino dos logaritmos, investigando sua aplicabilidade, os desafios inerentes à sua implementação e os impactos na aprendizagem dos alunos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, que utilizou questionários aplicados a professores de Matemática de Castanhal, PA, e a elaboração de um plano de aula que integra a abordagem histórica ao conteúdo de logaritmos. Os resultados evidenciam as percepções dos docentes quanto ao uso da História da Matemática, destacando as dificuldades encontradas e apontando possíveis benefícios para a melhoria das práticas pedagógicas e o incentivo à adoção de metodologias mais dinâmicas e contextualizadas no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; História da Matemática; Logaritmos; Formação Docente.

ABSTRACT

The inclusion of the History of Mathematics in teaching has proven to be an efficient strategy to enhance student learning by making it more engaging and meaningful. However, its implementation is limited mainly due to the lack of specialized teacher training and the scarcity of adequate teaching materials. This study aims to analyze the use of the History of Mathematics in teaching logarithms, exploring its applicability, the challenges associated with its implementation, and its impact on student learning. To achieve this, a qualitative, descriptive, and exploratory research was carried out using questionnaires applied to mathematics teachers in Castanhal, PA, along with the development of a lesson plan that integrates the historical approach into the teaching of logarithms. The findings highlight teachers' perceptions regarding the use of the History of Mathematics, outlining the difficulties encountered and suggesting potential benefits for improving pedagogical practices and encouraging the adoption of more dynamic and contextualized methodologies in Mathematics education.

Keywords: Teaching Mathematics; History of Mathematics; Logarithms; Teacher Training

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. ENSINAR E APRENDER A MATEMÁTICA COM USO DA HISTÓRIA	13
2.1 A História da Matemática como Ferramenta Pedagógica	13
2.1.1 A Importância da História da Matemática para a Aprendizagem	14
2.1.2 Desafios para a Implementação da História da Matemática no Ensino	15
2.2 O Ensino de Matemática e seus Desafios	16
2.2.1 A Matemática no Ensino Tradicional suas Limitações	16
2.2.2 A Necessidade de Repensar o Ensino da Matemática	17
2.3 O Ensino de Logaritmos e a Abordagem Histórica	17
2.3.1 A Origem e Evolução dos Logaritmos	18
2.3.2 Desafios no Ensino dos Logaritmos	19
2.4 Estudos e Pesquisas sobre a Inserção da História da Matemática no Ensino	19
2.4.1 Impactos da Abordagem Histórica na Aprendizagem Matemática	20
3.METODOLOGIA	22
3.2 Participantes da Pesquisa	23
3.3 Plano de aula	23
3.3.1 Aplicação do Questionário	24
3.3.2 Discussão da pesquisa com os Professores	24
4. PLANO DE AULA	38
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44
APENDICE A - Questionário – A inserção da História da Matemática no ensino	47

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é um dos componentes essenciais para a educação e realiza um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico dos estudantes. Todavia, sua aplicação tradicional no ensino frequentemente está ligada a memorização de regras e na mecanização dos cálculos. D'Ambrósio (1993) afirma que a Matemática desempenha um papel crucial em diversas áreas do conhecimento, servindo como uma linguagem universal que permite avanços significativos. Seja nas ciências naturais, nas engenharias ou até mesmo nas ciências sociais.

Hoje é impossível trabalhar em ciências biomédicas, por exemplo, sem um instrumental matemático sofisticado. A sociedade como um todo está impregnada de Matemática, a ponto de um famoso artigo publicado na década de setenta na revista *The Economist* de Londres ter, como título, "You can't be a citizen of the XXth century without Mathematics". Com o advento da Informática, essa importância ainda se acentua. E isso não é menos verdade nas chamadas ciências humanas. As vertentes mais ricas da Antropologia têm na Matemática um importante instrumento de trabalho, bem como a Psicologia. Da mesma maneira a História, incluída a Pré-História e a Paleografia, assim como a Linguística. E a História da Arte recorre frequentemente à Matemática, assim como a própria arte (D'Ambrósio, 1993, p. 8).

A Matemática fornece ferramentas essenciais para a análise, como a modelagem e a resolução de problemas. Sem essa área de conhecimento, muitos dos progressos que transformaram a sociedade ao longo da história teriam sido significativamente limitados. Portanto, é essencial que o ensino da Matemática seja conduzido de forma interdisciplinar, conectando conceitos matemáticos a outras áreas do conhecimento e ao cotidiano dos estudantes.

Quando a Matemática é apresentada em conjunto com a História, a Física, a Biologia, a Geografia ou até mesmo com situações reais do dia a dia, os estudantes conseguem perceber sua aplicabilidade e importância de maneira mais concreta.

Essa abordagem não apenas facilita a compreensão dos conteúdos, mas também desperta maior interesse e engajamento, permitindo que os alunos desenvolvam uma visão mais ampla e significativa do papel da Matemática em sua formação e em sua vida.

Dentre os conteúdos matemáticos que podem ser beneficiados por essas abordagens, ressalta-se os logaritmos. Os logaritmos surgiram como uma ferramenta fundamental para a simplificação de cálculos numéricos, amplamente utilizados em diferentes áreas do conhecimento.

De acordo com Pinto (1994) é necessária uma mudança no ensino tradicional nas instituições, uma vez que:

No Brasil, desde 1928, a velha tradição memorística e fragmentada do ensino tradicional de Matemática já era criticada, em nosso país, por um dos mais ilustres protagonistas da renovação, o catedrático e diretor do Colégio D. Pedro II, do Rio de Janeiro, professor Euclides Roxo, ao propor a junção da Aritmética, Álgebra e Geometria em uma única disciplina denominada Matemática (Pinto, 2005, p. 26).

Apesar de apresentar benefícios ao introduzir História da Matemática no ensino, não é uma tarefa fácil. Integrar em sala de aula como prática pedagógica requer esforço, pois falta de materiais didáticos, tempo corrido para aprofundar os conhecimentos históricos, falta de formação profissional são alguns dos fatores para essa problemática. Isso pode ser verificado em muitos sistemas de ensino, podendo não ser diferente em se tratando de alguns professores de Castanhal-PA. Por isso o questionamento:

De que forma a inserção da História da Matemática pode contribuir para o ensino e a aprendizagem do conteúdo de logaritmos entre os professores de Matemática de Castanhal-PA?

Diante desse exposto, este estudo busca investigar como a História da Matemática está sendo utilizada por professores no ensino da disciplina em Castanhal-PA. Para este intento, será realizada uma pesquisa com docentes da rede de ensino, com o objetivo de compreender suas práticas, dificuldades e percepções sobre essa abordagem. Além disso, será desenvolvido um plano de aula focado na história dos logaritmos, para propor uma ideia de estratégia pedagógica favorecendo a construção de conhecimentos mais significativos ao envolver a matemática com a sua rica história.

Os objetivos deste estudo são: analisar o emprego da História da Matemática no conteúdo dos logaritmos e sua aplicabilidade, desafios e impactos na aprendizagem dos estudantes; verificar se e como os professores integram a História da Matemática em suas práticas pedagógicas, com foco no conteúdo de Logaritmos; desenvolver um plano de aula, como exemplo, baseado na História dos Logaritmos; discutir os desafios e potencialidades da abordagem histórica no ensino da Matemática, a partir dos dados coletados na pesquisa; identificar a percepção dos professores de Matemática de Castanhal-PA sobre a utilização da História da Matemática no ensino.

Considera-se que Matemática é um componente curricular essencial no currículo escolar e desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento. No entanto, o seu ensino tradicional tem sido amplamente criticado por sua abordagem mecanicista, que enfatiza a aplicação de fórmulas e algoritmos sem uma compreensão contextualizada de sua origem e evolução histórica (Santos; Lara, 2021).

Esse modelo de ensino pode contribuir para a desmotivação dos estudantes e para a construção de uma visão fragmentada do conhecimento matemático. Essa maneira de ensino

pode colaborar para a desmotivação dos estudantes e para a contribuição de uma visão fragmentada do conhecimento matemático. Dessa forma, a inserção da História da Matemática no ensino surge como uma alternativa metodológica capaz de tornar a aprendizagem mais significativa e atrativa para os alunos (Conceição, 2023).

Diante desse cenário, este estudo se justifica pela necessidade de investigar como a História da Matemática tem sido aplicada pelos professores deste componente na cidade de Castanhal-PA e quais são os desafios enfrentados nessa implementação. Além disso, a pesquisa propõe o desenvolvimento de um plano de aula que integre a abordagem histórica ao ensino dos logaritmos, permitindo uma análise prática dos impactos dessa metodologia na aprendizagem dos alunos (Santos; Pereira, 2020).

A escolha desse conteúdo se dá pela relevância dos logaritmos no currículo escolar, bem como pela riqueza de informações históricas disponíveis sobre sua evolução (Gomes, 2021).

Ao investigar a inserção da História da Matemática no ensino e desenvolver propostas metodológicas concretas, este estudo pode contribuir para a valorização dessa abordagem pedagógica e para a criação de estratégias que auxiliem os professores na implementação de práticas mais dinâmicas e contextualizadas. Espera-se que os resultados obtidos possam fornecer subsídios para o aprimoramento do ensino de matemática e incentivar a adoção da perspectiva histórica como um recurso didático eficaz (Alves; Silva; Santos, 2023).

2. ENSINAR E APRENDER A MATEMÁTICA COM USO DA HISTÓRIA

2.1 A História da Matemática como Ferramenta Pedagógica

A História da Matemática tem sido cada vez mais reconhecida como uma ferramenta pedagógica eficaz para o ensino dessa disciplina, proporcionando aos estudantes uma visão mais ampla e contextualizada dos conceitos matemáticos. Tradicionalmente, o ensino deste componente curricular tem se concentrado na aplicação de regras e fórmulas, muitas vezes desconsiderando o processo histórico que levou ao desenvolvimento desses conhecimentos. Essa abordagem pode tornar a aprendizagem abstrata e desmotivadora, afastando os alunos do interesse pela disciplina (Boyer, 2012).

Ao integrar a História ao ensino da Matemática, os estudantes podem compreender que os conceitos matemáticos não surgiram de forma isolada, mas sim como respostas a problemas concretos enfrentados em diferentes contextos históricos e culturais. Além disso, essa perspectiva favorece a humanização do conhecimento matemático, ao destacar a contribuição de diversos matemáticos ao longo do tempo e suas dificuldades para formular teorias e métodos (Eves, 2004).

Dessa forma, a Matemática deixa de ser vista como um conjunto de regras imutáveis e passa a ser reconhecida como uma construção dinâmica e evolutiva.

Estudos apontam que a abordagem histórica pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, pois estimula a reflexão sobre a origem e a evolução dos conceitos matemáticos. Além disso, ao apresentar a Matemática dentro de seu contexto histórico, o ensino se torna mais significativo, permitindo que os estudantes façam conexões entre os conteúdos e suas aplicações práticas (Eves, 2004).

No contexto educacional, a utilização da História da Matemática pode ser aplicada por meio de diferentes estratégias, como a análise de textos históricos, a reconstrução de métodos antigos de resolução de problemas e a exploração das biografias de matemáticos. Essas práticas auxiliam no engajamento dos estudantes e na compreensão da Matemática de maneira mais acessível e interessante. Segundo Boyer (2012), a História da Matemática não deve ser apenas um complemento ao ensino, mas sim uma parte essencial do processo educativo, pois permite aos estudantes enxergar a disciplina como uma construção intelectual viva e em constante desenvolvimento.

A inserção da História da Matemática no ensino não apenas favorece a aprendizagem dos conteúdos, mas também contribui para uma visão mais ampla e crítica da disciplina. Ao

compreender o processo histórico por trás dos conceitos matemáticos, os alunos podem desenvolver maior interesse pela matéria e perceber sua importância para o avanço da ciência e da sociedade.

A adoção da História da Matemática como ferramenta pedagógica também está alinhada às diretrizes educacionais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) recomendam a utilização de abordagens que promovam a contextualização do ensino, favorecendo a aprendizagem significativa dos alunos. Segundo o Ministério da Educação (Brasil, 1997):

O estudo da História da Matemática pode contribuir para a compreensão do significado dos conceitos matemáticos, tornando-os mais acessíveis aos estudantes. Além disso, permite que os alunos reconheçam a matemática como uma construção social, influenciada por diferentes contextos históricos e culturais.

Dessa forma, o uso da História da Matemática no ensino está diretamente relacionado à valorização do conhecimento e à sua apropriação pelos estudantes, promovendo um ensino mais dinâmico e contextualizado.

Ao estabelecer que a escola básica deva preparar o estudante para entender a aplicação da Matemática em diferentes situações e compreendê-la a partir de diferentes contextos, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), reforça a importância do uso dos diferentes contextos, como os apresentados pela história, no processo de ensino-aprendizagem.

2.1.1 A Importância da História da Matemática para a Aprendizagem

A História da Matemática possibilita que os estudantes compreendam a evolução dos conceitos matemáticos e sua aplicação prática ao longo do tempo. Essa abordagem permite que a matemática seja vista não apenas como um conjunto de regras e procedimentos, mas como uma ciência em constante desenvolvimento, impulsionada pela necessidade de resolver problemas concretos (Santos Nascimento; de Souza; Chaquiam, 2024).

Segundo Dalbon e Ribeiro (2024), ao inserir a História da Matemática no ensino, os professores conseguem despertar maior interesse dos estudantes pela disciplina, pois apresentam os conteúdos de forma mais contextualizada. Além disso, essa abordagem pode contribuir para a humanização da matemática, ao destacar a vida e os desafios enfrentados por matemáticos ao longo da história (Santos, 2023), bem como, ajuda a compreender como surgem as ideias matemáticas.

D'Ambrósio corrobora esta assertiva ao considerar que:

As idéias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as idéias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber (p. 97).

Estudos, portanto, indicam que a História da Matemática pode ser uma ferramenta poderosa para a construção do conhecimento matemático e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas nos alunos. Gomes (2021), por exemplo, destaca que o ensino matemático baseado na abordagem histórica auxilia na construção do pensamento crítico, pois os estudantes passam a compreender a evolução das ideias matemáticas e sua interconexão com outras áreas do saber.

2.1.2 Desafios para a Implementação da História da Matemática no Ensino

Apesar dos benefícios da abordagem histórica no ensino da Matemática, sua implementação enfrenta desafios. Um dos principais obstáculos é a falta de formação dos professores nessa área, o que dificulta a aplicação da História da Matemática de forma eficiente e integrada ao currículo escolar.

Este é um argumento muito comum. Porém, é importante destacar, de acordo com D'Ambrósio (1996), 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. (p.13).

No entanto quanto maior for a formação e a especialidade, maior será a responsabilidade do docente quanto ao emprego desta ou de outras metodologias para promover o processo ensino-aprendizagem.

Outro desafio é a escassez de materiais didáticos que abordam a matemática sob uma perspectiva histórica. Conforme apontado por Alves e Pereira (2019), grande parte dos livros didáticos de matemática ainda adota uma abordagem tradicional, focada na apresentação de fórmulas e algoritmos, sem oferecer um contexto histórico para os conteúdos.

Essa limitação dificulta a conexão dos alunos com a disciplina, tornando o aprendizado mais mecânico e menos significativo. Além disso, a ausência de uma contextualização histórica

impede que os estudantes compreendam o desenvolvimento das ideias matemáticas ao longo do tempo, bem como a influência de diferentes culturas nesse processo.

2.2 O Ensino de Matemática e seus Desafios

A Matemática é uma disciplina central na formação acadêmica dos estudantes, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico e na resolução de problemas do cotidiano. No entanto, o ensino tradicional da Matemática frequentemente se concentra na transmissão de conceitos de maneira mecânica e descontextualizada, o que pode dificultar a compreensão dos alunos e reduzir seu interesse pela disciplina (Santos; Lara, 2021). Esse modelo de ensino tem sido alvo de críticas, uma vez que a ausência de uma abordagem contextualizada pode levar ao desinteresse e à dificuldade de aprendizagem por parte dos estudantes (Conceição, 2023).

A falta de conexão entre os conteúdos matemáticos e a realidade dos estudantes é um dos principais desafios enfrentados pelos professores na atualidade. Segundo Valente (1999), muitos docentes ainda utilizam metodologias baseadas na repetição de exercícios e na memorização de fórmulas, sem explorar a origem e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos ao longo da história. Essa abordagem pode resultar em dificuldades para os alunos, que não conseguem visualizar a aplicabilidade da matemática em diferentes contextos. Além disso, a ausência de uma fundamentação histórica na apresentação dos conteúdos pode fazer com que a matemática seja percebida como uma disciplina abstrata e desmotivadora (Pinto, 2022).

2.2.1 A Matemática no Ensino Tradicional suas Limitações

O ensino tradicional da matemática tem sido caracterizado pela ênfase na aplicação de algoritmos e fórmulas, muitas vezes sem explorar sua fundamentação teórica ou histórica. Esse modelo, segundo Brasil (1997), é predominante nas escolas brasileiras e segue um formato linear, no qual os conteúdos são apresentados de forma isolada, sem conexão com outras áreas do conhecimento. Como resultado, muitos alunos desenvolvem dificuldades para compreender conceitos matemáticos mais complexos, pois não conseguem estabelecer relações entre diferentes tópicos da disciplina (Santos Nascimento; Souza; Chaquiam, 2024).

A ausência de um contexto histórico na abordagem dos conteúdos matemáticos também limita o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Segundo Dalbon e Ribeiro (2024), o

ensino tradicional tende a reforçar a ideia de que a matemática é um conjunto de regras fixas que devem ser seguidas rigorosamente, sem espaço para questionamentos ou investigações sobre sua origem e evolução. Esse tipo de abordagem pode gerar ansiedade matemática nos alunos e contribuir para a resistência ao aprendizado da disciplina (Santos, 2023).

Dessa forma, a necessidade de repensar a metodologia de ensino da matemática tem sido amplamente discutida por pesquisadores da área. Como apontado por Alves, Pereira e da Silva (2023), a inserção de novas estratégias pedagógicas, como a contextualização histórica dos conteúdos, pode ser uma alternativa viável para tornar o ensino mais dinâmico e acessível. Essa abordagem permite que os alunos compreendam a matemática como um campo de conhecimento em constante evolução, e não apenas como um conjunto de regras prontas para serem aplicadas mecanicamente.

2.2.2 A Necessidade de Repensar o Ensino da Matemática

A revisão das metodologias de ensino da Matemática é essencial para garantir uma aprendizagem mais eficaz e acessível para os alunos. Como destacado por Alves, da Silva e dos Santos (2023), a abordagem tradicional, baseada na memorização de fórmulas e na repetição de exercícios, tem se mostrado insuficiente para atender às necessidades do ensino contemporâneo. A inserção da História da Matemática no ensino pode representar uma alternativa viável para tornar o aprendizado mais dinâmico e contextualizado, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos e reflexivos.

Ao repensar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino da matemática, os professores podem tornar a disciplina mais atrativa e acessível para os alunos. Como apontado por Gomes (2021), a contextualização dos conteúdos matemáticos por meio de sua evolução histórica permite que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais ampla da matemática e de suas aplicações. Dessa forma, a valorização da História da Matemática no ensino pode representar um avanço significativo para a melhoria da qualidade do ensino da matemática no Brasil.

2.3 O Ensino de Logaritmos e a Abordagem Histórica

Os logaritmos são uma ferramenta matemática essencial que simplifica cálculos complexos, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento da ciência. No entanto, seu ensino muitas vezes se restringe a regras e algoritmos, sem explorar o contexto histórico que levou à sua criação. Essa abordagem pode tornar o aprendizado mecânico e desprovido de

significado, dificultando a compreensão dos alunos sobre a importância dos logaritmos na evolução do conhecimento matemático.

A inclusão da História da Matemática no ensino dos logaritmos pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa. John Napier, matemático escocês do século XVII, introduziu os logaritmos como uma solução para facilitar cálculos envolvendo multiplicação e divisão, especialmente em aplicações astronômicas e na navegação (Boyer, 2012). Mais tarde, Henry Briggs aperfeiçoou o sistema ao desenvolver os logaritmos de base 10, tornando-os mais acessíveis e práticos para cientistas e engenheiros da época (Eves, 2004). Compreender esse contexto permite que os estudantes percebam os logaritmos como um avanço matemático motivado por necessidades reais, em vez de uma mera abstração. Além disso, ao utilizar estratégias didáticas que integrem a história do tema, como a recriação de tabelas logarítmicas ou o uso de réguas de cálculo, é possível tornar o ensino mais dinâmico e envolvente. A História da Matemática, quando bem aplicada, pode humanizar o aprendizado e estimular o interesse dos alunos ao mostrar que o conhecimento matemático é fruto de um processo contínuo de descobertas e aprimoramentos (Eves, 2004).

Assim, a abordagem histórica no ensino dos logaritmos não apenas facilita a compreensão conceitual, mas também promove uma conexão mais profunda entre os alunos e a matemática, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo.

2.3.1 A Origem e Evolução dos Logaritmos

Os logaritmos foram introduzidos no século XVII pelo matemático escocês John Napier, com o objetivo de simplificar os cálculos matemáticos. Napier desenvolveu uma tabela de logaritmos baseada na progressão geométrica, permitindo que multiplicações e divisões fossem convertidas em adições e subtrações, reduzindo o tempo e a complexidade dos cálculos (dos Santos Nascimento; de Souza; Chaquiam, 2024). Posteriormente, Henry Briggs aprimorou o conceito ao introduzir os logaritmos de base 10, conhecidos como logaritmos comuns, que se tornaram amplamente utilizados em cálculos científicos e práticos (Dalbon; Ribeiro, 2024).

A relevância dos logaritmos foi ainda mais consolidada com a invenção da régua de cálculo, um instrumento baseado em escalas logarítmicas que permitia a realização rápida de operações matemáticas. Esse instrumento foi amplamente utilizado por engenheiros e cientistas até a popularização das calculadoras eletrônicas no século XX (dos Santos, 2023). De acordo com Alves, Pereira e da Silva (2023),

A compreensão do desenvolvimento histórico dos logaritmos permite que os estudantes percebam a importância desse conceito para o avanço da ciência e da tecnologia. Além disso, possibilita que eles compreendam a lógica por trás das operações logarítmicas, ao invés de apenas memorizarem fórmulas e regras.

Essa abordagem histórica contribui para que os alunos reconheçam a matemática como um campo de conhecimento dinâmico e em constante evolução, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

2.3.2 Desafios no Ensino dos Logaritmos

O ensino dos logaritmos enfrenta diversos desafios, principalmente devido à complexidade do conceito e à abordagem tradicional utilizada na maioria das escolas. Segundo Gomes (2021), muitos professores apresentam os logaritmos de forma abstrata, focando na manipulação algébrica sem explorar suas aplicações práticas e históricas. Essa abordagem pode dificultar a compreensão dos estudantes, que frequentemente veem os logaritmos como um tópico isolado e sem conexão com outras áreas do conhecimento.

Além disso, a ausência de materiais didáticos que abordem os logaritmos sob uma perspectiva histórica também representa um obstáculo para a adoção dessa metodologia em sala de aula. Segundo Alves e Pereira (2019), grande parte dos livros didáticos trata os logaritmos apenas como uma ferramenta matemática, sem explorar seu contexto histórico e sua importância para o desenvolvimento da matemática e da ciência.

Outro fator que dificulta o ensino dos logaritmos é a falta de formação específica dos professores para integrar a História da Matemática ao ensino da disciplina. Segundo Chaquiam (2022), muitos docentes não receberam capacitação para utilizar a história como recurso pedagógico, o que pode limitar sua capacidade de contextualizar os conteúdos de maneira eficaz.

2.4 Estudos e Pesquisas sobre a Inserção da História da Matemática no Ensino

A aplicação da História da Matemática no ensino tem sido objeto de diversas pesquisas acadêmicas que analisam sua contribuição para a aprendizagem dos estudantes e para a prática docente. Muitos estudos indicam que a contextualização histórica dos conteúdos matemáticos favorece a construção de um conhecimento mais significativo, permitindo que os alunos compreendam a evolução dos conceitos matemáticos e suas aplicações ao longo do tempo (dos

Santos; Lara, 2021). No entanto, apesar dos benefícios dessa abordagem, ainda há desafios na sua implementação em sala de aula, principalmente devido à falta de formação específica dos professores e à ausência de materiais didáticos adequados (Conceição, 2023).

A relação entre História da Matemática e ensino tem sido explorada em diferentes perspectivas, desde a abordagem etnomatemática até a aplicação da história em metodologias ativas de ensino. Santos e Lara (2021) discutem como a articulação entre História da Matemática e Etnomatemática pode tornar o ensino de logaritmos mais acessível e compreensível para os alunos. Segundo os autores,

A abordagem histórica permite que os estudantes compreendam os logaritmos não apenas como uma ferramenta algébrica, mas como um conceito que surgiu a partir de necessidades práticas e foi refinado ao longo dos séculos, tornando-se essencial para diversos campos do conhecimento (Santos; Lara, 2021, p. 185).

Essa perspectiva reforça a importância da História da Matemática como elemento facilitador da aprendizagem, tornando os conteúdos mais concretos e aplicáveis à realidade dos estudantes.

2.4.1 Impactos da Abordagem Histórica na Aprendizagem Matemática

Diferentes estudos têm demonstrado que a abordagem histórica da matemática pode impactar positivamente o desempenho dos estudantes e sua percepção sobre a disciplina. Dalbon e Ribeiro (2024) analisaram a presença da História da Matemática em avaliações nacionais, como o Provão e o Enade, e concluíram que os alunos que tiveram contato com essa abordagem apresentaram maior capacidade de interpretar e resolver problemas matemáticos complexos.

Além disso, Alves, Silva e Santos (2023) investigaram como a História da Matemática pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e argumentativo dos estudantes. Segundo os autores, ao estudar a evolução dos conceitos matemáticos e os debates entre diferentes escolas de pensamento, os alunos são incentivados a refletir sobre a construção do conhecimento matemático e sua relação com a sociedade.

Outro impacto positivo da abordagem histórica está relacionado à redução da ansiedade matemática. Santos e Pereira (2020) destacam que os estudantes que aprendem matemática por meio de uma perspectiva histórica tendem a demonstrar maior confiança em suas habilidades,

pois percebem que os conceitos matemáticos não surgiram de forma arbitrária, mas foram desenvolvidos ao longo do tempo para solucionar problemas reais.

Por fim, Alves, Silva e Santos (2023) analisaram a aplicação da História da Matemática no ensino dos logaritmos no século XVII e concluíram que essa abordagem permitiu que os alunos compreendessem melhor as relações entre funções exponenciais e logarítmicas, além de desenvolverem uma visão mais crítica sobre o papel da Matemática na sociedade.

3.METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho caracteriza-se como qualitativa-descritiva. Com o intuito de investigar a inserção da História da Matemática no ensino, especialmente no conteúdo de logaritmos, foi aplicado um questionário (modelo apêndice A) a seis professores da rede pública de Castanhal-PA, que atuam tanto no Ensino Fundamental II quanto no Ensino Médio.

A abordagem qualitativa é descrita como aquela que, embora possa utilizar dados quantitativos, tem como características considerar o “fenômeno” estudado em sua totalidade, seu contexto e as pessoas nele envolvido. Conforme afirma Godoy (1995, p5 21):

Algumas características básicas identificam os estudos denominados qualitativos". Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. Partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode, no entanto, ser conduzido através de diferentes caminhos.

O instrumento de coleta foi estruturado em cinco etapas, cada uma com o propósito de captar informações específicas sobre o perfil dos docentes e suas práticas pedagógicas. Na primeira etapa, foram abordadas questões relacionadas à idade, formação acadêmica, tempo de experiência e os níveis de ensino em que atuam. Na segunda etapa, o questionário investigou o contato que esses professores tiveram com a História da Matemática durante sua formação inicial ou continuada, bem como o nível de conhecimento que possuem sobre o tema.

Já na terceira etapa, foram analisadas as formas de utilização da História da Matemática em sala de aula, enfatizando a frequência, as estratégias adotadas e a percepção dos docentes acerca dos efeitos dessa abordagem no aprendizado dos alunos. Na quarta etapa, o foco recaiu sobre a aplicação dessa perspectiva histórica especificamente no ensino de logaritmos, por meio da apresentação do contexto histórico da criação dos logaritmos e do uso de recursos e instrumentos didáticos.

Por último, na quinta etapa, foram identificados os desafios e as oportunidades apontados pelos professores quanto à inserção da História da Matemática no processo de ensino. Dessa forma, foram evidenciadas questões como a limitação de materiais didáticos e de tempo, bem como sugestões para aprimorar a formação e os recursos disponíveis para essa prática.

Essa estrutura permitiu a coleta de dados fundamentais para compreender as práticas docentes e fomentar reflexões sobre a importância de integrar a História da Matemática ao ensino, promovendo uma abordagem mais contextualizada, significativa e interdisciplinar.

Finalmente, os resultados motivaram a elaboração de planos de aulas que, aqui, são apresentados apenas como exemplo de emprego da metodologia no processo de planejamento das aulas.

3.2 Participantes da Pesquisa

Os participantes deste estudo são professores de matemática da cidade de Castanhal-PA. A seleção dos docentes será feita por meio de amostragem não probabilística intencional, buscando incluir professores que atuam em diferentes escolas e níveis de ensino.

O critério de inclusão será a docência na disciplina de matemática, enquanto o critério de exclusão será a indisponibilidade para responder ao questionário ou participar das atividades propostas.

A participação dos docentes será voluntária, e todos os dados serão coletados de forma anônima, garantindo o sigilo das informações e o respeito às diretrizes éticas da pesquisa.

3.3 Plano de aula

Essa etapa da pesquisa consistiu na elaboração de um plano de aula, no qual a História da Matemática é integrada ao ensino dos logaritmos. O plano foi desenvolvido com base nas referências teóricas da pesquisa e adaptado à realidade do ensino.

O plano de aula segue a seguinte estrutura:

Plano 1: A História dos Logaritmos

Introdução ao conceito de logaritmo e sua motivação histórica.

Cálculos matemáticos utilizados historicamente.

Exemplo de atividade prática com base na abordagem histórica.

Após a análise dos questionários aplicados aos professores, este plano de aula foi proposto como sugestão para o ensino tanto no Ensino Fundamental (anos finais), quanto no Ensino Médio, com as devidas adaptações conforme o nível de aprendizagem dos alunos.

3.3.1 Aplicação do Questionário

O instrumento de coleta de dados é um questionário estruturado, elaborado no *Google Forms* e aplicado aos professores de matemática de Castanhal-PA. O questionário contém questões fechadas e abertas, abordando os seguintes temas:

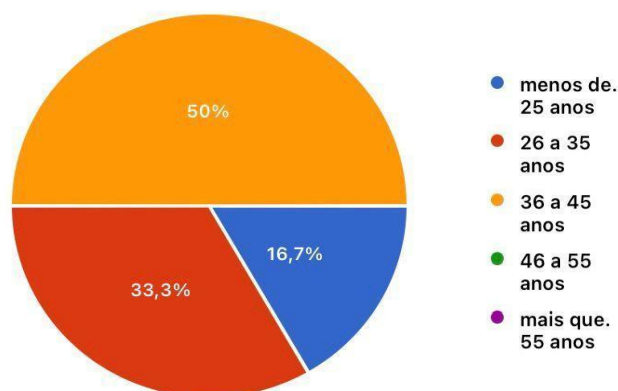
- Experiência docente e formação acadêmica em Matemática.
- Conhecimento e utilização da História da Matemática no ensino.
- Percepção sobre os desafios e benefícios da abordagem histórica.
- Estratégias utilizadas para contextualizar os conteúdos matemáticos.
- Grau de interesse na adoção de metodologias baseadas na História da Matemática.

A escolha do questionário como ferramenta de pesquisa se justifica por sua capacidade de coletar dados de um número significativo de participantes de forma rápida e eficiente.

3.3.2 Discussão da pesquisa com os Professores

O gráfico 1 (um) ajuda a entender o perfil dos docentes quanto à idade. Ele é importante porque, em seguida, o nível de formação aparece como questionamento:

Gráfico 1 – Idade dos docentes

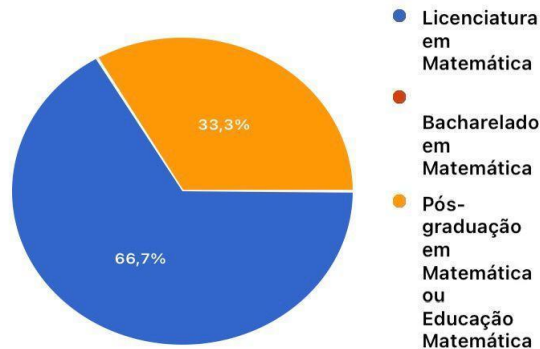


Fonte: A autora

Nota-se, a partir do gráfico 1, que os professores que responderam ao questionário, 50% têm entre 36 e 45 anos, 33,3% entre 26 e 35 anos, e 16,7% têm menos de 25 anos. Esses dados indicam que a maioria dos docentes possui idade compatível com uma trajetória profissional

consolidada, o que sugere experiência em sala de aula. Este dado dialoga com a questão seguinte, relativa à formação acadêmica, constatada no gráfico 2 (dois).

Gráfico 2 – Formação acadêmica docente



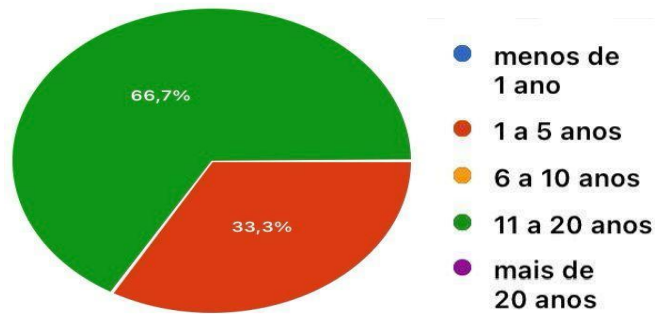
Fonte: A autora

De acordo com o gráfico 2, referente à formação acadêmica, 66,7% dos professores possuem Licenciatura em Matemática, enquanto 33,3% contam com Pós-graduação em Matemática ou Educação Matemática. Esses dados indicam que a maior parte do grupo tem formação específica para o magistério, o que contribui para uma prática docente mais fundamentada.

Essa constatação corrobora o que defende Libâneo (2013, p 51) ao destacar que “a formação do professor é um dos fatores mais decisivos para a qualidade do ensino, pois dela depende a apropriação de conhecimentos teóricos e metodológicos necessários à prática pedagógica consciente e crítica.” Assim, a qualificação dos docentes entrevistados representa um ponto favorável para a inserção de propostas inovadoras, como o uso da história da matemática no ensino.

A seguir, apresenta-se no gráfico 3 (três) o tempo de atuação dos professores na educação básica, permitindo compreender melhor o perfil profissional dos participantes da pesquisa.

Gráfico 3 – Tempo de docência em Matemática



Fonte: A autora

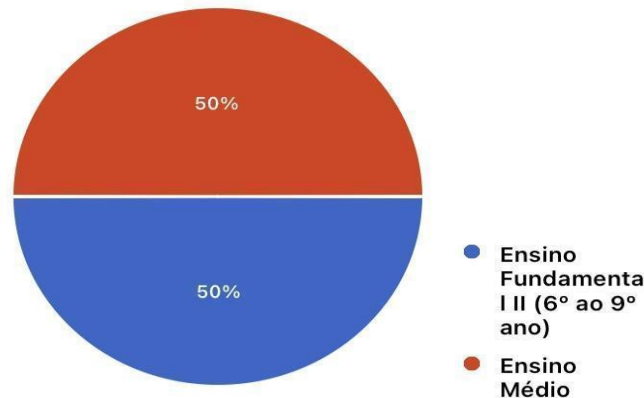
O gráfico demonstra que 66,7% dos professores têm entre 6 e 10 anos de experiência, enquanto 33,3% estão na faixa de 1 a 5 anos de atuação. Essa predominância de docentes com experiência intermediária sugere que eles já passaram por diversas situações em sala de aula, o que contribui para uma prática pedagógica mais refinada e adaptável às demandas dos alunos. Além disso, a presença de um terço dos professores com experiência mais recente indica uma renovação no corpo docente, trazendo novas perspectivas e abordagens inovadoras para o ensino.

Essa diversidade de trajetórias pode favorecer o intercâmbio de métodos e estratégias pedagógicas, enriquecendo o ambiente escolar e potencializando a aprendizagem dos estudantes.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p.82), “a prática docente vai se constituindo e se transformando ao longo da trajetória profissional do professor, sendo marcada por sua formação inicial, pelas experiências acumuladas no exercício da profissão e pelas reflexões sobre sua própria prática.” Esse olhar evidencia como a experiência no magistério contribui para o amadurecimento profissional e para uma atuação mais crítica e criativa.

A seguir, apresenta-se o gráfico 4 (quatro) que aborda a percepção dos professores sobre a inserção da história da matemática em suas práticas pedagógicas, permitindo analisar o espaço que essa abordagem ocupa no cotidiano escolar:

Gráfico 4 –Nível de atuação



Fonte: A autora

De acordo com o gráfico, 50% dos professores atuam no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e 50% no Ensino Médio. Esse equilíbrio na distribuição sugere que há uma representatividade igual entre os níveis de ensino, possibilitando a troca de experiências entre os docentes de diferentes séries e faixas etárias dos estudantes.

Além disso, essa diversidade de atuação favorece a adoção de estratégias pedagógicas que atendam às especificidades de cada etapa escolar, contribuindo para uma visão mais ampla sobre o ensino da Matemática e suas possibilidades de contextualização, como o uso da História da Matemática para enriquecer as aulas.

Nesse contexto, o trabalho coletivo e articulado entre os docentes torna-se essencial para o fortalecimento da prática pedagógica. Como afirma Pimenta e Lima (2012), “a prática docente é, por excelência, uma atividade coletiva, construída no cotidiano da escola, e se fortalece a partir do planejamento conjunto e da reflexão compartilhada sobre os processos de ensino e aprendizagem.”

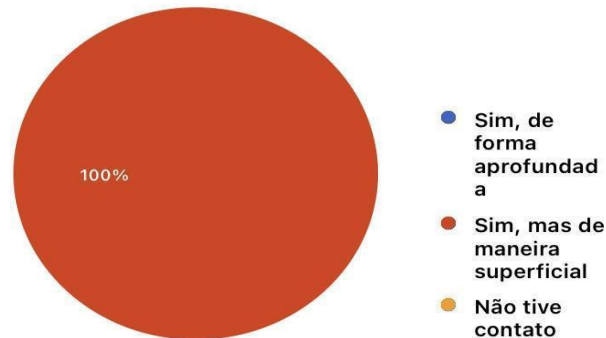
A formação acadêmica dos professores é um fator determinante para a qualidade do ensino, pois influencia diretamente suas práticas pedagógicas e sua abertura a abordagens diferenciadas, como a inserção da História da Matemática em sala de aula. Compreender se os docentes tiveram contato com essa temática durante sua trajetória formativa permite avaliar em que medida esse conhecimento é incorporado à prática docente.

A História da Matemática, quando abordada na formação inicial, favorece a construção de uma visão mais ampla, crítica e contextualizada da disciplina. Ela contribui para a compreensão da Matemática como uma produção humana, histórica e cultural, e não apenas como um corpo de conhecimentos prontos e acabados. Segundo Miguel e Miorim (2004), a História da Matemática pode promover um posicionamento mais investigativo, considerando a

atuação de professores e estudantes, ao mostrar que os conceitos matemáticos são construções históricas que podem sofrer mudanças de tempos em tempos e de civilizações para civilizações.

O gráfico 5 (cinco) apresenta os dados sobre o contato dos professores com a História da Matemática durante sua formação acadêmica, evidenciando o nível de familiaridade inicial dos docentes com essa perspectiva.

Gráfico 5– Contato com a História da Matemática na Formação Acadêmica

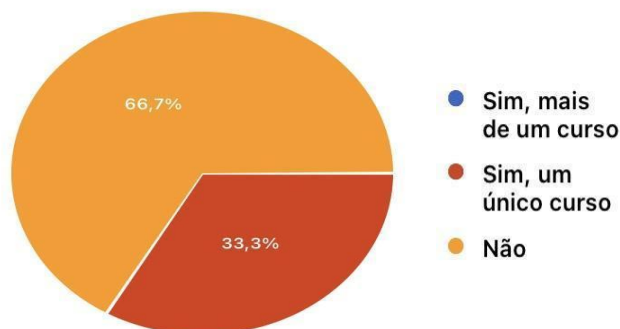


Fonte: A autora

De acordo com o gráfico, todos os professores (100%) afirmam ter tido contato com a História da Matemática apenas de maneira superficial durante sua formação acadêmica. Não houve respostas que indicassem um estudo aprofundado ou ausência total de contato.

Esse resultado sugere que, embora exista alguma familiaridade com aspectos históricos da disciplina, ainda há espaço para um aprofundamento maior. Tal lacuna pode influenciar a forma como os professores abordam o tema em sala de aula, ressaltando a importância de promover capacitações e recursos que ampliem o conhecimento histórico-matemático e contribuam para práticas pedagógicas mais contextualizadas.

Gráfico 6 - Participação em Formações Continuidas sobre História da Matemática



Fonte: A autora

De acordo com o gráfico, 66,7% dos professores nunca realizaram cursos, capacitações ou formações continuadas sobre História da Matemática, enquanto 33,3% afirmam ter participado de apenas um curso.

Esse resultado sugere que a maioria dos docentes não tem aprofundamento nessa área, o que pode limitar o uso de recursos históricos em sala de aula. Ao mesmo tempo, indica uma oportunidade de investimento em formações específicas, visando enriquecer a prática pedagógica por meio de abordagens históricas que tornem o ensino de Matemática mais contextualizado e atrativo.

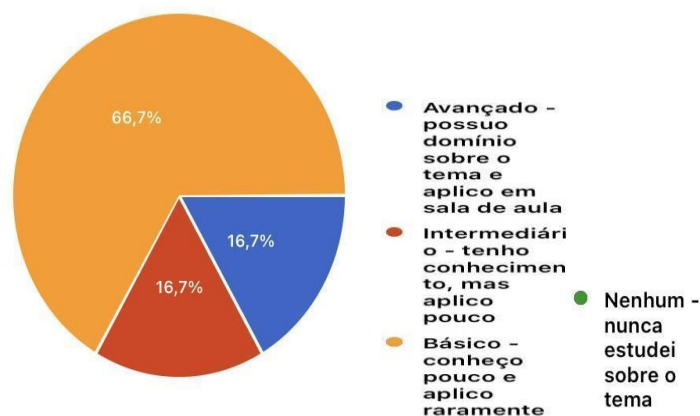
Embora, anteriormente, D'Ambrósio (1996) já tenha dito que não é preciso ser especialista, pelo menos ter formação e capacitação, são características importantes para quem ensina Matemática.

Segundo Freire (2015):

O professor que não leva a sério sua formação, que não estude, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa, não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe. Isso não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas por sua competência científica. Há professores e professoras cientificamente preparados, mas autoritários a toda prova. O que eu quero dizer é que a incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor. (p. 89,90).

Formação, planejamento, escolha metodológica, tudo isto implica nas práticas de ensino. No âmbito da metodologia História no ensino de Matemática. No entanto, especificamente, é preciso conhecer determinadas metodologias, se se pretende empregá-las em sala. É o caso do uso da História da Matemática. Isto foi conferido junto aos docentes, como é registrado no gráfico 7.

Gráfico 7 - Nível de Conhecimento Declarado pelos Professores sobre a História da Matemática



Fonte: A autora

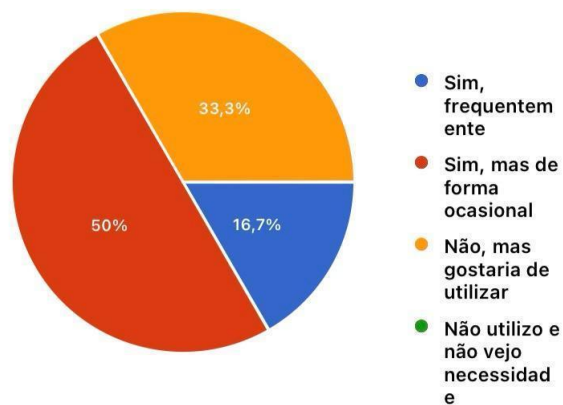
Conforme o gráfico, 66,7% dos professores avaliam seu conhecimento sobre a História da Matemática como intermediário, 16,7% consideram-se avançados e 16,7% declaram ter um nível básico, não havendo registros de desconhecimento total. Esse panorama indica que, embora a maioria tenha algum domínio do tema, ainda há potencial para aprofundar o conhecimento e estimular a aplicação de abordagens históricas de maneira mais consistente em sala de aula.

Além de conhecer, é preciso aplicar a metodologia de ensino por meio do uso da História para ensinar a Matemática, enquanto recurso didático, uma vez que:

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes, em todas as formas de fazer e saber. (D'Ámbrosio 1999, p. 97).

O gráfico 8 (oito) demonstra a frequência do uso da abordagem na prática pedagógica docente.

Gráfico 8 - Frequência de Uso da História da Matemática nas Práticas de Ensino



Fonte: A autora

Ao se verificar a aplicação da História da Matemática em sala de aula, constata-se que, entre os seis professores participantes, apenas um (16,7%) afirmou utilizá-la com frequência, enquanto três docentes (50%) relataram utilizá-la de forma ocasional.

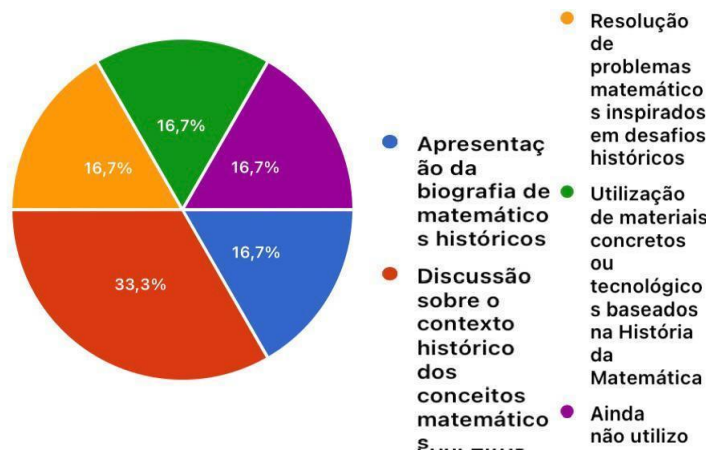
Além disso, dois professores (33,3%) disseram não utilizar, mas demonstraram interesse em aplicar essa abordagem. Importante destacar que nenhum dos participantes afirmou não ver necessidade no uso da História da Matemática.

Esses dados indicam uma receptividade positiva à temática, ainda que a aplicação prática em sala de aula não seja constante.

Tal cenário evidencia o potencial para maior inserção da História da Matemática nas práticas docentes, desde que os professores tenham acesso a recursos, formação e apoio adequados para tal.

Na execução do uso da História para ensinar Matemática, há a possibilidade de relacioná-la a outras metodologias ou estratégias específicas, como a resolução de problemas; o uso de jogos e materiais concretos; discussão textuais sobre biografias e contextos históricos de teóricos, dentre outros, que poderão ser visualizados no gráfico 9 (nove).

Gráfico 9 - Frequência de Uso da História da Matemática nas Práticas de Ensino



Fonte: A autora

A análise das estratégias utilizadas pelos professores que aplicam a História da Matemática em suas aulas permite compreender como essa abordagem vem sendo concretizada no cotidiano escolar. Longe de se restringir a uma única forma de aplicação, os dados revelam a diversidade de práticas adotadas pelos docentes, que vão desde o uso de textos históricos até a resolução de problemas inspirados em desafios do passado.

Segundo Miguel e Mendes (2010), “a História da Matemática pode contribuir significativamente para tornar o ensino mais atraente, possibilitando conexões entre o conhecimento formal e sua construção histórica.” Esse olhar ressalta o papel da criatividade e da intencionalidade pedagógica na escolha das estratégias de ensino.

Os resultados apresentados mostram que a estratégia mais recorrente entre os professores participantes da pesquisa é a utilização de textos e contextos históricos como base para a introdução de conceitos matemáticos, com 33,3% das respostas. As demais opções —

resolução de problemas históricos, uso de materiais concretos ou tecnológicos baseados em desenvolvimentos históricos, exposição teórica sobre a evolução dos conceitos matemáticos — e a alternativa “ainda não utilizo” foram igualmente mencionadas por 16,7% dos docentes.

Esses dados reforçam a versatilidade da História da Matemática como recurso didático e evidenciam o potencial de sua inserção para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, valorizando os saberes históricos e culturais envolvidos na construção da Matemática.

Fazendo uma ponderação sobre os impactos do uso da metodologia na aprendizagem da Matemática, consideramos, também, importante verificar de que modo os professores percebem o *feedback* dos estudantes. Observemos o gráfico 10 (dez).

Gráfico 10 - Impacto da utilização da História da Matemática no aprendizado de conceitos



Fonte: A autora

Na décima questão, que investigou a percepção dos professores sobre o impacto da utilização da História da Matemática no aprendizado dos alunos, os resultados revelaram uma visão majoritariamente positiva.

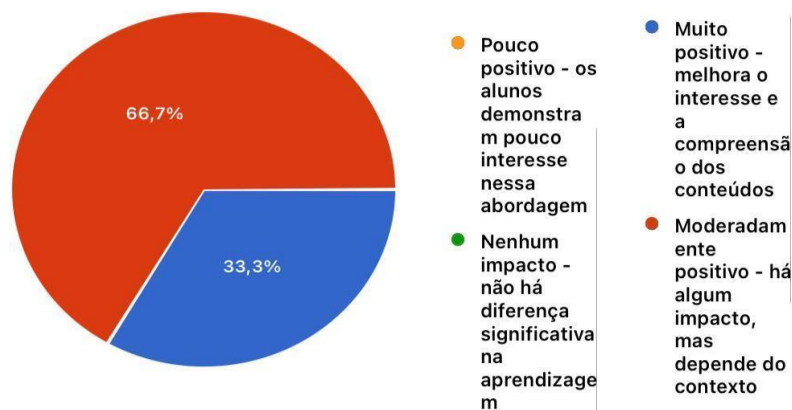
Para 66,7% dos respondentes, o uso da História da Matemática tem um efeito moderadamente positivo, mostrando que, embora os benefícios sejam reconhecidos, eles podem variar conforme o contexto de aplicação. Já 33,3% dos professores consideram o impacto muito positivo, destacando a melhoria no interesse e na compreensão dos conteúdos pelos alunos.

Nenhum dos participantes indicou que essa abordagem seja pouco eficaz ou irrelevante. Esses dados reforçam a importância da História da Matemática como recurso pedagógico e apontam para seu potencial como estratégia didática significativa, especialmente quando bem contextualizada no processo de ensino-aprendizagem.

Para afunilar, a percepção dos docentes sobre o conteúdo específico dos logaritmos sendo trabalhados com o uso da história acende um alerta para a existência de condições adversas para a sua realização, uma vez que não basta apenas levar a proposta para a sala, é preciso que haja condições efetivas para que ela se consolide.

Verifiquemos o gráfico 11 (onze).

Gráfico 11 - Inserção da História da Matemática no Ensino de Logaritmos



Fonte: A autora

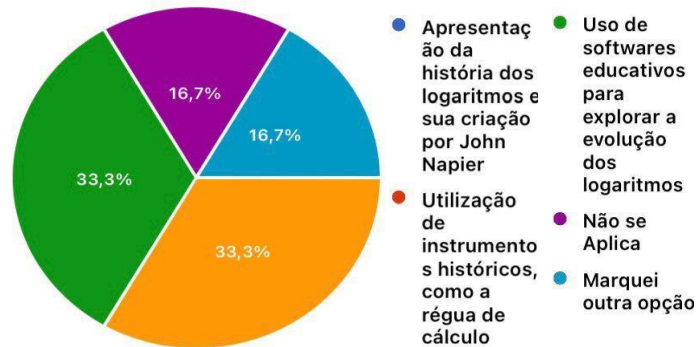
Na questão sobre o uso da História da Matemática no ensino de logaritmos, observou-se que a maioria dos professores (66,7%) declarou não utilizar essa abordagem atualmente, mas demonstrou interesse em incorporá-la em suas práticas pedagógicas. Os demais (33,3%) afirmaram utilizá-la ocasionalmente.

Nenhum dos respondentes indicou utilizar a História da Matemática de forma frequente ou considerar essa abordagem desnecessária.

Esses dados revelam uma receptividade significativa à inserção da História da Matemática no ensino, especialmente no conteúdo de logaritmos, o que reforça a importância de oferecer formação e recursos que possibilitem aos docentes aplicar essa perspectiva em sala de aula.

Porém, como em aspecto geral, especificamente tratando do conteúdo logaritmos, é necessário saber quais estratégias são dadas como suporte para o trabalho com a História no ensino da Matemática, como se observa no gráfico 12.

Gráfico 12 - Estratégias utilizadas com a História da Matemática no Ensino de Logaritmos

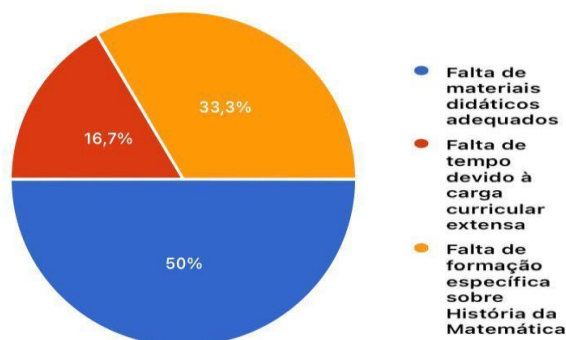


Fonte: A autora

Entre os professores que afirmaram utilizar a História da Matemática no ensino de logaritmos, foram mencionadas diversas estratégias didáticas. As mais citadas, com 33,3% das respostas, foram: a resolução de problemas baseados no uso histórico dos logaritmos e o uso de softwares educativos para explorar sua evolução. Outras estratégias apontadas, cada uma com 16,7% das respostas, incluíram: a apresentação da trajetória histórica dos logaritmos e sua criação por John Napier, a utilização de instrumentos históricos como a régua de cálculo, e as opções "outra" e "não se aplica".

Esses dados revelam que, embora o uso da História da Matemática ainda ocorra de maneira pontual, existe uma diversidade de abordagens sendo consideradas ou experimentadas pelos docentes. Isso reforça o potencial dessa perspectiva pedagógica para enriquecer as aulas de logaritmos, promovendo maior contextualização e significado ao conteúdo, além de aproximar os alunos da matemática como construção humana e histórica. Como avaliação geral, é importante, ainda, perceber nos depoimentos, o que é dito sobre os desafios e possibilidades do trabalho com esta metodologia, por isso a apresentação do gráfico 13.

Gráfico 13 - Desafios e Possibilidades da Inserção da História da Matemática no Ensino



Fonte: A autora

A questão 13 do questionário aplicado teve como objetivo identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores no que se refere à inserção da História da Matemática no ensino. Com base nas seis respostas obtidas, observou-se que a falta de materiais didáticos adequados foi a alternativa mais assinalada, sendo mencionada por 50% dos participantes. Em segundo lugar, com 33,3%, aparece a falta de formação específica sobre História da Matemática, seguida pela falta de tempo devido à carga curricular extensa, indicada por 16,7% dos docentes.

Esses dados evidenciam que, apesar da relevância pedagógica atribuída à História da Matemática, sua implementação encontra entraves significativos na realidade escolar. A carência de materiais apropriados e a insuficiência de formação específica apontam para uma lacuna tanto na formação inicial quanto na continuada dos professores. Além disso, a sobrecarga da grade curricular limita o tempo disponível para abordagens que não estejam diretamente ligadas aos conteúdos tradicionalmente cobrados.

Tais fatores reforçam a necessidade de investimentos em formação docente e na produção de recursos didáticos que facilitem a integração da História da Matemática ao currículo, de maneira prática e significativa. Como afirmam Miguel e Fiorentini (2010, p. 76), “é preciso repensar a formação de professores para que possam reconhecer na História da Matemática uma aliada no ensino, e não mais um conteúdo isolado ou dispensável.”

A questão 13 do questionário aplicado teve como objetivo identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores no que se refere à inserção da História da Matemática no ensino. Com base nas seis respostas obtidas, observou-se que a falta de materiais didáticos adequados foi a alternativa mais assinalada, sendo mencionada por 50% dos participantes. Em segundo lugar, com 33,3%, aparece a falta de formação específica sobre História da Matemática, seguida pela falta de tempo devido à carga curricular extensa, indicada por 16,7% dos docentes.

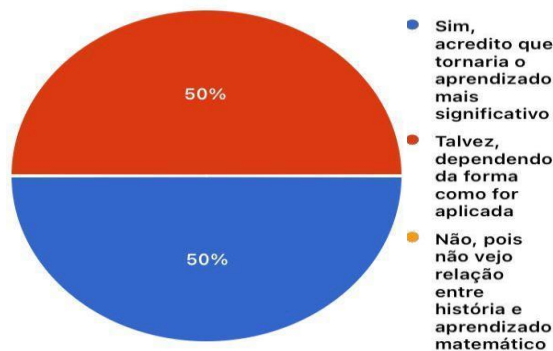
Esses dados evidenciam que, apesar da relevância pedagógica atribuída à História da Matemática, sua implementação encontra entraves significativos na realidade escolar. A carência de materiais apropriados e a insuficiência de formação específica apontam para uma lacuna tanto na formação inicial quanto na continuada dos professores. Além disso, a sobrecarga da grade curricular limita o tempo disponível para abordagens que não estejam diretamente ligadas aos conteúdos tradicionalmente cobrados.

Tais fatores reforçam a necessidade de investimentos em formação docente e na produção de recursos didáticos que facilitem a integração da História da Matemática ao currículo, de

maneira prática e significativa. Como afirmam Miguel e Fiorentini (2010, p. 76), “é preciso repensar a formação de professores para que possam reconhecer na História da Matemática uma aliada no ensino, e não mais um conteúdo isolado ou dispensável.”

Seja no uso da História no ensino de Matemática, seja no uso de qualquer outra metodologia, é necessária que se trabalhe com a perspectiva de melhorar o ensino-aprendizagem. Por isso as ponderações do gráfico 14.

Gráfico 14 – Crença na melhoria da aprendizagem a partir da utilização da História no Ensino de logaritmos



Fonte: A autora

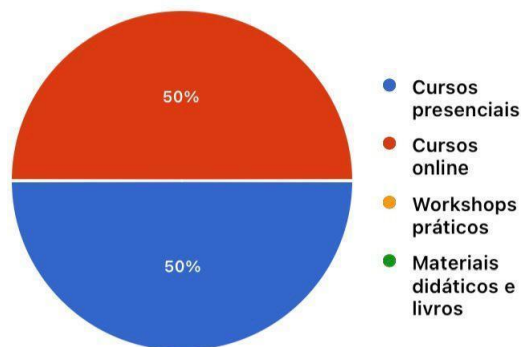
A questão 14 teve como finalidade verificar a percepção dos docentes quanto à eficácia da utilização da História da Matemática no processo de ensino-aprendizagem, especificamente no conteúdo de logaritmos. Os resultados revelam que 50% dos participantes acreditam que a inserção da História da Matemática pode tornar o aprendizado mais significativo, enquanto os outros 50% responderam que talvez essa abordagem seja eficaz, dependendo da forma como for aplicada em sala de aula.

Esse resultado evidencia uma recepção positiva, ainda que cautelosa, por parte dos docentes. A metade que afirma categoricamente acreditar na eficácia da abordagem histórica aponta para uma valorização do ensino contextualizado e mais próximo das origens conceituais da matemática.

Por outro lado, a outra metade demonstra abertura à proposta, mas ressalta a importância da metodologia empregada, indicando que a aplicação deve ser bem planejada para gerar impactos positivos na aprendizagem. Esses dados reforçam a relevância de se pensar em estratégias pedagógicas que articulem a História da Matemática com o conteúdo curricular de forma coerente e didaticamente eficaz.

A fim de compreender as preferências dos professores em relação à forma de aprofundamento dos conhecimentos sobre História da Matemática, a questão 15 investigou qual seria o formato de formação mais adequado segundo os próprios docentes. Os dados revelaram uma divisão equilibrada: 50% dos respondentes indicaram preferência por cursos presenciais, enquanto os outros 50% optaram por cursos online. Nenhum dos participantes mencionou workshops práticos ou materiais didáticos e livros como primeira opção.

Gráfico 15 -Formação Preferidas pelos Docentes para o Aprofundamento em História da Matemática



Fonte: A autora

Esse resultado evidencia que, embora haja diferentes perfis de docentes, há uma valorização tanto do ensino presencial quanto das possibilidades proporcionadas pelas plataformas virtuais. A equivalência entre as respostas sugere que ações formativas futuras poderiam ser planejadas em múltiplos formatos, garantindo maior alcance e engajamento. A ausência de interesse por workshops e materiais autoinstrucionais pode indicar uma preferência por interações mais estruturadas, mediadas por especialistas, o que reforça a importância da mediação pedagógica na formação continuada.

Como vimos até aqui, há uma crença na melhoria do processo ensino-aprendizagem tendo-se a História no ensino de Matemática como metodologia com o potencial de ser utilizada, sendo relacionada, ou não, a estratégias, instrumentos ou até mesmo a outras metodologias.

Para exemplificar o seu uso, apresentamos no próximo capítulo, algumas ideias dentro do plano de aula.

4. PLANO DE AULA

De modo simples e objetivo, o plano de aula segue as recomendações de Libâneo (2013) na relação objetivo-conteúdo-método.

Tema: A História e Aplicação dos Logaritmos – O Método de Napier

Público-alvo: Estudantes do Ensino Fundamental e Médio, preferencialmente já familiarizados com potenciação e noções básicas de funções.

Objetivos

Geral:

Compreender o surgimento dos logaritmos no contexto histórico da navegação e da astronomia como ferramenta para simplificar cálculos complexos.

Específicos:

- ➔ Identificar os avanços científicos e necessidades práticas que motivaram a criação dos logaritmos;
- ➔ Entender a lógica por trás da transformação de multiplicações e somas utilizando potências;
- ➔ Aplicar os logaritmos em situações-problema, reproduzindo o raciocínio dos navegadores e astrônomos do século XVII.

Conteúdo

- ➔ Contexto histórico: Era das grandes navegações, astronomia e necessidade de cálculos rápidos;
- ➔ John Napier e o surgimento dos logaritmos;
- ➔ A tabela de potências e a ideia de transformar multiplicações e somas;
- ➔ Aplicação prática com exemplo numérico usando logaritmos.

Metodologia

1. Exposição dialogada:

- Introdução histórica: Inglaterra no século XVI, expansão marítima e astronomia.
- Apresentação do problema prático enfrentado por navegadores e astrônomos.

2. Exploração teórica:

Durante o reinado de Elizabeth I (1558-1603), a Inglaterra iniciou sua expansão marítima, buscando evitar confrontos diretos com a poderosa Espanha de Felipe II. Para contornar essa

situação, a coroa inglesa recorreu à carta de corso, autorizando navegadores a atacar os galeões espanhóis carregados de prata provenientes das Américas. Esses navegadores, conhecidos como corsários, desempenharam um papel crucial na estratégia inglesa. O mais notável deles foi Francis Drake, que, em uma de suas incursões, capturou um galeão espanhol com uma carga tão valiosa que foi suficiente para quitar todas as dívidas da Inglaterra e financiar os custos administrativos do país por um ano (Silva, 2020).

A navegação oceânica exigia avanços significativos em métodos de orientação e cálculos matemáticos. Para determinar sua posição no mar, os navegadores precisavam calcular latitude e longitude a partir da observação celestial, o que impulsionou o desenvolvimento da astronomia e ampliou o uso da matemática como ferramenta essencial para a exploração marítima.

Outro avanço científico relevante nesse período foi a teoria heliocêntrica, proposta por Nicolau Copérnico em 1543, que afirmava que a Terra gira ao redor do Sol. Nas décadas seguintes, astrônomos como Tycho Brahe e Johannes Kepler realizaram cálculos extensivos para comprovar essa teoria. Como afirmado por Kuhn (2000), “Kepler, com base nas observações detalhadas de Brahe, desenvolveu suas leis do movimento planetário, que forneceram uma descrição matemática precisa das órbitas dos planetas.” Kepler, por exemplo, formulou as Leis do Movimento Planetário, que descrevem matematicamente as órbitas dos planetas.

Esses estudos exigiam a realização de cálculos complexos em uma época sem calculadoras ou dispositivos computacionais. Foi nesse contexto que surgiram os logaritmos, uma ferramenta que revolucionou os cálculos matemáticos na astronomia e na navegação. De forma independente, John Napier publicou suas tabelas logarítmicas em 1614, e Jost Bürgi fez o mesmo em 1620. Napier, um matemático escocês, é amplamente reconhecido pela descoberta dos logaritmos e pela invenção dos “ossos de Napier”, dispositivos que facilitavam multiplicações e divisões. Suas contribuições tornaram os cálculos matemáticos mais acessíveis e precisos, especialmente em campos como a astronomia e a navegação.

A introdução dos logaritmos facilitou os cálculos astronômicos e náuticos, reduzindo o tempo necessário para efetuar multiplicações e divisões complexas. Dessa forma, o desenvolvimento da matemática se tornou essencial para o progresso científico e tecnológico da época.

3. Atividade prática:

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE NAPIER
A ESSÊNCIA DA IDEIA FOI A TABELA

N=2*	1	2	4	8	16	32	64
X	0	1	2	3	4	5	6

Os números da primeira linha de uma tabela de potências são expoentes, enquanto os da segunda linha são as potências de 2 correspondentes a esses expoentes. Isso significa que, por exemplo:

- $2^1 = 2$ (como mostra a tabela)
- $2^3 = 8$

Isso mostra como a multiplicação pode ser transformada em uma soma de expoentes, tornando o cálculo mais simples. Essa ideia é essencial para o conceito de logaritmos.

No entanto, a tabela de potências tem limitações. Por exemplo, se quisermos calcular 17×49 , não sabemos imediatamente quais expoentes correspondem a esses números. Esse problema levou John Napier a buscar uma forma de melhorar a tabela.

Napier percebeu que as lacunas entre os números da segunda linha dificultavam os cálculos. Ele passou anos tentando criar um método que reduzisse essas lacunas, tornando os números da segunda linha mais próximos uns dos outros. Para isso, ele utilizou uma razão $(1 - 10^{-7})$, cujo resultado era aproximadamente

0,9999999.

Para lidar com as casas decimais repetitivas, Napier multiplicou as potências obtidas por 10^7 , formando uma nova tabela:

$$N = 10^7(1 - 10^{-7})^x$$

O expoente x foi chamado por ele de logaritmo de N . A palavra "logaritmo" vem do latim:

- logos = razão
- arithmos = número

Ou seja, o método dos logaritmos de Napier visava criar um sistema de cálculo baseado em razões e proporções numéricas.

Em 1614, Napier publicou suas descobertas no livro *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio* (Descrição do Maravilhoso Método dos Logaritmos).

Inicialmente, ele utilizou explicações geométricas e não pensou em uma base específica para seu sistema. Sua abordagem era simplesmente organizar multiplicações repetidas com 0,9999999.

A invenção dos logaritmos revolucionou os cálculos matemáticos, especialmente em astronomia e navegação, tornando operações complexas mais acessíveis. Surgindo os logaritmos neperianos

X	$N = 10^7(1 - 1/10^7)^X$
0	10 000 000
1	9 999 999
2	9 999 998
3	9 999 997
4	9 999 996

EXEMPLO:

O logaritmo foi criado por John Napier no início do século

XVII como uma ferramenta para facilitar cálculos complexos, especialmente multiplicações e divisões, que eram muito utilizadas por astrônomos e navegadores da época. Ele percebeu que, ao transformar multiplicações em somas por meio dos logaritmos, os cálculos se tornavam mais rápidos e precisos.

Com base nisso, resolva a seguinte situação:

Imagine que você é um astrônomo no século XVII tentando calcular a multiplicação de dois números grandes: 2500×40 .

Você encontra em uma tabela de logaritmos da época os seguintes valores aproximados:

$$\log(2500) \sim 3,3979$$

- $\log(40) \sim 1,6021$

Sabendo que:

$$\log(a \times b) = \log(a) + \log(b)$$

- Se $\log(x) \sim y$, então $x \sim 10^y$

a) Use as propriedades dos logaritmos para calcular $\log(2500 \times 40)$.

b) Com base nesse valor, estime o resultado da multiplicação utilizando a definição de logaritmo.

RESPOSTA

$$\begin{aligned} \text{a) } \log(2500 \times 40) &= \log(2500) + \log(40) \\ &= 3,3979 + 1,6021 = 5,0000 \end{aligned}$$

$$\text{b) Se } \log(x) = 5, \text{ então } x = 10^5 = 100000$$

$$\text{Portanto, } 2500 \times 40 = 100000$$

A integração entre História e Matemática na questão apresentada enriquece o aprendizado dos alunos ao contextualizar o surgimento dos logaritmos no início do século XVII. Ao compreenderem que John Napier desenvolveu os logaritmos para simplificar cálculos complexos em um período de intensas atividades astronômicas e de navegação, os estudantes percebem como necessidades históricas impulsionam avanços matemáticos. Essa abordagem interdisciplinar não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promove uma visão crítica sobre a evolução do conhecimento, destacando a interconexão entre diferentes áreas do saber e sua aplicação prática ao longo da história.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar como a História da Matemática vem sendo inserida no processo de ensino por professores da rede pública de Castanhal-PA, bem como compreender os principais desafios e possibilidades relacionados a essa prática. Para isso, foi elaborado um questionário e enviado a docentes da educação básica, a fim de obter dados que subsidiassem a análise. A partir das respostas, foi possível identificar que, apesar de reconhecerem a importância da História da Matemática como ferramenta pedagógica, muitos professores ainda enfrentam obstáculos como a falta de materiais didáticos adequados, a escassez de tempo diante de uma carga curricular extensa e a ausência de formação específica na área.

Ainda assim, os dados mostraram que os docentes demonstram interesse em utilizar abordagens históricas no ensino, especialmente em conteúdos como logaritmos, acreditando que isso pode tornar a aprendizagem mais significativa. Além disso, revelaram preferência por formações continuadas tanto presenciais quanto online, o que reforça a necessidade de políticas públicas e iniciativas institucionais que incentivem a formação docente voltada para o uso da História da Matemática.

Como exemplo prático da aplicação dessa abordagem, foi elaborado um plano de aula sobre logaritmos com base em sua história. A proposta buscou contextualizar o surgimento dos logaritmos a partir das necessidades da época e dos estudos de John Napier, destacando a evolução do conceito até sua formalização na matemática moderna. Essa atividade serviu como ilustração de como a História da Matemática pode ser inserida de forma concreta em sala de aula, contribuindo para uma aprendizagem mais contextualizada e envolvente.

Conclui-se, portanto, que a inserção da História da Matemática no ensino é uma possibilidade concreta e enriquecedora, capaz de promover uma compreensão mais ampla e crítica dos conteúdos matemáticos. No entanto, para que essa prática se torne mais frequente e eficaz, é essencial superar os desafios estruturais e investir na formação dos professores, possibilitando que eles tenham acesso a recursos, metodologias e espaços de troca que valorizem essa abordagem. A História da Matemática, quando bem aplicada, não apenas humaniza o ensino, como também contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e contextualizado dos alunos, mostrando que a matemática é uma construção cultural presente em diferentes épocas e sociedades.

REFERÊNCIAS

- ALVES, V. B.; PEREIRA, A. C. C. A reconstrução dos círculos de proporção no geogebra como uma atividade para a mobilização de conhecimentos matemáticos. **Revista História da Matemática para Professores**, v. 5, n. 1, p. 19-28, 2019. Disponível em: <https://rhmp.com.br/index.php/RHMP/article/view/41>. Acesso em: 21 fev. 2025.
- ALVES, V. B.; SILVA, I. C.; SANTOS, A. G. Perspectiva prática dos logaritmos no século XVII em Londres. Anais - **Seminário Nacional de História da Matemática**, v. 15, 2023. Disponível em: <http://snhm.com.br/anais/article/view/48> Acesso em: 21 fev. 2025.
- BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da Matemática**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. Disponível em: https://storage.blucher.com.br/book/pdf_preview/9788521206415-amostra.pdf Acesso em: 9 abr. 2025.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/mat.pdf> Acesso em: 9 abr. 2025.
- CHAQUIAM, M. História e matemática: um elo e quatro contextos. **Revista Cocar**, n. 14, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5511> Acesso em: 21 fev. 2025.
- CONCEIÇÃO, A. S. **O uso de história da matemática no ensino de logaritmos. 2023**. Disponível em: <http://umbu.uft.edu.br/handle/11612/5086> Acesso em: 21 fev. 2025.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1993. Disponível em: https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/10770879/5d0a9b2e-7186-44e0-b270-984df0884b47.pdf Acesso em: 21 fev. 2025.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 97-115.
- DALBON, E. S. S.; RIBEIRO, D. M. História da Matemática nas Questões do Provão e Enade – 1998 a 2021. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 38, p. e230108, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/kQyqXyc7RGMgPPGgLCfqMHS/?lang=pt> Acesso em: 21 fev. 2025.
- EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004. Disponível em: https://www.academia.edu/6117435/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_Hist%C3%B3ria_da_Matem%C3%A1tica Acesso em: 9 abr. 2025.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Formação de professores de matemática: explorando caminhos e compartilhando experiências**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GODOY, Arilda Godoy. Pesquisa qualitativa tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas* Mai./Jun. 1995 São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt> Acesso: 20 jan. 2025.

GOMES, H. M. G. **Compreensões de pesquisas brasileiras sobre a história dos logaritmos no ensino de matemática**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/d0fc676f-bcd9-47b2-ab94-d325b1609320> Acesso em: 21 fev. 2025.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MIGUEL, Luiz Mário da Costa; FIORENTINI, Dario. A História da Matemática nos processos de ensinar e aprender matemática: desafios para a formação de professores. **Revista Zetetike**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 71–98, 2010.

MIGUEL, Luiz Mário da Costa; MENDES, Iran Abreu. **História da Matemática e ensino: diálogos possíveis**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MIGUEL, Luiz Mário da Costa; MIORIM, Maria Angela. A história da matemática no contexto da formação de professores: algumas reflexões. **Revista Paradigma**, n. 25, p. 141-162, 2004.

NAPIER, John. **Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio**. 1614.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PINTO, B. G. S. **Uma proposta de ensino de logaritmos por meio da História da Matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31555>. Acesso em: 21 fev. 2025.

PINTO, Mário Alberto. **A Matemática na Educação Escolar Brasileira: uma história de sua trajetória**. Santos: Universidade Católica de Santos, 2005. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/bitstream/tede/157/1/Mario%20Alberto%20Pinto.pdf> Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS, A. G. Navegando por um panorama histórico sobre logaritmos: uma proposta de atividade. **Revista História da Matemática para Professores**, v. 9, n. 2, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://rhmp.com.br/index.php/RHMP/article/view/101> Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS, A. G.; PEREIRA, A. C. C. A incorporação da régua de cálculo no ensino de multiplicação através da sua construção e do seu manuseio. **Boletim Cearense de Educação**

e **História da Matemática**, v. 7, n. 20, p. 357-369, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2827> Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS, J. B. P. dos; LARA, I. C. M. de. **História da Matemática e Etnomatemática: articulações possíveis para o ensino de logaritmos**. Educação Matemática em Pesquisa: Perspectivas e Tendências, 2021. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18961/2/Histria_da_Matematica_e_Etnomatemtica_articulaes_posseis_para_o_ensino_de_logaritmos.pdf Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS, J. B. P.; LARA, I. C. M. de. O ensino de logaritmos: uma proposta que articula História da Matemática e Etnomatemática. **Revista Brasileira de História, Educação e Matemática (HIPÁTIA)**, v. 6, n. 2, p. 180-196, 2021. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/hipatia/article/view/1847> Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS NASCIMENTO, A. R.; SOUZA, A. F.; CHAQUIAM, M. Recortes da história da matemática para o ensino de logaritmos. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, p. e4189-e4189, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4189> Acesso em: 21 fev. 2025.

SILVA, João. Corsários e a expansão marítima inglesa: estratégias e impactos. **Revista História Marítima**, v. 12, n. 3, p. 45-67, 2020.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo: Annablume, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rfsqnQod21wC> Acesso em: 21 fev. 2025.

APENDICE A

QUESTIONÁRIO – A INSERÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO

Prezado(a) professor(a),

Este questionário tem como objetivo investigar a inserção da História da Matemática no ensino dos logaritmos e da geometria entre os professores de matemática de Castanhal-PA. Sua participação é fundamental para compreendermos as práticas pedagógicas utilizadas e os desafios enfrentados na implementação dessa abordagem e, a partir dos dados coletados, elaborar um Trabalho de Curso de Ana Vitória de Souza Silva a ser apresentado à faculdade de Matemática do campus de Castanhal da UFPA.

A pesquisa tem caráter **anônimo e voluntário**, e os dados coletados serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

Agradecemos sua colaboração!

I – PERFIL PROFISSIONAL

1. Qual é a sua idade?

- Menos de 25 anos
- 26 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 55 anos
- Mais de 55 anos

2. Qual é a sua formação acadêmica?

- Licenciatura em Matemática
- Bacharelado em Matemática
- Pós-graduação em Matemática ou Educação Matemática

3. Há quantos anos você leciona matemática?

- Menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 20 anos
- Mais de 20 anos

4. Em quais níveis de ensino você atua? (Marque todas as opções que se aplicam)

- Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)

Ensino Médio

II – FORMAÇÃO E CONHECIMENTO SOBRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

5. Durante sua formação acadêmica, você teve contato com a História da Matemática?

- Sim, de forma aprofundada
- Sim, mas de maneira superficial
- Não tive contato

6. Você já realizou algum curso, capacitação ou formação continuada sobre História da Matemática?

- Sim, mais de um curso
- Sim, um único curso
- Não

7. Como você avalia seu conhecimento sobre a História da Matemática?

- Avançado – possuo domínio sobre o tema e aplico em sala de aula
- Intermediário – tenho conhecimento, mas aplico pouco
- Básico – conheço pouco e aplico raramente
- Nenhum – nunca estudei sobre o tema

III – APLICAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

8. Você utiliza a História da Matemática em suas aulas?

- Sim, frequentemente
- Sim, mas de forma ocasional
- Não, mas gostaria de utilizar
- Não utilizo e não vejo necessidade

9. Caso utilize a História da Matemática, de que forma isso ocorre? (Marque todas as opções que se aplicam)

- Apresentação da biografia de matemáticos históricos
- Discussão sobre o contexto histórico dos conceitos matemáticos
- Resolução de problemas matemáticos inspirados em desafios históricos
- Utilização de materiais concretos ou tecnológicos baseados na História da

Matemática

10. Em sua percepção, qual o impacto da utilização da História da Matemática no aprendizado dos alunos?

- Muito positivo – melhora o interesse e a compreensão dos conteúdos
- Moderadamente positivo – há algum impacto, mas depende do contexto
- Pouco positivo – os alunos demonstram pouco interesse nessa abordagem
- Nenhum impacto – não há diferença significativa na aprendizagem

IV – ENSINO DE LOGARITMOS E A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

11. Você utiliza a História da Matemática no ensino de logaritmos?

- Sim, frequentemente
- Sim, mas ocasionalmente
- Não utilizo, mas gostaria de utilizar
- Não utilizo e não vejo necessidade

12. Caso tenha marcado "Sim", qual das seguintes estratégias você já utilizou no ensino de logaritmos? (Marque todas as que se aplicam)

- Apresentação da história dos logaritmos e sua criação por John Napier
- Utilização de instrumentos históricos, como a régua de cálculo
- Resolução de problemas baseados no uso histórico dos logaritmos
- Uso de softwares educativos para explorar a evolução dos logaritmos

V – DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INSERÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO

13. Quais são as principais dificuldades que você enfrenta para inserir a História da Matemática no ensino? (Marque todas as que se aplicam)

- Falta de materiais didáticos adequados
- Falta de tempo devido à carga curricular extensa
- Falta de formação específica sobre História da Matemática
- Desinteresse dos alunos por esse tipo de abordagem

14. Você acredita que a utilização da História da Matemática pode melhorar a aprendizagem dos alunos em logaritmos e geometria?

- Sim, acredito que tornaria o aprendizado mais significativo
- Talvez, dependendo da forma como for aplicada
- Não, pois não vejo relação entre história e aprendizado matemático

15. Caso tenha interesse em aprofundar seus conhecimentos sobre História da Matemática, qual formato de formação você preferiria?

- () Cursos presenciais
- () Cursos online
- () Workshops práticos
- () Materiais didáticos e livros