



A Metodologia História da Matemática na Formação de Professores

La Metodología de la Historia de la Matemática en la Formación Docente

Núbia Gabrielli Barbosa de Camargos¹

Universidade Federal de Uberlândia

nubiagabrielli40@hotmail.com



Lattes: 2819717128675402



Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-4483-5075>

Vladimir Marim²

Universidade Federal de Uberlândia

marim@ufu.br



Lattes: 8618346653372477



Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4754-8802>

¹ Mestranda em Ensino de ciências e Matemática (UFU). Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Rua São Paulo, 167, Centro, Carmo do Cajuru, Minas Gerais, CEP: 35557-000. E-mail: nubiagabrielli40@hotmail.com

² Pós-doutor em Educação-Formação de Professores pela Universidad Autónoma de Madrid (UAM) professor titular da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Educação (FACED), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Avenida João Naves de Ávila - de 1260 a 3630 - lado par. Saraiva 38408100 - Uberlândia, MG – Brasil. E-mail: marim@ufu.br

RESUMO

Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, com foco na contribuição e validação do produto educacional desenvolvido para a formação de professores, com base na História da Matemática. O objetivo deste artigo é apresentar um produto educacional, representado por um catálogo pedagógico, elaborado a partir de trabalhos das três últimas edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), com o propósito de contribuir para a formação de professores. O catálogo foi aplicado e discutido em uma oficina remota, realizada por meio da plataforma Zoom, com o intuito de explorar sua aplicabilidade e seu potencial para o aprimoramento das práticas docentes. A oficina, conduzida em junho de 2024, visou explorar como a História da Matemática pode enriquecer a prática pedagógica dos professores. De natureza qualitativa, a investigação se concentrou na interação dos participantes com o material e na sua capacidade de integrar a História da Matemática no ensino. Os dados coletados, que incluíam avaliações do *design*, clareza e aplicabilidade do catálogo, assim como a análise da possibilidade da utilização da História da Matemática nas aulas dos participantes, mostraram que, embora o catálogo tenha sido bem recebido e considerado útil para a formação docente, ainda há desafios na integração da História da Matemática no currículo escolar. Os resultados destacam a necessidade de promover mais a utilização desse tema e de oferecer formação contínua para os educadores, a fim de maximizar o impacto desse material e fortalecer a conexão entre o conhecimento histórico e a prática educacional.

Palavras-chave: Formação Docente. Produto Educacional. Ensino de Matemática. Educação Matemática. Metodologias de Ensino.

ABSTRACT

This article is an excerpt from a master's research conducted within the Graduate Program in Science and Mathematics Education at the Federal University of Uberlândia. The study focuses on the contribution and validation of the educational product developed for teacher training, based on the History of Mathematics. The objective of this article is to present an educational product, represented by a pedagogical catalog, developed from works featured in the last three editions of the National Meeting on Mathematics Education (ENEM), aiming to contribute to teacher training. The catalog was applied and discussed in a remote workshop held via the Zoom platform to explore its applicability and potential for enhancing teaching practices. Conducted in June 2024, the workshop sought to examine how the History of Mathematics could enrich teachers' pedagogical practices. Qualitative in nature, the investigation focused on participants' interactions with the material and their ability to integrate the History of Mathematics into their teaching. Data collection included evaluations of the catalog's design, clarity, and applicability, as well as analyses of the feasibility of using the History of Mathematics in participants' classes. The findings revealed that while the catalog was well-received and considered valuable for teacher training, challenges remain in integrating the History of Mathematics into the school curriculum. The results underscore the need to further promote the use of this theme and to provide ongoing professional development for educators to maximize the material's impact and strengthen the connection between historical knowledge and educational practice.

Palabras clave: Formación de Profesores. Producto Educativo. Enseñanza de Matemáticas. Educación Matemática. Metodologías de Enseñanza.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Atualmente o ensino de Matemática se depara com desafios significativos, e os professores, protagonistas desse cenário educacional, buscam constantemente estratégias para superar barreiras e tornar as aulas mais dinâmicas. Entre as dificuldades enfrentadas, destacam-se a apreensão dos alunos, a falta de motivação e o achismo de que a Matemática é uma disciplina árida e desprovida de contexto prático. No entanto, a História da Matemática emerge como uma aliada valiosa nesse processo, oferecendo recursos para transformar esses desafios em oportunidades de aprendizado.

Ao contextualizar os conceitos matemáticos em narrativas históricas, os professores conseguem mostrar que a matemática não é uma entidade abstrata e distante, mas sim uma disciplina moldada por mentes curiosas e desafios superados ao longo do tempo (Chaquiam, 2015). Além disso, ao apresentar histórias de matemáticos visionários e suas jornadas, os professores conseguem despertar a curiosidade dos alunos, demonstrando que a matemática é uma área dinâmica, criativa e repleta de descobertas fascinantes, e que todo conteúdo matemático existente surgiu a partir de uma necessidade humana.

Incorporando exemplos históricos que mostram como a matemática foi aplicada em situações práticas, os professores conseguem demonstrar a relevância da disciplina na resolução de problemas do mundo real, desconstruindo a visão de abstração desconectada (D'Ambrosio, 2020). A história fornece um contexto para o desenvolvimento de teoremas e fórmulas, permitindo que os alunos não apenas memorizem, mas também compreendam a lógica por trás dos conceitos, podendo promover a aprendizagem.

O objetivo deste artigo é apresentar um produto educacional oriundo da dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, representado por um catálogo pedagógico, com o propósito de contribuir para a formação de professores. O catálogo foi aplicado e discutido em uma oficina remota, realizada por meio da plataforma Zoom, com o intuito de explorar sua aplicabilidade e seu potencial para o aprimoramento das práticas docentes. Para tanto, analisamos as contribuições de publicações acadêmicas sobre a História da Matemática na formação de professores apresentadas no Encontro Nacional de Educação Matemática nas três últimas edições do encontro, sendo essas dos anos de 2016 (SP), 2019 (MT) e 2022 (on-line).

Por meio da abordagem do Estado do Conhecimento, foram selecionadas 11 produções científicas que exploram diversos enfoques no contexto da História da Matemática. Ao

analisarmos esses trabalhos, identificamos aspectos relevantes para o ensino de matemática por meio da História. Essas contribuições, por sua vez, compõem o conteúdo do catálogo.

1. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR ACERCA DA METODOLOGIA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A formação docente constitui um campo de conhecimento, investigação e proposições teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, analisa os processos pelos quais professores, em formação inicial ou continuada, se engajam, individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem. Essas vivências possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências que os capacitam a atuar no aprimoramento do ensino, do currículo e da escola, com vistas à melhoria da qualidade da educação oferecida aos estudantes (Garcia, 1997).

No contexto da Matemática, os educadores enfrentam o desafio de despertar o interesse dos alunos por essa disciplina, que serve como alicerce para diversas áreas do conhecimento essenciais ao avanço científico e tecnológico. Assim, é importante superar a abordagem convencional do livro didático, quadro e giz, como ressaltado por Marim (2011), e integrar uma variedade de recursos didáticos.

Neste viés, Miguel (1997) destaca diversos argumentos que fortalecem as potencialidades pedagógicas da História da Matemática. Essa abordagem é considerada uma fonte motivadora para o ensino e aprendizagem, oferece objetivos enriquecedores para o ensino de matemática, apresenta métodos e proporciona um conjunto de problemas práticos, informativos e recreativos incorporáveis às aulas de matemática.

De acordo com Chaquiam (2015, p. 51):

A história da Matemática [...] pode vir a ser um valioso recurso para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que com esta ferramenta o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores positivos frente ao conhecimento matemático de modo a reconhecer, ele próprio, a Matemática como uma criação humana que surgiu a partir da busca de soluções para resolver problemas do cotidiano, identificando as preocupações dos vários povos em diferentes momentos históricos, bem como a utilização da Matemática em cada um deles, estabelecendo comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, sendo capaz ainda de levar tais conhecimentos para as salas de aula, instigando a curiosidade de seus alunos (Chaquiam, 2015, p 51).

Diante desses benefícios, torna-se evidente que a História da Matemática é um recurso essencial para transformar a visão, muitas vezes limitada, que os alunos têm da disciplina. Nesse contexto, é importante que os professores, atuando como mediadores do processo de ensino e

aprendizagem, reconheçam o potencial pedagógico da História da Matemática como uma estratégia metodológica valiosa e a incorporem em sua prática pedagógica. Essa perspectiva é respaldada por Gonçalves (2005), que defende que o professor precisa possuir um conhecimento histórico em relação à matemática, pois, ao ensinar um conteúdo específico aos alunos, é essencial apresentar argumentos convincentes sobre a origem desse conteúdo e explorar as teorias associadas a ele.

O desenvolvimento de habilidades para a prática docente torna-se, portanto, fundamental para proporcionar uma educação eficaz e envolvente. Dessa forma, a habilidade de integrar a História da Matemática emerge como valiosa. Ao conectar os conceitos matemáticos ao contexto histórico, os educadores não apenas tornam as aulas mais cativantes, mas também oferecem aos alunos uma perspectiva sobre a evolução e aplicação prática da Matemática ao longo do tempo. Essa abordagem não apenas promove uma compreensão mais profunda, mas também dissipa a ideia de que a Matemática é apenas uma série de fórmulas abstratas, capacitando os alunos a apreciar a relevância da disciplina. Ademais, associar a História da Matemática ao dia a dia dos estudantes ajuda a tornar a disciplina mais relevante e tangível, uma vez que conhecer a História da Matemática propicia ao docente reafirmar teorias matemáticas utilizadas atualmente. Logo, ao receber um questionamento de um aluno, referente ao porquê da existência de um determinado fato matemático, o professor poderá responder fazendo uso de argumentos históricos (D'Ambrosio, 2020).

O desenvolvimento de habilidades para a prática docente não apenas responde ao desafio de despertar o interesse dos alunos pela Matemática, mas também se revela como um pilar fundamental para uma educação eficaz e envolvente. Nesse viés, a integração da história da disciplina destaca-se como uma habilidade valiosa, conectando os conceitos matemáticos ao contexto histórico e proporcionando aos alunos uma compreensão contextualizada.

Ao incorporar práticas pedagógicas que abordem essa metodologia, os educadores têm a oportunidade de transformar a experiência de aprendizado, capacitando os alunos para a apreciação da relevância da Matemática em suas vidas. A história da Matemática, nesse contexto, pode ajudar os professores a perceberem que o movimento de abstração e generalização de muitos conceitos e teorias matemáticas não se deve exclusivamente a razões de ordem lógica, mas também à interferência de outros discursos na constituição e no desenvolvimento do discurso matemático (Miguel e Brito, 1996).

A seguir, serão apresentadas algumas práticas pedagógicas sugeridas para concretizar esses princípios na sala de aula.

2. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SUGERIDAS

Analisamos os 11 trabalhos e identificamos alguns pontos em comum entre eles. Entre esses trabalhos, alguns envolveram atividades práticas, utilizando a metodologia da História da Matemática, enquanto outros adotaram a metodologia do Estado do Conhecimento, focando em reflexões sobre a importância da História da Matemática na formação de professores. A seguir, apresentamos a imagem que contém a lista dos 11 trabalhos selecionados e seus respectivos autores.

Imagem 1: Trabalhos selecionados e seus autores



Fonte: Os autores (2023).

Para uma melhor compreensão, destacamos os principais pontos em comum entre os 11 trabalhos analisados. T1, T2, T5 e T6 abordam a importância de incluir a História da Matemática no currículo escolar, defendendo que sua presença contribui para uma formação mais ampla dos alunos. Já T4, T8, T9 e T11 enfatizam a necessidade de integrar esse conteúdo nos cursos de formação de professores, ressaltando sua relevância para a capacitação docente. Além disso, T3, T7 e T10 relatam experiências práticas, como oficinas e atividades pedagógicas, que aplicam a História da Matemática no contexto do ensino. A seguir, apresentaremos as percepções acerca dos 11 trabalhos, que trará uma análise detalhada das reflexões e abordagens de cada um dos estudos selecionados.

2.1 Percepções dos 11 trabalhos

A História da Matemática tem ganhado cada vez mais destaque como uma valiosa ferramenta no ensino da Matemática, proporcionando uma outra forma de compreender e ensinar os conceitos matemáticos. Essa abordagem histórica no ensino tem sido defendida por diversos estudos, como os apresentados em T1, T2, T5 e T6, que discutem a importância e os desafios dessa integração no cenário educacional

O estudo de Miguel et al. (T1) apresenta um mapeamento de artigos publicados sobre a História da Matemática e destaca a relevância dessa abordagem para a renovação do ensino da disciplina. A pesquisa sugere que, apesar da escassez de pesquisas na área, a História da Matemática pode ser um importante elemento para contextualizar e humanizar o ensino matemático. Essa perspectiva é respaldada por Chaquiam (2015), que afirma que a História da Matemática pode ser um recurso valioso no processo de ensino e aprendizagem, pois permite ao professor mostrar aos alunos que a Matemática é uma criação humana desenvolvida ao longo do tempo para resolver problemas do cotidiano. Com isso, os alunos são instigados a perceber a Matemática não como uma série de fórmulas abstratas, mas como uma disciplina com raízes históricas, sociais e culturais.

O trabalho de Silva e Trivizoli (T2), que investiga a relação entre a História da Matemática e o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental, reforça essa ideia ao destacar que a História da Matemática pode contribuir significativamente para a formação de conceitos matemáticos nos primeiros anos de escolaridade. A pesquisa aponta que, ao apresentar a Matemática como um processo histórico e social, os alunos podem desenvolver uma compreensão mais concreta e significativa dos conceitos. Isso está alinhado com a proposta de Chaquiam (2015), que defende a utilização da História da Matemática para tornar o ensino mais relevante e atrativo, aproximando os alunos da realidade em que vivem. Essa abordagem pode, portanto, ajudar a superar a visão abstrata e distante da Matemática.

No contexto do T5, que analisa a produção acadêmica sobre a História da Matemática nos anais do Encontro Paranaense de Educação Matemática, o referido trabalho revela que, apesar da relevância dessa abordagem, ela ainda é pouco explorada. A pesquisa aponta que, entre 454 artigos analisados, apenas 22 abordam a História da Matemática, indicando uma lacuna significativa no ensino da disciplina na região. Essa carência de produções acadêmicas reflete a necessidade de maior incentivo e reconhecimento das pesquisas nessa área. A importância da História da Matemática para o ensino é novamente ressaltada por Chaquiam (2015), que argumenta que essa abordagem oferece aos professores a oportunidade de contextualizar os conteúdos matemáticos, tornando as aulas mais dinâmicas e relevantes para

os alunos. O estudo apresentado em T6, que examina as pesquisas sobre a História da Matemática no XI ENEM, também aponta para a carência de uma maior atenção à incorporação dessa abordagem no ensino dos anos finais do Ensino Fundamental e na formação docente. O trabalho revela que, embora a História da Matemática seja vista como um recurso pedagógico importante, sua aplicação nas escolas ainda é limitada. Essa discussão é respaldada por D'Ambrosio (2020), ao afirmar que a História da Matemática oferece aos educadores a capacidade de responder a questionamentos dos alunos com base em argumentos históricos, o que enriquece a prática docente. Ao contextualizar os conceitos matemáticos, os professores não apenas esclarecem as questões dos alunos, mas também tornam o ensino significativo.

A formação docente é um processo contínuo e dinâmico, no qual os educadores, em formação inicial ou continuada, são desafiados a desenvolver competências e habilidades que impactem diretamente a qualidade do ensino e a construção de um currículo que promova o aprendizado significativo. Garcia (1997) reforça que a experiência de formação dos professores deve englobar práticas pedagógicas que favoreçam a reflexão e o desenvolvimento de um ensino cada vez mais qualificado, centrado nas necessidades dos alunos e nas particularidades do contexto educacional.

Nesse sentido, a integração de abordagens inovadoras, como o uso da História da Matemática no ensino de matemática, emerge como uma estratégia pedagógica capaz de enriquecer o processo formativo dos docentes, tornando-o mais crítico e eficaz. Miguel (1997), por exemplo, destaca que a História da Matemática oferece uma rica base para a motivação dos alunos, ao humanizar o conteúdo matemático, revelando sua evolução ao longo do tempo e seu impacto na sociedade. A pesquisa apresentada em T4, que investiga o uso da História da Matemática como recurso pedagógico no 9º ano do Colégio Esperança, reforça essa perspectiva ao identificar que a introdução de aspectos históricos nos conteúdos matemáticos contribui para uma aprendizagem mais envolvente e relacionada com a realidade dos estudantes. Além disso, os resultados parciais indicam que a formação contínua dos professores, por meio de oficinas e da utilização de fontes históricas, desempenha um papel importante na adaptação da prática pedagógica, ajudando os docentes a incorporar de maneira eficaz a História da Matemática no ensino básico.

A pesquisa realizada em T8 também evidencia a importância da formação inicial de professores e a necessidade de uma readequação curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática. Os autores apontam que, embora a História da Matemática já esteja presente em alguns Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), ainda há carência de uma abordagem mais sistemática e aprofundada desse tema na formação docente. A recomendação de incluir novas

metodologias de ensino histórico da matemática busca aprimorar as práticas pedagógicas dos futuros professores, alinhando o ensino teórico com a realidade das salas de aula. Essa proposta está em consonância com as ideias de Miguel (1997), que sugere que a História da Matemática, ao ser incorporada de maneira reflexiva e contextualizada, não apenas enriquece o conteúdo da disciplina, mas também aprimora a formação humana dos professores. O T9, de Pinheiro e Lucca, que investiga a influência da História da Matemática na formação humana dos futuros professores de Matemática, complementa essa visão ao indicar que a reflexão sobre a História da Matemática proporciona aos docentes em formação a oportunidade de relacionar os processos educativos com uma perspectiva mais crítica e humanística. A pesquisa sugere que, ao integrar a História da Matemática no currículo de formação docente, os futuros professores não apenas ganham um conhecimento técnico, mas também desenvolvem uma visão crítica sobre o papel da Matemática na sociedade e em suas práticas pedagógicas. Essa abordagem favorece a construção de uma identidade profissional sólida e reflexiva, que se estende além da aplicação de métodos, para um engajamento com a teoria e a prática do ensino de Matemática. Essa perspectiva é respaldada por Garcia (1997), que aponta a relevância da incorporação de metodologias que conectem o saber histórico ao ensino, contribuindo para uma aprendizagem significativa e para o desenvolvimento de habilidades reflexivas, tanto por parte dos alunos quanto dos docentes.

Além disso, a proposta de incluir a disciplina de História da Educação Matemática (HEM) no curso de Licenciatura em Matemática do IFBA-VA, conforme discutido em T11, reforça a necessidade de se olhar para a formação dos professores de maneira mais holística e crítica. A inclusão de uma disciplina que trate da evolução da educação matemática oferece aos licenciandos a possibilidade de refletir sobre as práticas educacionais, aprofundando sua compreensão sobre o impacto da História da Matemática na formação de professores e no ensino de Matemática. Dessa forma, o estudo de T11, assim como T4, T8 e T9, sinaliza para a urgência de repensar os currículos dos cursos de Licenciatura, a fim de proporcionar uma formação docente integrada que favoreça tanto a aquisição de conhecimentos específicos da área quanto o desenvolvimento de uma postura reflexiva e crítica sobre a prática pedagógica.

É importante ressaltar que a História da Matemática tem se revelado uma estratégia metodológica importante na construção do conhecimento matemático, especialmente quando integrada a práticas investigativas e atividades em sala de aula. As experiências relatadas nos projetos de T3, T7 e T10 demonstram que a inclusão da história da disciplina nas atividades pedagógicas, além de despertar o interesse dos alunos, facilita a compreensão de conceitos matemáticos e fortalece o vínculo entre a Matemática e seu contexto histórico-cultural. Essa

perspectiva é respaldada por Marim (2011), que defende a superação da tradicional abordagem do livro didático, quadro e giz, sugerindo a utilização de recursos didáticos diversificados, como oficinas e atividades práticas, para engajamento dos alunos. Além disso, Miguel e Brito (1996) afirmam que o desenvolvimento dos conceitos matemáticos não se dá apenas por razões lógicas, mas também por influências históricas e culturais, o que torna a História da Matemática uma ferramenta poderosa para o ensino.

O projeto descrito em T3, por exemplo, utilizou o Triângulo Aritmético como um ponto de partida para explorar conceitos matemáticos como combinatória e análise, por meio de atividades que permitiram que os alunos vivenciassem a construção e a aplicação desses conceitos. O uso de questionários e a análise de conhecimentos prévios possibilitaram a personalização do ensino, permitindo que os estudantes se apropriassem dos conteúdos de forma mais significativa. Essa perspectiva destaca a relevância de incorporar atividades que valorizem a historicidade dos conceitos matemáticos, como apontado por Miguel e Brito (1996). Ao explorar exemplos como o Triângulo Aritmético, os alunos podem compreender não apenas os aspectos técnicos, mas também os contextos históricos e culturais que influenciaram o desenvolvimento desses conceitos.

De maneira similar, o projeto "Feirinha", apresentado em T7, buscou integrar a História da Matemática com a prática docente, utilizando uma experiência de organização de uma feira para ensinar matemática financeira. A relação entre teoria e prática foi um elemento-chave, permitindo que os alunos aplicassem conhecimentos matemáticos, como porcentagens e proporções, em situações reais. A adição da História da Matemática ao projeto, com a abordagem dos cálculos de áreas e o estudo dos métodos de civilizações antigas, enriqueceu ainda mais o aprendizado, proporcionando uma compreensão das origens e evolução dos conceitos matemáticos.

Além disso, a experiência descrita em T10, que relaciona o ensino de frações com a história das demarcações territoriais no Egito Antigo, exemplifica como a História da Matemática pode ser aplicada para estimular a aprendizagem de conceitos específicos. A atividade proposta não apenas abordou frações e suas equivalências, mas também conectou o aprendizado com uma prática histórica significativa, ajudando os alunos a entenderem a origem dos conceitos e sua relevância no desenvolvimento das civilizações. A abordagem adotada no projeto e no estágio relatado em T10, que combina ensino teórico com atividades práticas baseadas em contextos históricos, reflete a ideia de que os conceitos matemáticos não são abstrações isoladas, mas têm uma história que precisa ser reconhecida para ser plenamente compreendida. Essas experiências são exemplares da importância de integrar a História da

Matemática na prática pedagógica. Como defendido por Marim (2011) e Miguel e Brito (1996), essa abordagem não só facilita o aprendizado dos conteúdos, mas também amplia a visão dos alunos sobre a matemática, mostrando-lhes que ela não é uma disciplina estática, mas sim um campo dinâmico moldado ao longo do tempo por diversos fatores culturais e históricos.

3. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

No contexto da formação continuada de professores, a aplicação de novas metodologias e ferramentas educacionais é essencial para garantir a qualidade do ensino. Dito isso, o catálogo desenvolvido visa colaborar com a formação dos professores, oferecendo uma visão abrangente e prática da História da Matemática. Para validar a eficácia e aplicabilidade desse produto educacional, foi organizada uma oficina em parceria com a PROEX. Inicialmente, considerou-se a realização de uma oficina presencial no *Campus* Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Uberlândia. Contudo, devido à greve das universidades federais, optou-se por um formato remoto, via plataforma Zoom, o que possibilitou a participação de pessoas de diversas localidades. A oficina foi divulgada em grupos de WhatsApp e pela instituição UFU/PROEX, e teve como objetivo apresentar o catálogo aos educadores, além de proporcionar um espaço de discussão e interação sobre os conteúdos abordados. A estrutura da oficina foi pensada para maximizar o engajamento dos participantes, utilizando ferramentas interativas para consolidar o aprendizado e fomentar a troca de experiências entre os participantes.

O relato a seguir descreve detalhadamente a condução da oficina, a participação dos inscritos e as atividades realizadas, ressaltando os pontos fortes e os desafios encontrados durante o processo. A análise dos resultados obtidos contribuirá para aprimorar futuras aplicações do produto educacional, garantindo sua relevância e eficácia no contexto da formação docente. O evento, ocorrido em junho de 2024, iniciado às 19h e encerrado às 21h, contou com a participação de 12 dos 52 inscritos, sendo todos eles professores e futuros professores de matemática. A oficina começou com uma recepção e apresentação, os participantes foram acolhidos e informados de que o objetivo do encontro era explorar trabalhos que retratam a História da Matemática. Uma visão geral da oficina foi apresentada, mencionando que o foco seria a apresentação do catálogo, que é composto pela análise de 11 trabalhos do ENEM em suas últimas três edições. Foi destacado que seriam discutidos os principais pontos de cada trabalho e, ao final, seria realizada uma atividade interativa, para consolidar o aprendizado. O objetivo era proporcionar a compreensão da História da

Matemática e como ela pode auxiliar na formação dos professores, incentivando a participação ativa de todos.

Após a introdução, a apresentação do catálogo ocorreu, o que durou cerca de uma hora. Foi explicado que o catálogo incluía 11 trabalhos selecionados, abordando diversos aspectos da História da Matemática. Para cada trabalho, foi fornecido um resumo dos principais pontos e explicada a importância de cada um no contexto educacional. Por exemplo, ao apresentar o primeiro trabalho, foi dito que: "O primeiro trabalho é sobre [Título do Trabalho], com autoria de [Nome dos Autores]. Seus principais pontos são [Resumo]. Este trabalho é importante porque [Razão]." Este formato ajudou a tornar a apresentação clara e objetiva. Em seguida, foi realizada uma atividade interativa de criação de nuvem de palavras, que durou cerca de 15 minutos. Foi explicado que os participantes deveriam pensar em palavras-chave ou frases curtas que representassem os principais conceitos ou ideias que correlacionassem com os trabalhos apresentados. Um *link* foi encaminhado no *chat*, para que todos pudessem acessar a ferramenta de criação de nuvens de palavras (Mentimeter) e enviar suas contribuições. Enquanto as palavras eram enviadas, a nuvem de palavras era projetada em tempo real, permitindo que todos vissem os termos que se destacavam.



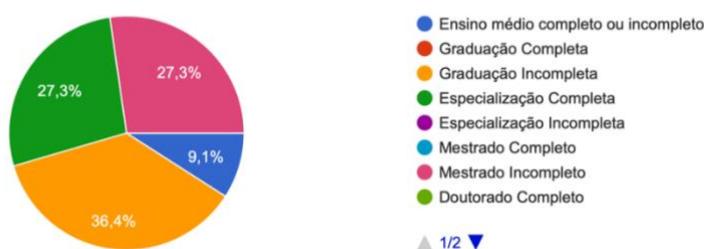
Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2024).

A seguir, houve uma discussão interativa, que durou cerca de 30 minutos, na qual a nuvem de palavras gerada foi analisada. Foram destacados os termos mais proeminentes, e perguntado aos participantes o que eles inferiam sobre a importância desses conceitos na História da Matemática. Os participantes foram incentivados a compartilhar porquê escolheram certas palavras e foram estimulados a discutir o que essas palavras revelavam sobre os trabalhos apresentados. A sessão também incluiu um momento para perguntas e respostas no *chat*, onde perguntas enviadas pelos participantes foram lidas e respondidas, aprofundando os temas discutidos.

Antes de encerrar a oficina, foi disponibilizado um formulário criado no *Google Forms*, para que os participantes pudessem avaliar o produto educacional apresentado. Este formulário tinha como objetivo coletar *feedbacks* sobre a relevância do catálogo para a formação dos professores. Como resultado, 11 pessoas responderam ao questionário, fornecendo contribuições valiosas, que serão detalhados a seguir. Os resultados obtidos destacam aspectos positivos, contribuindo significativamente para o aprimoramento do produto educacional e da metodologia de aplicação. Para entender melhor o perfil dos participantes da oficina, uma das perguntas do formulário de avaliação abordou a titulação acadêmica deles. O gráfico a seguir ilustra a distribuição das titulações acadêmicas entre os participantes. Observou-se que 27,3% dos participantes possuem doutorado completo, enquanto 36,4% têm graduação incompleta. Além disso, 27,3% possuem mestrado incompleto e 9,1% têm ensino médio completo ou incompleto.

Imagem 3: Titulação dos participantes da oficina

3. Qual é a sua última titulação acadêmica?
11 respostas

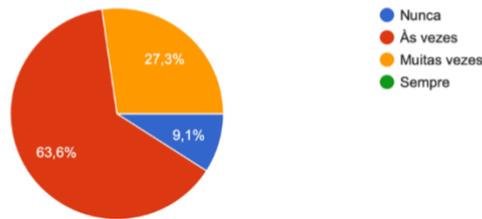


Fonte: Construído pelos autores (2024).

Com esses dados, podemos perceber a diversidade acadêmica dos participantes, o que é fundamental para adequar o conteúdo e a abordagem das futuras oficinas. Para avaliar o nível de familiaridade dos participantes com a História da Matemática, o formulário de avaliação incluiu a pergunta sobre o contato com esse tema durante a graduação. O gráfico a seguir mostra os resultados dessa questão: 63,6% dos participantes relataram ter tido contato com a História da Matemática "às vezes", durante a graduação; 27,3% mencionaram "muitas vezes"; e 9,1% indicaram que nunca tiveram esse contato.

Imagem 4: Contato com a História da Matemática

5. Em sua graduação, você teve contato com a História da Matemática?
11 respostas

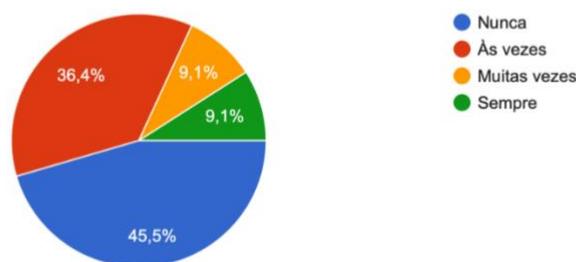


Fonte: Construído pelos autores (2024).

As respostas a essa pergunta nos fornecem uma visão sobre a experiência prévia dos participantes com o tema, o que pode influenciar sua percepção e engajamento com o catálogo apresentado na oficina. Buscando entender a aplicação prática da História da Matemática no ambiente educacional, o formulário de avaliação incluiu a pergunta sobre o uso dessa metodologia nas aulas dos participantes. O gráfico a seguir apresenta os resultados dessa questão: 36,4% dos participantes afirmaram utilizar a História da Matemática "às vezes" em suas aulas, 9,1% disseram que a utilizam "muitas vezes", 9,1% relataram que a utilizam "sempre", e 45,5% indicaram que nunca a utilizaram.

Imagem 5: Uso da História da Matemática nas aulas

6. Você utiliza ou utilizou a História da Matemática em suas aulas?
11 respostas



Fonte: Construído pelos autores (2024)

Esses dados nos revelam que parte significativa dos participantes, 45,5%, nunca utilizou a História da Matemática em suas práticas pedagógicas. Essa informação é particularmente relevante, pois indica uma oportunidade para promover a integração da História da Matemática no ensino. Embora 36,4% dos participantes "às vezes" e 18,2% a integrem "muitas vezes" ou "sempre", a ausência de uso por quase metade dos participantes sugere uma necessidade de sensibilização e formação sobre os benefícios e a aplicabilidade desse tema no

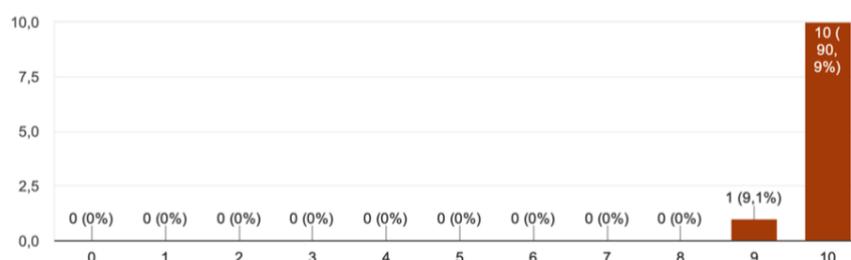
ensino. A análise dos gráficos referentes às avaliações do produto educacional revela resultados bastante positivos e indicativos de sua eficácia e aceitação pelos participantes.

Primeiramente, no quesito de *design* e estética do produto educacional, 90,9% dos participantes atribuíram a nota máxima de 10, enquanto 9,1% deram nota 9. Esse alto índice de satisfação sugere que o *design* e a estética do catálogo foram amplamente apreciados e considerados adequados para o propósito educacional.

Imagem 6: Avaliação do produto educacional em quesito de *design* e estética

8. Em uma escala de 0 a 10, (onde 0 significa péssimo e 10 ótimo), qual sua avaliação para o produto apresentado no quesito de design e estética?

11 respostas



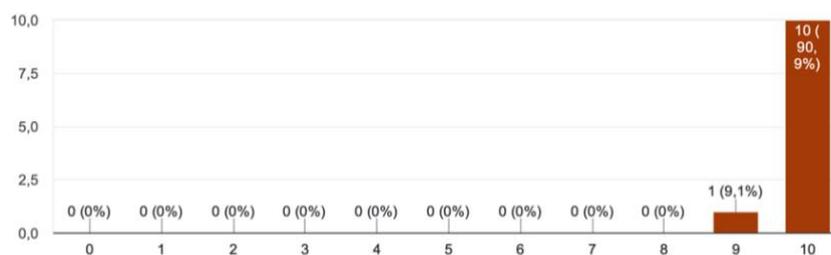
Fonte: Construído pelos autores (2024).

Em relação à clareza e objetividade dos elementos apresentados no catálogo, incluindo a introdução, os trabalhos do ENEM e as considerações e conclusão, os resultados foram igualmente positivos. Novamente, 90,9% dos participantes deram nota 10, e 9,1% deram nota 9. Isso demonstra que a apresentação do conteúdo foi bem recebida e considerada clara e objetiva, facilitando a compreensão dos temas abordados.

Imagem 7: Avaliação dos elementos abordados no produto educacional

9. Em uma escala de 0 a 10, (onde 0 significa péssimo e 10 ótimo), como você classifica a clareza e objetividade dos elementos apresentados no cat... trabalhos do ENEM, considerações e conclusão)?

11 respostas



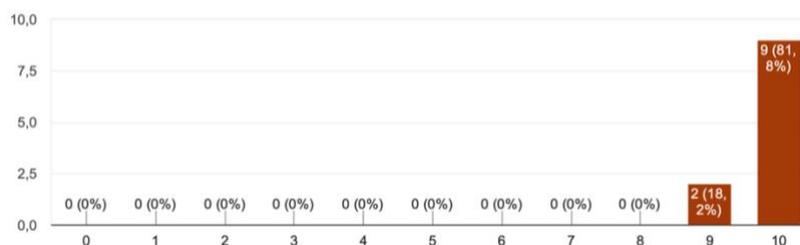
Fonte: Construído pelos autores (2024).

Por fim, ao avaliar o potencial do produto educacional para promover a formação de professores, 81,8% dos participantes atribuíram nota 10, indicando que o catálogo é visto como altamente eficaz para este objetivo. Outros 18,2% deram nota 9, mostrando que há uma percepção positiva geral, embora com alguma margem para aprimoramento.

Imagem 8: Avaliação da eficácia do produto educacional

Em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa não contempla e 10 contempla totalmente, esse produto educacional pode promover a formação de professores?

11 respostas



Fonte: Construído pelos autores (2024).

A formação docente, como campo de conhecimento e prática, é fundamental para que os educadores desenvolvam habilidades e competências que impactem positivamente no aprimoramento do ensino e da escola, com vistas à melhoria da qualidade educacional (Garcia, 1997). Assim, a formação docente deve promover a reflexão crítica, o uso de metodologias inovadoras e a adaptação às demandas atuais, melhorando o ensino. Estratégias metodológicas como a História da Matemática tornam o aprendizado conectado à realidade vivenciada pelos estudantes.

Com a realização da oficina, pudemos perceber um indicativo preocupante do desinteresse dos docentes em eventos de formação continuada, mesmo quando oferecidos de forma remota e gratuita. Essa baixa adesão reflete uma falta de compromisso com o aprimoramento profissional e a busca por novas estratégias pedagógicas. Tal desinteresse é alarmante, pois compromete a qualidade do ensino e o desenvolvimento dos alunos, que dependem de professores atualizados e engajados em aprimorar suas práticas educativas.

Como destaca Marim (2011), a formação de professores é essencial para superar a abordagem tradicional centrada no livro didático, quadro e giz, permitindo a incorporação de uma variedade de recursos didáticos que tornam o ensino mais dinâmico e eficaz, e, assim, favorecem o engajamento dos alunos.

Contudo, a inscrição realizada pelos docentes e a ausência de participação deles em um evento de formação revela a necessidade de conscientização e motivação dos educadores

para a importância da formação contínua, visando não apenas o crescimento individual, mas também o avanço coletivo da educação. É fundamental promover uma cultura de valorização da capacitação profissional, incentivando os docentes a se envolverem ativamente em atividades que enriquecem seu conhecimento e habilidades, o que impacta positivamente o ambiente escolar e o aprendizado dos estudantes. Além disso, a pouca utilização da História da Matemática nas aulas é um aspecto preocupante evidenciado pelos resultados de um dos gráficos, de modo que a maioria dos professores relatou que nunca ou raramente emprega esse recurso em suas práticas pedagógicas.

Segundo Chaquiam (2015), a História da Matemática oferece um contexto significativo para o ensino, permitindo que os alunos compreendam a evolução dos conceitos matemáticos e a aplicação prática das teorias. No entanto, a baixa frequência na utilização desse recurso indica uma lacuna importante na abordagem educacional, visto que seria possível enriquecer as aulas e aumentar o engajamento dos alunos ao conectar o conteúdo matemático com sua evolução histórica e cultural. Essa falta de integração ressalta a necessidade de estratégias para incentivar os docentes a incorporarem a História da Matemática em suas práticas, valorizando o impacto que essa abordagem pode ter na compreensão e no interesse dos alunos pela disciplina.

Dito isso, essa formação evidenciou a necessidade de desenvolver novas estratégias para aumentar a adesão e o engajamento em oficinas remotas, além de destacar a importância de atividades interativas para manter os participantes envolvidos e ativos durante todo o evento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A História da Matemática oferece um panorama detalhado da evolução dos conceitos matemáticos e de suas aplicações ao longo dos séculos. Ao mergulharem nas realizações matemáticas de civilizações antigas, como os babilônios, egípcios ou gregos, os alunos percebem a matemática como uma narrativa viva, repleta de desafios e inovações ao longo do tempo. Integrar esse aspecto histórico ao ensino pode enriquecer a prática pedagógica, proporcionando contextos que ajudam os alunos a compreender melhor o desenvolvimento e a relevância dos conceitos matemáticos. Isso não apenas estimula o interesse, mas também destaca a relevância da matemática em diferentes eras, proporcionando uma base sólida para a compreensão dos conceitos modernos e promovendo uma apreciação da disciplina. No entanto,

a incorporação efetiva desse conhecimento nas aulas enfrenta desafios práticos, como a necessidade de recursos adequados e a formação dos educadores.

A oficina remota realizada para apresentar o catálogo desenvolvido foi uma oportunidade significativa para avaliar a eficácia desse recurso educacional. O catálogo, baseado em trabalhos selecionados das últimas edições do ENEM, foi projetado para apoiar a formação de professores e oferecer um material prático para a integração da História da Matemática no ensino.

Os resultados das avaliações foram amplamente positivos. A aprovação do *design* e da estética do catálogo, bem como da clareza e objetividade dos conteúdos, indicam que o material é bem estruturado e eficaz na apresentação das informações. A percepção de que o catálogo pode promover a formação de professores reforça seu valor como um recurso útil para a prática pedagógica.

Entretanto, os dados também revelaram que muitos participantes ainda não utilizam a História da Matemática em suas aulas. Isso aponta para a necessidade de promover mais a integração desse tema no currículo e de fornecer suporte adicional para os educadores. A oficina destacou a importância de continuar desenvolvendo recursos e estratégias que ajudem os professores a superar essas barreiras e a incorporar a História da Matemática de maneira mais eficaz. Destarte, a oficina e a análise das respostas obtidas referentes ao produto educacional oferecem uma base sólida para o aprimoramento do catálogo em questão e para a orientação de futuras iniciativas.

REFERENCIAL

- CHAQUIAM Miguel. **História da matemática em sala de aula**: proposta para integração aos conteúdos matemáticos. Vol. 10. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2015.
- D'AMBROSIO, B. S. Reflexões sobre a História da Matemática na Formação de Professores. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. 1.], p. 32, 2020. DOI: 10.47976/RBHM2007vn32. Disponível em: <<http://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/312>>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- GARCIA, C. Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na
- GONÇALVES, Carlos H. B. **Usos da história da matemática no Ensino Fundamental**. São Paulo: Ed. SBHMat, 2005.
- investigação sobre o pensamento do professor. *In*: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 51-76.
- MARIM, Vlademir. **Formação continuada do professor que ensina matemática nas series iniciais do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Educação) 2003-2007. Pontifica

Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/9551/1/Vladimir%20Marim.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

matemática. *In*: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.) **Cadernos Cedes 40**. Campinas: Papyrus, 1996.

MIGUEL, A. **As Potencialidades Pedagógicas Da História Da Matemática Em Questão: Argumentos Reforçadores e Questionadores**. São Paulo: Editora Zetetiké, 1997.

MIGUEL, A.: BRITO, A. J. A história da matemática na formação do professor de