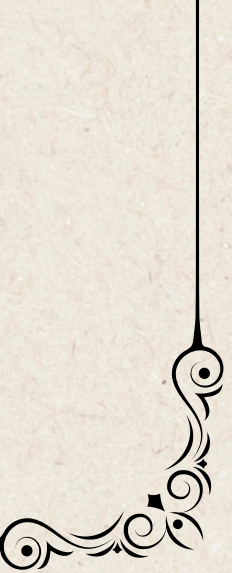
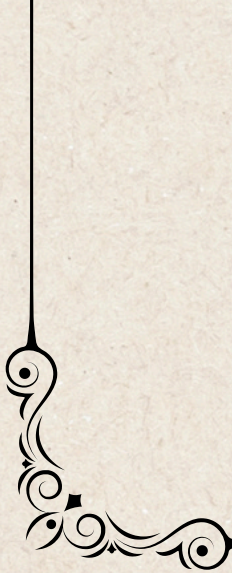


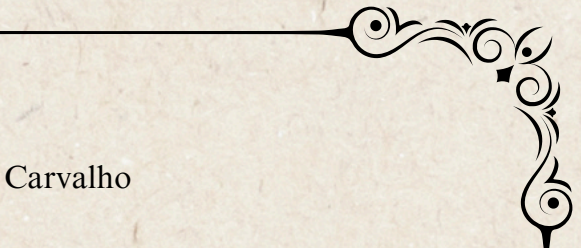

Instituição: Universidade Federal de Alagoas
Instituto de Matemática
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Jamerson Tenório da Silva Carvalho

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA:
propostas didáticas de 8 dissertações do Profmat**
(Produto educacional)



Maceió
2025





Jamerson Tenório da Silva Carvalho

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA:
propostas didáticas de 8 dissertações do Profmat**

Produto Educacional apresentado ao curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – Profmat do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas.

Linha de pesquisa: História da Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Viviane de Oliveira Santos



Maceió
2025

Folha de Aprovação

JAMERSON TENÓRIO DA SILVA CARVALHO

**História da Matemática em sala de aula:
propostas didáticas de 8 dissertações do Profmat**

Produto educacional apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – Profmat, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, aprovado em 03 de junho de 2025.

Banca Examinadora:



Orientadora: Profa. Dra. Viviane de Oliveira Santos
(Universidade Federal de Alagoas)

Examinador Interno: Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa
(Universidade Federal de Alagoas)

Examinadora Externa: Profa. Dra. Sandra Imaculada Moreira Neto
(Universidade Estadual do Maranhão)

Sumário

Apresentação.....	6
Como usar este manual.....	7
Por que ensinar com História da Matemática?.....	8
Capítulo 1 – História da Matemática Antiga.....	9
Capítulo 2 – Logaritmos 1.....	11
Capítulo 3 – Logaritmos 2.....	13
Capítulo 4 – Polinômios.....	15
Capítulo 5 – Polinômios e Função do 2º Grau.....	17
Capítulo 6 – Tópicos da História da Matemática.....	19
Capítulo 7 – Trigonometria 1.....	21
Capítulo 8 – Trigonometria 2.....	23
Referências.....	25



Apresentação

Este manual é um produto educacional derivado da dissertação intitulada História da Matemática nas Dissertações do Profmat: uma Revisão Sistemática de Literatura. Seu objetivo é oferecer aos professores de Matemática propostas práticas para o uso da História da Matemática em sala de aula, baseadas em 8 dissertações selecionadas e analisadas. Cada capítulo traz o resumo da dissertação, o conteúdo matemático envolvido, contexto histórico, objetivos pedagógicos, sequência de atividades e sugestões didáticas que possam ser aplicadas no Ensino Médio.

Como usar este manual

O material está organizado em capítulos independentes, cada um baseado em uma dissertação do Profmat. Você pode selecionar os capítulos conforme os conteúdos que deseja trabalhar (história da matemática antiga, logaritmos, polinômios, função do 2º grau, tópicos das história da matemática e trigonometria). Cada capítulo contém: resumo da dissertação, contexto histórico, proposta de atividade, dicas e material de apoio. Recomenda-se a leitura prévia do capítulo escolhido e a preparação dos recursos sugeridos. As propostas podem ser adaptadas à realidade de sua escola e ao tempo disponível.

Por que ensinar com História da Matemática?

Ensinar Matemática por meio da História da Matemática pode ampliar a visão do professor e do estudante sobre o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, ao revelar não apenas suas origens ligadas a necessidades humanas, mas também suas conexões com contextos culturais, sociais e científicos. Costa, Costa e Fernandes (2024) ressaltam que essa compreensão histórica contribui para relacionar a Matemática a diferentes áreas do conhecimento, enriquecendo o processo de ensino e tornando-o mais significativo.

A História da Matemática humaniza a disciplina ao mostrar que o conhecimento matemático é fruto de processos cheios de dúvidas, erros e descobertas, e não apenas fórmulas prontas. Castro (2016) destaca que essa abordagem torna o aprendizado mais acessível e facilita a compreensão, já que o estudante entende o “porquê” subjacente aos conteúdos.

D’Ambrosio (2021) reforça que a Matemática deve ser vista como uma manifestação cultural diversificada, resultado da contribuição de várias sociedades ao longo da história. Isso ajuda os estudantes a perceberem a disciplina como algo vivo e ligado ao mundo em que vivem, aumentando seu interesse e motivação.

Além disso, Lustosa (2021) aponta que trabalhar a História da Matemática em sala cria um ambiente mais positivo para o aprendizado, tendo em vista que os estudantes conseguem relacionar conceitos matemáticos de diferentes épocas e culturas, tornando o conteúdo mais próximo de sua realidade e favorecendo o engajamento.

O uso da História da Matemática também contribui para formar estudantes críticos, que compreendem o contexto social e cultural da disciplina. Oliveira e Alvim (2020) destacam que essa abordagem promove uma aprendizagem ativa e reflexiva, conectando o conhecimento matemático à vida e à cultura dos estudantes, e incentivando-os a pensar de forma transformadora.

Por fim, a integração da História da Matemática no planejamento das aulas permite ao professor diversificar recursos e métodos, tornando o ensino mais criativo e interdisciplinar. Mendes e Chaquiam (2016) afirmam que essa combinação torna as aulas mais atraentes e significativas, o que pode ajudar a superar a resistência que muitos estudantes têm em relação à Matemática.

Capítulo 1 – História da Matemática Antiga

José Paulo Rodrigues da Silveira

Título da dissertação:

A História da Matemática como ferramenta desmistificadora e propulsora do processo de ensino-aprendizagem

Instituição:

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Profmat (2018)

Objetivo do trabalho:

Explorar o potencial da História da Matemática (HM) para tornar o ensino mais acessível, lúdico e significativo, ajudando a desmistificar a Matemática entre estudantes do Ensino Fundamental, Médio e EJA.

Conteúdo matemático abordado:

- Matemática na Pré-História, Egito, Mesopotâmia e Grécia.
- Sistemas de numeração, frações egípcias, calendário solar e geometrias antigas.

Proposta de aplicação em sala de aula:

A dissertação propõe o uso da HM como instrumento motivador, por meio de atividades investigativas, rodas de conversa, produção de livros interdisciplinares e projetos de pesquisa. A abordagem é baseada na valorização do contexto histórico e na participação ativa dos estudantes.

Sugestões práticas de atividades:

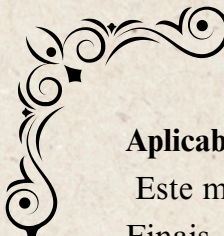
- Roda de conversa: Iniciar a aula com questionamentos como “Quem inventou a Matemática?” ou “Como os egípcios faziam cálculos sem calculadora?”.
- Atividade interdisciplinar: Criação de livros artesanais conectando História, Matemática e Arte.
- Projeto de pesquisa: Grupos estudam uma civilização antiga e apresentam suas contribuições matemáticas com cartazes, vídeos ou dramatizações.
- Exposição escolar: Organizar uma ‘Feira de Matemática Antiga’ com os trabalhos produzidos pelos estudantes.

Resultados observados:

Segundo os relatos, os estudantes demonstraram maior interesse e envolvimento nas aulas. A proposta despertou o espírito investigativo, melhorou a socialização e ajudou a superar o medo e a rejeição à Matemática.

Dicas para o professor:

- Comece com temas históricos curiosos e acessíveis.
- Promova atividades coletivas e interdisciplinares.
- Valorize a participação dos estudantes como protagonistas das apresentações.
- Use materiais simples como papel, lápis de cor e vídeos curtos para facilitar a execução.



Aplicabilidade:

Este modelo é altamente indicado para professores do Ensino Fundamental - Anos Finais, Ensino Médio e da EJA. Pode ser utilizado como estratégia introdutória no início de novos conteúdos ou em projetos interdisciplinares envolvendo História, Geografia e Arte. É uma excelente forma de reverter quadros de desmotivação ou medo da Matemática, tornando-a mais próxima, concreta e atraente para os estudantes

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Silveira&titulo=&polo=UFMS>

Capítulo 2 – Logaritmos 1

Fluvio Alves Leitão

Título da dissertação:

Logaritmos: sua história, interdisciplinaridade, contextualização e sugestões didáticas para o seu ensino

Instituição:

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Profmat (2014)

Objetivo do trabalho:

Oferecer aos professores uma proposta para ampliar a abordagem didática do ensino de logaritmos, utilizando a História da Matemática, a contextualização e a interdisciplinaridade como estratégias para tornar o conteúdo mais significativo para os estudantes.

Conteúdo matemático abordado:

- Conceito e propriedades dos logaritmos.
- Escalas logarítmicas e aplicações reais.
- Relações com outras disciplinas: Física (acústica e escala Richter), Química (pH), Biologia e Computação.

Proposta de aplicação em sala de aula:

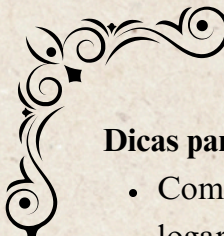
A dissertação propõe trabalhar a origem e a evolução dos logaritmos — a partir da figura de John Napier — como ponto de partida para introduzir o conteúdo de forma contextualizada. A ideia é demonstrar como os logaritmos surgiram da necessidade de simplificar cálculos e como eles continuam sendo utilizados em diversas áreas da ciência.

Sugestões práticas de atividades:

- Atividade histórica: Apresentar a biografia de John Napier e discutir o problema que levou à criação dos logaritmos.
- Exploração interdisciplinar: Estudar fenômenos como terremotos (escala Richter) ou acidez de substâncias (pH) e resolver problemas reais usando logaritmos.
- Pesquisa aplicada: Estudantes exploram diferentes contextos em que os logaritmos aparecem (como música, economia e redes sociais).
- Sequência didática: Aplicar questionários diagnósticos antes e depois das atividades, para avaliar o impacto da abordagem histórica e contextual.

Resultados observados:

A proposta resultou em maior engajamento dos estudantes, especialmente em turmas do EJA. Os estudantes mostraram interesse em compreender o “para que serve” do conteúdo e demonstraram avanços no entendimento conceitual, além de valorizarem a conexão da Matemática com o mundo real.



Dicas para o professor:

- Comece com um problema prático e leve os estudantes à descoberta da função logarítmica.
- Relacione o conteúdo com o cotidiano e outras disciplinas para aumentar a motivação.
- Utilize materiais complementares (vídeos, textos, experimentos simples) para enriquecer as discussões.
- Incentive os estudantes a aplicarem os logaritmos em contextos que façam sentido para sua realidade.

Aplicabilidade:

A proposta é especialmente útil para turmas da 1ª a 3ª série do Ensino Médio e para estudantes da EJA. Pode ser aplicada em unidades sobre funções, crescimento e decréscimo, e também como recurso interdisciplinar em projetos integrados com Ciências da Natureza. É uma ótima alternativa para apresentar os logaritmos de forma menos técnica e mais compreensível, valorizando o raciocínio histórico e aplicado.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Leit%C3%A3o&titulo=&polo=UFRRJ>

Capítulo 3 – Logaritmos 2

Horacio Emidio de Lucca Junior

Título da dissertação:

Logaritmos: uma proposta de abordagem no Ensino Médio utilizando a história, o contexto com as demais ciências e o Cálculo Diferencial e Integral

Instituição:

Universidade Federal do ABC – Profmat (2017)

Objetivo do trabalho:

Apresentar uma abordagem diferenciada para o ensino de logaritmos no Ensino Médio, integrando História da Matemática, interdisciplinaridade e elementos introdutórios do Cálculo, com o objetivo de tornar o conteúdo mais compreensível, atrativo e conectado às outras áreas do saber.

Conteúdo matemático abordado:

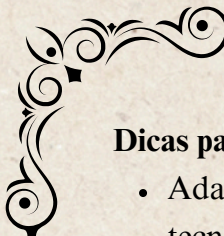
- Definição e propriedades dos logaritmos.
- Gráficos e funções logarítmicas.
- Conexões com o Cálculo (limites, derivadas e integrais).
- Aplicações em Química, Física e Biologia.

Proposta de aplicação em sala de aula:

O autor propõe que a introdução aos logaritmos seja feita por meio de uma contextualização histórica, seguida da exploração de suas aplicações em diferentes ciências. Em seguida, sugere-se avançar para o estudo dos logaritmos com apoio do raciocínio gráfico e de conceitos básicos do Cálculo, com foco em desenvolver o pensamento matemático dos estudantes.

Sugestões práticas de atividades:

- História e motivação: Apresentação do surgimento dos logaritmos e das tabelas logarítmicas com base nos trabalhos de Napier e outros matemáticos.
- Exploração interdisciplinar: Estudo de situações reais que envolvem escalas logarítmicas em Física (intensidade sonora), Química (pH) e Biologia (crescimento populacional).
- Análise gráfica: Construção de gráficos de funções logarítmicas, interpretação de crescimento e uso de ferramentas como o GeoGebra.
- Introdução ao Cálculo: Demonstração intuitiva da derivada da função logarítmica e cálculo da área sob a curva com apoio visual, adaptado para o nível do Ensino Médio.



Dicas para o professor:

- Adapte os conteúdos de Cálculo de forma intuitiva e visual, sem aprofundar tecnicamente.
- Mostre aos estudantes como diferentes áreas usam logaritmos — isso aumenta a motivação.
- Combine exposições históricas com uso de tecnologia (simuladores, vídeos e softwares gráficos).
- Trabalhe a interdisciplinaridade com apoio de professores de Química e Física, se possível.

Aplicabilidade:

Essa proposta é ideal para a 2ª ou 3ª série do Ensino Médio, principalmente em escolas técnicas, preparatórias ou que tenham projetos interdisciplinares. Também é útil como aprofundamento para estudantes interessados em vestibulares ou olimpíadas científicas. A introdução visual ao Cálculo pode funcionar como um diferencial pedagógico para ampliar o raciocínio matemático dos estudantes.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Lucca+Junior&titulo=&polo=UFABC>

Capítulo 4 – Polinômios

Francisca Alves de Souza

Título da dissertação:

O ensino de polinômios utilizando a História da Matemática como recurso didático

Instituição:

Universidade Federal Rural de Pernambuco – Profmat (2016)

Objetivo do trabalho:

Investigar como a História da Matemática pode ser utilizada como recurso didático no ensino de polinômios, com o objetivo de reduzir as dificuldades de aprendizagem enfrentadas por estudantes do Ensino Médio e tornar o conteúdo mais atrativo, compreensível e significativo.

Conteúdo matemático abordado:

- Conceito e operações com polinômios.
- Representações gráficas e propriedades.
- Conexões históricas com matemáticos como Tartaglia, Newton, Pascal e Hipátia.

Proposta de aplicação em sala de aula:

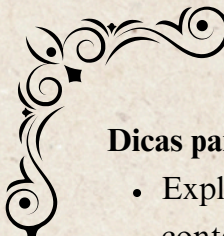
A autora propõe uma sequência didática baseada em episódios históricos que marcaram o desenvolvimento dos polinômios. As aulas envolvem leitura de textos históricos, discussões em grupo, atividades práticas e reflexões sobre como os conceitos foram criados e aplicados no passado. A proposta foi aplicada com estudantes do curso técnico em informática integrado ao Ensino Médio no IFCE – Campus Crato.

Sugestões práticas de atividades:

- Apresentação de personagens históricos: Introdução dos polinômios por meio das contribuições de matemáticos como Tartaglia (resolução de equações), Newton (binômio de Newton) e Pascal (triângulo de Pascal).
- Estudo dirigido com textos históricos: Leitura e discussão em sala de textos breves sobre a evolução dos polinômios e seu uso ao longo do tempo.
- Oficina prática: Resolução de problemas contextualizados com uso de histórias matemáticas e desafios envolvendo aplicações reais.
- Avaliação diagnóstica e comparativa: Aplicação de testes antes e depois das atividades para analisar o progresso dos estudantes.

Resultados observados:

A proposta permitiu maior participação e interesse dos estudantes. Ao entenderem o “caminho histórico” dos conceitos, os estudantes conseguiram estabelecer relações mais sólidas com os conteúdos e melhorar seu desempenho. A HM se mostrou eficaz como ponte entre o saber científico e o cotidiano do estudantes.



Dicas para o professor:

- Explore as curiosidades sobre os matemáticos históricos para gerar empatia com o conteúdo.
- Intercale teoria com atividades manuais e desafios.
- Valorize a leitura e interpretação de textos históricos curtos em sala.
- Aplique testes comparativos simples para verificar os avanços dos estudantes após a sequência.

Aplicabilidade:

A proposta pode ser aplicada na 1ª ou 2ª série do Ensino Médio, especialmente durante a introdução aos polinômios. Também é eficaz para recuperar o interesse de estudantes com dificuldades prévias ou aversão à Matemática. Pode ser integrada a projetos interdisciplinares com Língua Portuguesa e História, promovendo leitura crítica, escrita e contextualização.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Souza&titulo=&polo=UFRPE>

Capítulo 5 – Polinômios e Função do 2º Grau

Igor Magalhães Cunha

Título da dissertação:

Sobre os ombros de gigantes: um ensaio invertido com a História da Matemática em sala de aula

Instituição:

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Profmat (2020)

Objetivo do trabalho:

Propor atividades didáticas baseadas em episódios históricos envolvendo Pierre de Fermat e Isaac Newton, com o uso de metodologias ativas e História da Matemática como eixo estruturador. A proposta visa tornar o estudo de funções e polinômios mais envolvente, crítico e investigativo para estudantes do Ensino Médio.

Conteúdo matemático abordado:

- Funções polinomiais e do 2º grau.
- Máximos e mínimos de funções.
- Binômio de Newton.
- Introdução ao pensamento do Cálculo.

Proposta de aplicação em sala de aula:


A dissertação propõe o uso da História da Matemática articulada a metodologias ativas, como Sala de Aula Invertida, trabalho colaborativo e uso de tecnologias (GeoGebra), a partir de dois marcos históricos: Fermat e o nascimento do Cálculo, e Newton com o desenvolvimento do binômio. As atividades foram aplicadas em turmas da 2ª e 3ª séries do Ensino Médio de escolas particulares.

Sugestões práticas de atividades:

- Atividade com Fermat: Exploração dos métodos de Fermat para estudo de máximos e mínimos com apoio do GeoGebra.
- Atividade com Newton: Análise do Binômio de Newton com base em sua origem e aplicação prática, incluindo resolução de exercícios com potências.
- Sala de aula invertida: Os estudantes recebem vídeos e materiais teóricos em casa e realizam as atividades em grupo durante as aulas presenciais.
- Produção discente: Grupos elaboram apresentações e explicações baseadas nos métodos históricos estudados.

Resultados observados:

Os estudantes demonstraram maior interesse e participação nas aulas. O uso da História da Matemática com metodologias ativas estimulou a autonomia, o pensamento crítico e o aprofundamento do conteúdo. Os estudantes também valorizaram o contato com o raciocínio dos grandes matemáticos do passado.



Dicas para o professor:

- Combine ferramentas tecnológicas com narrativas históricas para ampliar o repertório dos estudantes.
- Estimule o protagonismo estudantil por meio de apresentações e discussões.
- Utilize vídeos curtos, textos acessíveis e softwares livres como o GeoGebra.
- Promova atividades investigativas e interdisciplinares.

Aplicabilidade:

Essa proposta é ideal para a 2ª e 3ª séries do Ensino Médio, especialmente em turmas voltadas para aprofundamento ou preparação para vestibulares. É indicada também para escolas que trabalham com metodologias ativas. Pode ser aplicada em projetos interdisciplinares com Física e Filosofia, além de enriquecer o trabalho com funções polinomiais e noções iniciais de Cálculo.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Cunha&titulo=&polo=CEFET>

Capítulo 6 – Tópicos da História da Matemática

Antonio Hideraldo Medeiros do Carmo

Título da dissertação:

Tópicos da História da Matemática como exemplificadores e motivadores para a aprendizagem matemática nas escolas de Lago do Junco (MA)

Instituição:

Universidade Federal do Maranhão – Profmat (2017)

Objetivo do trabalho:

Investigar como a utilização de episódios históricos pode motivar os estudantes e melhorar qualitativamente o processo de ensino aprendizagem da Matemática, tornando-a mais próxima da realidade dos estudantes e facilitando a compreensão dos conteúdos.

Conteúdo matemático abordado:

- Tópicos variados da História da Matemática.
- Contribuições de diferentes civilizações.
- Origem de conceitos fundamentais da Aritmética, Álgebra e Geometria.

Proposta de aplicação em sala de aula:

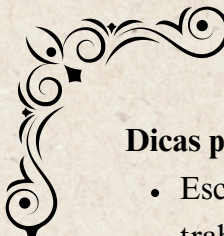
A proposta envolveu a elaboração e aplicação de atividades com base em episódios históricos escolhidos conforme os conteúdos trabalhados em sala. As aulas foram complementadas por seminários organizados pelos próprios estudantes, promovendo protagonismo e reflexão crítica. O enfoque foi qualitativo, com base na observação da participação, motivação e entendimento dos estudantes.

Sugestões práticas de atividades:

- Apresentação de episódios históricos: Introdução dos conteúdos com histórias reais da Matemática, como a origem dos números ou a invenção do zero.
- Seminários temáticos: Os estudantes escolhem um tema histórico-matemático, pesquisam e apresentam para a turma com apoio de cartazes, vídeos ou slides.
- Discussões orientadas: Aulas iniciadas por questões provocativas como “Por que estudamos matemática até hoje?” ou “Como os povos antigos resolviam problemas?”.
- Relacionamento com o cotidiano: Atividades que conectam as descobertas históricas a situações atuais vivenciadas pelos estudantes.

Resultados observados:

A HM foi percebida pelos estudantes como uma ferramenta para entender o valor social e prático da Matemática. Houve maior motivação, participação e melhora na compreensão de conteúdos. Os seminários promoveram integração, senso crítico e envolvimento com o aprendizado.



Dicas para o professor:

- Escolha episódios históricos que estejam relacionados ao conteúdo que será trabalhado.
- Dê liberdade para os estudantes escolherem temas e formatos de apresentação.
- Use esse tipo de atividade como forma de avaliação alternativa e inclusiva.
- Estimule os estudantes a enxergarem a Matemática como algo construído ao longo do tempo.

Aplicabilidade:

Essa proposta pode ser aplicada em qualquer série do Ensino Médio ou EJA, especialmente como recurso introdutório de novos conteúdos ou como estratégia de revisão. É útil em escolas com poucos recursos, pois as atividades não exigem tecnologia avançada. Também pode ser usada em projetos integradores, feiras de conhecimento ou semanas pedagógicas temáticas.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Hideraldo&titulo=&polo=UFMA>

Capítulo 7 – Trigonometria 1

Elinelson Gomes de Oliveira

Título da dissertação:

Uma abordagem da Trigonometria no Ensino Fundamental, tendo a História como recurso didático

Instituição:

Universidade Federal de Alagoas – Profmat (2015)

Objetivo do trabalho:

Propor uma sequência didática que utilize a História da Matemática como recurso para o ensino de Trigonometria no Ensino Fundamental, aproximando os estudantes dos conceitos por meio de experimentos práticos e do contexto histórico em que esses conhecimentos foram desenvolvidos.

Conteúdo matemático abordado:

- Elementos básicos da Trigonometria.
- Semelhança de triângulos.
- Teorema de Pitágoras.
- Aplicação do Teodolito para cálculo de alturas.

Proposta de aplicação em sala de aula:

O autor desenvolveu uma sequência didática com foco na Trigonometria elementar, partindo da história de matemáticos importantes e dos instrumentos utilizados nas medições antigas. A proposta incluiu seminários apresentados pelos estudantes sobre a História da Trigonometria e a realização de atividades práticas com uso do teodolito artesanal, estimulando a participação ativa e o aprendizado significativo.

Sugestões práticas de atividades:

- Seminário histórico: estudantes pesquisam e apresentam, em grupos, a história da Trigonometria, incluindo nomes como Hiparco e Ptolomeu, com uso de slides, vídeos ou dramatizações.
- Construção do teodolito: Confecção de um teodolito simples com materiais acessíveis (projetos disponíveis na internet) e aplicação prática para medir alturas de árvores, muros ou postes.
- Verificação prática do Teorema de Pitágoras: Atividades com cordas, figuras geométricas e medições no pátio da escola.
- Roda de conversa: Reflexão sobre como os antigos resolviam problemas práticos usando relações trigonométricas.

Resultados observados:

A proposta favoreceu o envolvimento dos estudantes e ampliou sua compreensão dos conceitos abordados. A atividade prática com o teodolito foi especialmente eficaz para consolidar a aprendizagem. Os estudantes passaram a valorizar mais a Matemática e a enxergá-la como parte da história humana.

Dicas para o professor:

- Planeje as atividades práticas com antecedência e divida a turma em equipes com funções definidas.
- Trabalhe com vídeos curtos sobre a história da Trigonometria como preparação para os seminários.
- Estimule a investigação e a criação de hipóteses antes das medições.
- Promova a interdisciplinaridade com Ciências e História.

Aplicabilidade:

Ideal para turmas do 9º ano do Ensino Fundamental ou 1ª série do Ensino Médio. Pode ser utilizada em aulas regulares ou em projetos interdisciplinares, oficinas ou feiras de Matemática. A proposta é simples de aplicar e adapta-se bem a escolas com poucos recursos, já que os materiais necessários para as atividades práticas são de baixo custo.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Elinelson&titulo=&polo=UFAL>

Capítulo 8 – Trigonometria 2

Regina Claudia Tinto Zeca Silva

Título da dissertação:

Trigonometria: história e aplicações no contexto escolar

Instituição:

Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Profmat (2019)

Objetivo do trabalho:

Investigar o potencial da História da Matemática para tornar o ensino da Trigonometria mais atrativo, compreensível e contextualizado para estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, por meio de atividades práticas e reflexões sobre as origens dos conceitos.

Conteúdo matemático abordado:

- Triângulos e razões trigonométricas.
- Teorema de Pitágoras.
- Números triangulares e quadrados.
- Ciclo trigonométrico e construções geométricas.

Proposta de aplicação em sala de aula:

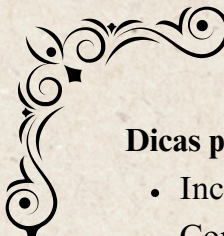
A autora desenvolveu uma sequência de atividades práticas e históricas, nas quais os estudantes construíram figuras com régua, compasso e transferidor, realizaram medições e verificações de teoremas, e discutiram os fundamentos históricos da Trigonometria. O objetivo foi favorecer uma aprendizagem significativa por meio da experimentação e do resgate histórico.

Sugestões práticas de atividades:

- Construções geométricas: Uso de régua, compasso e transferidor para criar figuras e explorar as relações entre lados e ângulos em triângulos.
- Atividade com números figurados: Apresentar os números triangulares e quadrados como ponto de partida para discutir padrões e propriedades.
- Verificação do Teorema de Pitágoras: Experimentos em sala com diferentes configurações de triângulos retângulos, reforçando a fórmula a partir de múltiplas abordagens.
- Discussão sobre o ciclo trigonométrico: Construção do ciclo em papel ou software gráfico, explorando ângulos notáveis e aplicações práticas.

Resultados observados:

As atividades práticas aumentaram o interesse dos estudantes e facilitaram a compreensão dos conteúdos. A Trigonometria passou a ser vista com mais familiaridade e menos resistência. A integração da História da Matemática ao processo de ensino promoveu uma aprendizagem mais ativa e duradoura.



Dicas para o professor:

- Incentive os alunos a construir e explorar as figuras por conta própria.
- Conecte os conteúdos a histórias reais ou curiosidades sobre os conceitos trigonométricos.
- Utilize atividades práticas como momentos de descoberta, e não apenas de aplicação de fórmulas.
- Trabalhe de forma progressiva, começando com a geometria intuitiva e avançando para as razões trigonométricas.

Aplicabilidade:

Essa proposta é ideal para o 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio. Pode ser utilizada tanto em aulas regulares quanto em oficinas temáticas, projetos interdisciplinares ou reforço escolar. As atividades são simples, eficazes e não exigem recursos sofisticados, o que facilita sua implementação em contextos diversos.

Link:

<https://profmat-sbm.org.br/dissertacoes/?aluno=Zeca&titulo=&polo=UNESP>

Referências

CARMO, A. H. M. do. Tópicos da história da matemática como exemplificadores e motivadores para a aprendizagem matemática nas escolas de Lago do Junco (MA). 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

CASTRO, T. B. de. A história da matemática como motivação para o processo de aprendizagem e contextualização dos conteúdos matemáticos na educação básica. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

COSTA, W. G. da; COSTA, R. G. da; FERNANDES, D. N. A história da matemática: um olhar para os sistemas de numeração. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 10, n. 9, p. 3551-3561, 2024.

CUNHA, I. M. Sobre os ombros de gigantes: um ensaio invertido com a história da matemática em sala de aula. 2020. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

D'AMBROSIO, U. A interface entre história e matemática: uma visão histórico-pedagógica. *Revista História da Matemática para Professores*, v. 7, n. 1, p. 41-64, 2021.

JUNIOR, H. E. de L. Logaritmos: uma proposta de abordagem no ensino médio utilizando a história, o contexto com as demais ciências e o cálculo diferencial e integral. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2017.

LEITÃO, F. A. Logaritmos: sua história, interdisciplinaridade, contextualização e sugestões didáticas para o seu ensino. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.



LUSTOSA, J. B. S. Tópicos da história da matemática e suas contribuições para o ensino básico. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2021.

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

OLIVEIRA, E. G. de. Uma abordagem da trigonometria no ensino fundamental, tendo a história como recurso didático. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.

OLIVEIRA, Z. V.; ALVIM, M. H. Propostas didáticas para o ensino de ciências e de matemática: abordagens históricas. Porto Alegre: Simplíssimo, 2020.

SILVA, R. C. T. Z. Trigonometria: história e aplicações no contexto escolar. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2019.



SILVEIRA, J. P. R. da. A história da matemática como ferramenta desmistificadora e propulsora do processo de ensino-aprendizagem. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2019.

SOUZA, F. A. de. O ensino de polinômios utilizando a história da matemática como recurso didático. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2020.