

Pontes Pedagógicas

Guia de boas práticas para o ensino de medidas de área



Viviane de Moraes Ferreira
Luciane Spanhol Bordignon

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

F383p Ferreira, Viviane de Moraes
Pontes pedagógicas [recurso eletrônico] : guia de boas práticas para o ensino de medidas de área / Viviane de Moraes Ferreira ; Luciane Spanhol Bordignon. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2025.
36 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.

ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação da Profa. Dra. Luciane Spanhol Bordignon.

1. Matemática (Ensino fundamental) - Estudo e ensino.
 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação.
 3. Etnomatemática. I. Bordignon, Luciane Spanhol, orientadora.
- II. Título. III. Série.

CDU: 372.851

Bibliotecária responsável Jucelci Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

Apresentação

Este guia foi elaborado especialmente para professores da Educação Básica, em particular do Ensino Fundamental, com o intuito de oferecer subsídios teóricos e metodológicos para o ensino de medidas de área. Embora pensado para essa etapa escolar, o material pode ser adaptado a outros níveis, desde que ajustado ao grau de complexidade das atividades.

A proposta é apresentar alternativas pedagógicas que articulem etnomatemática e interdisciplinaridade, de modo a aproximar o conhecimento matemático da realidade dos estudantes. Busca-se, assim, favorecer uma aprendizagem mais significativa, conectada ao cotidiano e promotora de reflexões críticas sobre a Matemática em diferentes contextos socioculturais.

O guia foi aplicado em cinco encontros semanais com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Otaviano de Moraes, localizado no município de Paraúna, Goiás.

Este material está vinculado à dissertação de mestrado intitulada “Construindo Pontes para o Aprendizado: Etnomatemática e Interdisciplinaridade no Conteúdo sobre Medidas de Área no Ensino Fundamental”, de autoria de Viviane de Moraes, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo (UPF).

PPGECM

Página dos produtos educacionais do PPGECM

Material de livre acesso

Disponível em:

Site do PPGECM, EduCapes, Página do PE do PPGE

Sumário

Apresentação	3
• Um pouco sobre a autora	3
• Um pouco sobre a orientadora	4
Introdução	5
Parte I – Disposições Conceituais e Teóricas	6
Parte II – Execução do Projeto	6
1. Localização do município e do Casarão de Paraúna	8
2. História e patrimônio cultural do Casarão de Paraúna	13
3. Formas geométricas e medidas de área no Casarão de Paraúna	16
4. Síntese das informações sobre formas e medidas	21
5. Construção da maquete do Casarão	24
Parte III – Materiais Complementares e de Apoio	31
• Modelos prontos para uso em sala de aula	32
• Roteiros de atividades (5 roteiros temáticos)	33
• Fichas de observação para visitas	34
• Modelos de cartazes comparativos	35
• Recursos visuais (fotografias, mapas, plantas baixas)	36
• Sugestões de leitura e links	35
• Lista de materiais para a construção da maquete	36
• Tabelas de fórmulas de área	37
• Modelos de autoavaliação para os alunos	38
Considerações finais	41
Referências	42

INTRODUÇÃO

Importância da integração da Matemática com a realidade social dos alunos

Integrar a matemática com a realidade social dos alunos é crucial para o desenvolvimento de um ensino significativo e contextualizado. Quando os alunos conseguem ver a aplicação prática dos conceitos matemáticos em seu cotidiano, eles se tornam mais motivados e engajados no processo de aprendizagem. Além disso, essa abordagem promove o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas, essenciais para a formação de cidadãos conscientes e ativos na sociedade.



Objetivo desde guia

Este manual foi concebido para servir como um recurso prático e acessível para educadores que desejam integrar a matemática de forma mais efetiva no contexto social dos alunos. O principal objetivo é fornecer orientações claras e atividades práticas que ajudem a conectar conceitos matemáticos abstratos com experiências do mundo real, tornando o aprendizado mais relevante e envolvente.

COMO ESTE GUIA ESTÁ ORGANIZADO

Visão geral dos tópicos abordados



Este manual está estruturado para guiar o educador através de um processo sistemático de integração da matemática com a realidade social dos alunos. Ele está organizado da seguinte maneira:

- **Parte I:** Aporte Teórico
- **Parte II:** Produto Educacional
 - **1º momento** – propostas de atividades que situam os alunos no espaço geográfico e cultural.
 - **2º momento** – subsídios para trabalhar a valorização do patrimônio histórico e cultural local, integrando com conceitos matemáticos que emergem da observação do espaço.
 - **3º momento** – Neste encontro, os estudantes são convidados a explorar o Casarão de Paraúna (ou outro espaço equivalente em sua realidade), identificando formas geométricas e relacionando-as ao cálculo de áreas.
 - **4º momento** – Este momento orienta o professor a conduzir uma sistematização coletiva do que foi vivenciado, sobre formas e medidas e reforçando a interdisciplinaridade.
 - **5º momento** – Orientações para uma atividade prática em que os alunos reproduzem o espaço em forma de maquete, aplicando os conceitos de área e geometria
- **Parte III:** Materiais complementares e de apoio.
- **Considerações finais**
- **Referencias**

PARTE I: APORTE TEÓRICO

Importância da Matemática no Ensino Fundamental

A matemática é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas e compreensão do mundo (BNCC, 2018). Alguns documentos normativos são a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), e Plano Nacional de Educação (PNE, 2014–2024).

Abordagens Pedagógicas

A etnomatemática e Interdisciplinaridade: Tornam o ensino mais inclusivo e relevante (D'Ambrosio, 2002), sendo a formação de professores e o uso de materiais didáticos elementos relevantes para uma educação de qualidade (Lorenzato e Scheffer, 2023).

Documentos e Competências

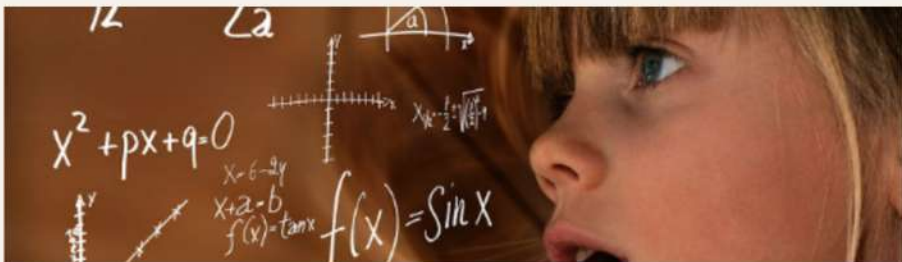
A BNCC (2018) define competências e habilidades essenciais, promovendo pensamento crítico e resolução de problemas e o Documento Curricular de Goiás (DC-GO) alinha-se à BNCC, enfatizando a formação integral e contextualização do ensino (SEDUC-GO, 2018).

Desafios no Ensino da Matemática

Dentre as principais dificuldades no aprendizado da matemática pode-se mencionar a falta de motivação e a ansiedade matemática (Arcavi et al., 2016). Outro ponto de atenção diz respeito a abordagem reflexiva e nesse sentido Skovsmose (2008) propõe uma educação matemática que promova conscientização crítica e justiça social.

Matemática no 9º Ano

O ensino da matemática no 9º ano é uma etapa crucial na formação educacional dos estudantes, pois consolida conceitos fundamentais adquiridos ao longo do Ensino Fundamental e prepara os alunos para os desafios do Ensino Médio.



PARTE II: PRODUTO EDUCACIONAL

1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO CASARÃO DE PARAÚNA NO MUNDO

Objetivo central:

- Desenvolver a noção de localização geográfica a partir do município de Paraúna (ou outro município em que a atividade for adaptada), integrando Geografia, História, Matemática e tecnologia.
- Valorizar o patrimônio cultural local e os saberes prévios dos alunos.
- Promover a interdisciplinaridade, articulando conceitos matemáticos de área e espaço a situações reais e significativas.



Passo 1: Acolhida e ativação dos saberes prévios (20 min)

- Atividade: O professor inicia com perguntas disparadoras:
 - Onde fica Paraúna?
 - O que vocês sabem sobre o município?
 - Já ouviram falar ou visitaram o casarão histórico da cidade?
- Estratégia: Debate inicial para levantar conhecimentos prévios.
- Materiais: Quadro ou cartolina para registrar as falas dos alunos.
- Observação metodológica: valorizar todas as contribuições, incentivando que alunos com experiências pessoais compartilhem com os demais.



Ano/série: 9º ano do Ensino Fundamental ou outro ano com adaptações as diferentes realidades
Tempo estimado: 2 horas (um período duplo)

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO CASARÃO DE PARAÚNA NO MUNDO**Passo 2: Localização em mapas físicos e políticos (30 min)**

- Atividade: Distribuir mapas físicos e políticos do Brasil e de Goiás.
- Identificar: Estado, região, município e cidades vizinhas.
- Traçar rotas e distâncias entre Paraúna e cidades de referência (como Goiânia, Brasília etc.).



Localização do local através de mapas impressos e globos

Materiais:

- Mapas impressos (Brasil, Goiás, município).
- Lápis, régua, marcadores coloridos.

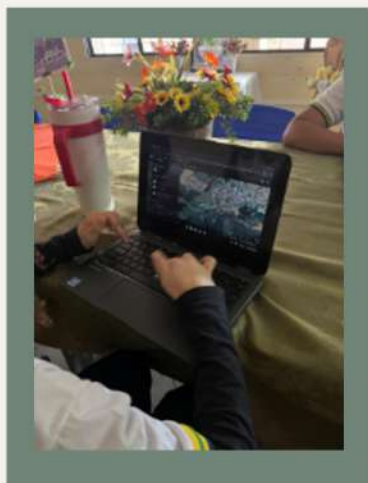
**Objetivo interdisciplinar:**

trabalhar noções de escala e distância (Matemática/Geografia).

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO CASARÃO DE PARAÚNA NO MUNDO

Passo 3: Localização em mapas digitais (30 min)

- Atividade: Utilizar o Google Maps para localizar Paraúna e o casarão.
- Explorar recursos como zoom, imagens de satélite e street view.
- Comparar as representações do espaço entre mapas impressos e digitais.



- Materiais: Notebooks, tablets ou celulares com acesso à internet.
- Diferenciação: alunos com mais familiaridade tecnológica podem auxiliar colegas com dificuldades.



Objetivo interdisciplinar:

compreender a evolução das representações cartográficas e sua relação com o uso de tecnologias.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO CASARÃO DE PARAÚNA NO MUNDO

Passo 4: Patrimônio histórico-cultural (20 min)

- Atividade: Apresentar imagens e breve histórico do casarão.
- Discutir sua importância como patrimônio arquitetônico, cultural e turístico.
- Levantar reflexões: Por que é importante preservar construções históricas?
- Materiais: Fotografias do casarão (digitais ou impressas), pequenos trechos de textos históricos.



Em Paraúna são encontradas grandes formações rochosas que conferem peculiaridade ao município. Cercado de mistérios e misticismo, o Parque de Paraúna abriga histórias e lendas contadas pelos moradores das redondezas, que afirmam que a região é visitada ou habitada por estranhos seres.

No Vale da Portaria, vestígios de construções muito antigas são encontrados e desafiam a imaginação. Um ponto intrigante é o relógio que marca as horas pela posição do sol. No Rio da Ponte de Pedra, distante 60 km da cidade, a ação das águas formou uma gruta cheia de estalactites e estalagmites de grande beleza e interesse científico.



Objetivo interdisciplinar: articular História, Geografia e Matemática na valorização do patrimônio.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO CASARÃO DE PARAÚNA NO MUNDO

Passo 5: Síntese e reflexão final (20 min)

- Atividade: Em grupos, os alunos respondem a duas perguntas:
- O que aprendi de novo hoje sobre Paraúna e o casarão?
- Que relações consigo fazer entre mapas, localização e cultura local?
- Socialização: cada grupo compartilha suas conclusões em 2-3 minutos.
- Materiais: Papel pardo/cartolina para anotações coletivas.
- Fechamento pelo professor: retomar a importância de integrar saberes (Etnomatemática + interdisciplinaridade).



Avaliação

- Acompanhamento da participação nas discussões e atividades em grupo.
- Registro das observações do professor sobre a colaboração, curiosidade e uso dos recursos (mapas impressos e digitais).
- Síntese produzida pelos grupos como instrumento de avaliação formativa.



Essa estrutura pode ser adaptada para qualquer outro município e patrimônio cultural local, mantendo a interdisciplinaridade e a perspectiva etnomatemática como eixo central.

2. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO CULTURAL DO CASARÃO DE PARAÚNA

Objetivo central:

- Compreender a importância histórica e cultural do casarão de Paraúna (ou de outro patrimônio cultural adaptado à realidade da escola).
- Relacionar memória, identidade e preservação com a prática escolar, valorizando a interdisciplinaridade.
- Preparar os alunos para a análise geométrica do casarão no próximo encontro, estabelecendo pontes entre História, Geografia e Matemática.



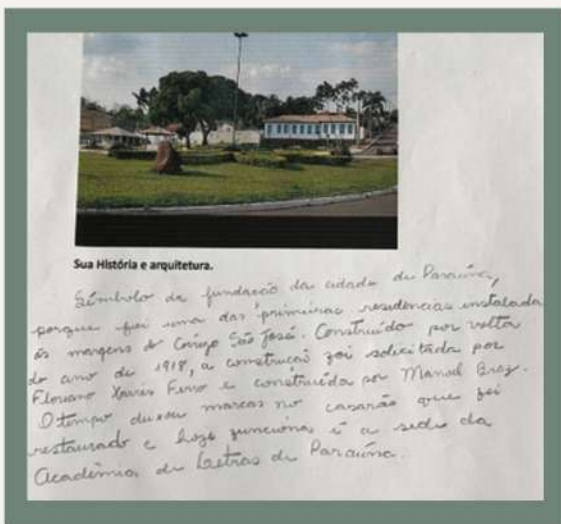
Passo 1: Retomada e contextualização (15 min)

- Atividade: Retomar os conteúdos do encontro anterior, relembrando a localização geográfica de Paraúna e situando o casarão nesse espaço.
- Estratégia: Perguntas rápidas (“Onde localizamos o casarão na última aula? O que descobrimos sobre Paraúna?”).
- Materiais: Projeção de um mapa já utilizado no 1º encontro.

2. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO CULTURAL DO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 2. Narrativa histórica e imagens comparativas (25 min)

- Atividade: Aula expositiva dialogada sobre a construção do casarão, seus usos ao longo das décadas e sua importância como patrimônio.
- Estratégia: Exibir fotografias antigas e atuais, instigando comentários dos alunos sobre mudanças percebidas na arquitetura e no entorno.
- Materiais: Fotografias impressas ou digitais do casarão em diferentes épocas.



Dicas:

Comece pelo olhar dos alunos

- Antes de explicar, projete (ou entregue) duas imagens – uma antiga e uma atual – e pergunte:
 - O que vocês percebem de diferente entre essas duas fotos?
 - O que permaneceu igual?
 - O que isso revela sobre a cidade e sobre as pessoas que vivem nela?
 Isso ativa a observação e dá protagonismo aos estudantes.
- **Conte como uma história**
- Traga curiosidades: quem construiu, para quê servia, quem viveu ali.
- Se possível, contextualize com fatos da cidade ou do país na época da construção.
- Use expressões que criem imagens mentais: “Imaginem que há 100 anos, famílias passavam aqui com roupas diferentes, sem carros nas ruas...”

2. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO CULTURAL DO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 3. Trabalho em grupos: análise de fontes (30 min)

- Atividade: Distribuir para os grupos:
- Trechos de textos históricos.
- Fotografias antigas e atuais.
- Pequenos relatos/depoimentos (reais ou adaptados).
- Tarefa: Identificar elementos que reforcem a importância cultural e identitária do casarão e produzir um resumo em cartaz ou folha A3.
- Estratégia: Divisão de tarefas dentro do grupo (leitura, análise de imagens, escrita, apresentação).
- Materiais: Textos curtos, imagens impressas, cartolina/A3, canetas coloridas.



2. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO CULTURAL DO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 4. Socialização e debate coletivo (25 min)

- Atividade: Cada grupo apresenta suas conclusões (3 a 5 minutos).
- Discussão orientada pelo professor:
 - Por que o casarão é importante para a cidade?
 - Quais os desafios da preservação?
 - Existem outros prédios antigos na cidade que merecem valorização?
 - Objetivo interdisciplinar: articular História, Matemática (introdução à geometria do casarão) e Educação Patrimonial.



Passo 5. Conexão com a Matemática (15 min)

- Atividade: O professor apresenta a ponte para a próxima aula: a análise das formas geométricas e medidas de área presentes no casarão.
- Estratégia: Mostrar uma imagem da fachada do casarão e pedir: “Quais figuras geométricas vocês já conseguem identificar?”
- Registrar no quadro como prévia para o próximo encontro.

Avaliação

- Engajamento nas discussões.
- Organização e síntese do trabalho em grupo.
- Qualidade das conexões feitas entre patrimônio, identidade e preservação.
- Participação na reflexão final sobre formas geométricas (preparação para o 3º encontro).

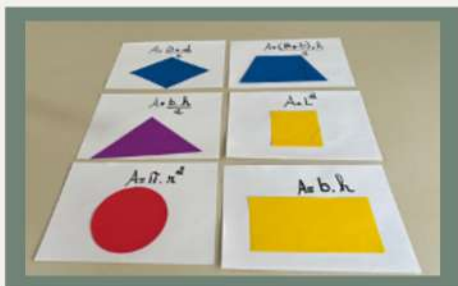
3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Objetivo central:

- Reconhecer e analisar formas geométricas presentes na arquitetura do Casarão de Paraúna (ou outro patrimônio adaptado à realidade local).
- Aplicar fórmulas de cálculo de área em situações reais, relacionando Matemática à Arquitetura, História e preservação cultural.
- Valorizar o patrimônio histórico como espaço de aprendizagem interdisciplinar.

Passo 1: Contextualização e retomada (20 min)

- Atividade: Relembrar o encontro anterior sobre o casarão.
- Exposição: O professor apresenta brevemente as características arquitetônicas do casarão e sua relação com formas geométricas.
- Materiais: Fotografias do casarão (fachada, portas, janelas, telhado etc.), quadro ou projetor.
- Objetivo: Criar a ponte entre história/arquitetura e matemática.



Passo 2: Revisão teórica de Geometria (30 min)

- Atividade: Revisar as formas geométricas planas mais comuns (quadrados, retângulos, triângulos, trapézios, círculos).
- Explicação: Relembrar fórmulas de cálculo de área e discutir aplicações práticas (ex.: quantidade de tinta, piso ou telha).
- Materiais: Quadro, cartazes ou slides com fórmulas.
- Estratégia: Resolver exemplos simples coletivamente antes da visita.

3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 3: Visita ao Casarão (1h20 min)

Atividade:

- Observação guiada das fachadas e elementos arquitetônicos.
- Identificação das formas geométricas nos elementos (janelas, portas, telhado, ornamentos).
- Registro das medidas em grupo.

Estratégia:

- Dividir a turma em grupos, cada um responsável por partes diferentes do casarão (fachada, portas e janelas, telhado, detalhes decorativos).
- Presença de um(a) arquiteto(a) convidado(a) para comentar a importância das formas na construção e conservação.

Materiais:

- Trensas, réguas grandes, pranchetas, folhas de registro, câmeras ou celulares para fotos.

Objetivo interdisciplinar:

conectar Matemática (medidas e cálculos), História (preservação cultural) e Arquitetura (função estética e prática das formas).



3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 4: Retorno à sala e cálculos (40 min)

- Atividade: Cada grupo usa as medidas coletadas para calcular áreas correspondentes (ex.: área de uma janela retangular, de uma porta em forma de arco, de uma parte do telhado).
- Estratégia:
 - Os grupos registram cálculos em folhas A3/cartolina.
 - Discutem entre si os resultados, ajustando em caso de divergência.
- Materiais: Calculadoras, cartolina, canetas coloridas.
- Professor: circula entre os grupos, orientando e verificando a compreensão.



3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 5. Socialização e fechamento (30 min)

- Apresentação: Cada grupo compartilha um cálculo e explica como encontrou o resultado.
- Discussão:
 - Como a matemática ajudou a interpretar a arquitetura do casarão?
 - Qual a utilidade prática desse conhecimento?
- Fechamento interdisciplinar: Retomar a importância da preservação do patrimônio e como o conhecimento matemático pode contribuir para sua conservação e restauração.
- Materiais: Cartazes ou slides com resultados.



Avaliação

- Participação na observação e registro de medidas no casarão.
- Aplicação correta das fórmulas e coerência nos cálculos em grupo.
- Clareza e organização na apresentação dos resultados.
- Envolvimento nas reflexões sobre a preservação do patrimônio cultural.

4. SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES SOBRE FORMAS E MEDIDAS NO CASARÃO

Objetivo central:

- Sistematizar os dados e observações coletados na visita ao casarão.
- Produzir representações gráficas e artísticas do casarão, integrando Arte e Matemática.
- Calcular áreas de elementos arquitetônicos a partir das medidas registradas.
- Estimular a reflexão sobre a relação entre estética, preservação e cálculos geométricos.

Passo 1. Retomada e organização inicial (15 min)

- Atividade: Relembrar a visita ao casarão: cada grupo comenta rapidamente quais medidas coletou e o que mais chamou sua atenção.
- Objetivo: Reativar a memória da experiência prática e preparar para a síntese.
- Materiais: Quadro ou cartolina para registrar pontos principais.



3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 2. Representação gráfica e artística (40 min)

Atividade:

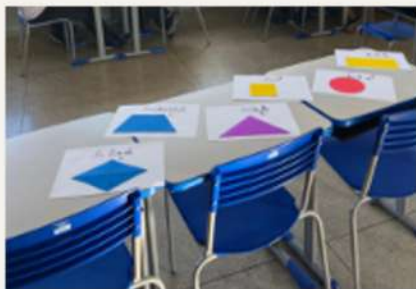
- Em grupos, os alunos produzem desenhos/croquis do casarão (fachada, janelas, portas, telhados etc.), escolhendo ângulos e perspectivas.
- Representar proporções aproximadas com auxílio de régua e esquadros.
- Inserir cores, detalhes arquitetônicos e sombreamento para valorizar a estética.
- Materiais: Papel A3, lápis, régua, esquadros, compasso, borrachas, lápis de cor/canetinhas.
- Objetivo interdisciplinar: relacionar Arte (desenho e estética) com Matemática (proporção e escala).



3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 3. Cálculos e resolução de problemas (35 min)

- Atividade:
 - A partir das medidas coletadas ou estimadas, os grupos calculam áreas de portas, janelas, paredes ou ornamentos.
 - Resolver problemas aplicados, como: “Quantos litros de tinta seriam necessários para pintar esta parede?” ou “Qual a área total ocupada pelas janelas da fachada?”
- Materiais: Calculadoras, papel, lápis, cartolina para registro dos cálculos.
- Professor: circula entre os grupos, oferecendo feedback e auxiliando em correções.
- Objetivo: consolidar a aplicação das fórmulas de área em situações reais.



Passo 4. Socialização e discussão coletiva (20 min)

- Atividade:
 - Cada grupo apresenta seu desenho e um cálculo realizado.
 - Os colegas podem comentar ou comparar com suas próprias representações.
- Discussão orientada:
 - Como a Matemática ajudou a entender o casarão?
 - De que forma os cálculos se relacionam à preservação e restauração do patrimônio?
- Objetivo interdisciplinar: integrar História, Arte e Matemática, promovendo uma leitura crítica do patrimônio.

3. FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS DE ÁREA NO CASARÃO DE PARAÚNA

Passo 5. Fechamento (10 min)

- Síntese do professor: destacar como o encontro reforçou a importância de observar, representar e calcular a partir de um objeto cultural real.
- Antecipação do próximo encontro: construção da maquete do casarão como culminância do processo..

Avaliação

- Clareza e criatividade na representação gráfica.
- Aplicação correta das fórmulas de área.
- Capacidade de relacionar os cálculos com situações reais (manutenção, pintura, restauração).
- Participação no trabalho em grupo e nas discussões coletivas.



Dica: Esse encontro é fundamental porque consolida a ponte entre a experiência prática (visita ao casarão) e o conhecimento matemático formal, preparando os alunos para o passo seguinte: a construção da maquete, onde aplicarão de forma ainda mais concreta o que aprenderam.

5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Objetivo central:

- Consolidar os conhecimentos matemáticos de área, perímetro e proporção por meio da construção de uma maquete.
- Desenvolver raciocínio espacial, habilidades manuais e criatividade.
- Valorizar o patrimônio cultural local através de uma produção coletiva e interdisciplinar.

Passo 1. Introdução: o que é uma maquete? (20 min)

- Atividade: Explicação do professor sobre o conceito de maquete, usos na arquitetura, no urbanismo e no planejamento.
- Estratégia: Mostrar exemplos (fotos ou vídeos curtos) e relacionar com os cálculos feitos nos encontros anteriores.
- Materiais: Imagens impressas ou digitais de maquetes arquitetônicas, planta baixa do casarão.



“Maquete como miniatura do real”



Comece com exemplos próximos dos alunos: pergunte se já viram maquetes em shoppings, exposições de casas, filmes ou até em trabalhos escolares. Isso cria conexão imediata.

Mostre imagens/vídeos curtos: apresente uma sequência de 3 a 4 exemplos (maquete de um prédio moderno, de uma cidade histórica, de um estádio, de uma casa popular).

5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Passo 2. Apresentação dos materiais e regras de segurança (15 min)

- Atividade: Demonstração do uso de tesouras, estiletes, régua, colas e tintas.
- Objetivo: Prevenir acidentes e orientar boas práticas de manuseio.
- Materiais: Tesouras, estiletes, régua, colas, cartolinas, papelão, EVA, tintas, pincéis.



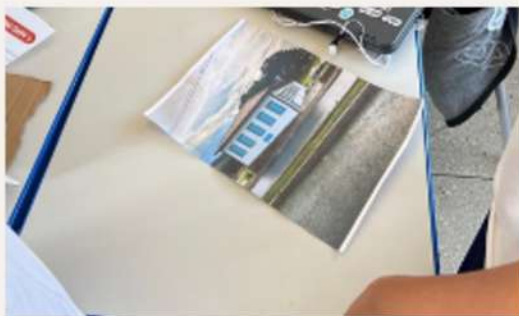
Recomendações:

- Exposição rápida dos materiais
 - Disponha todos sobre uma mesa ou mostre em slides/fotos: papelão, cartolina, régua, esquadros, estiletes, tesouras, colas, tintas, pincéis.
- Explique a função de cada item no processo da maquete (“o papelão será nossa parede”, “a régua garante proporções corretas”, etc.).
 - Oriente sobre o uso da cola quente (se houver), lembrando que precisa de calma e cuidado.

5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Passo 3. Construção da base da maquete (30 min)

- Atividade: Cada grupo delimita o “terreno” (plataforma da maquete) e monta a base proporcional ao casarão, usando cálculos de escala.
- Objetivo: Revisar conceitos de proporção e escala matemática.
- Materiais: Papelão ou isopor para base, régua, fita adesiva, lápis.



Recomendações:

É importante conferir os cálculos para manter as proporções.

5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Passo 4. Montagem das paredes e telhado (40 min)

- Atividade: Construção das paredes externas, telhado e elementos principais.
- Estratégia: Divisão de tarefas: um grupo mede e corta, outro monta, outro confere alinhamento.
- Professor: auxilia na revisão das proporções, retomando os cálculos de área e perímetro.
- Materiais: Papel cartão, papelão, EVA, cola quente ou branca, régua, esquadros.



5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Passo 5. Detalhes arquitetônicos e acabamento (40 min)

- Atividade: Inserir janelas, portas, varandas, ornamentos decorativos e pintura.
- Estratégia: Estimular criatividade, incentivando uso de materiais recicláveis (papel, tampinhas, tecidos).
- Objetivo interdisciplinar: integrar Arte (acabamento estético), Matemática (proporção e simetria), História/Geografia (identidade cultural).
- Materiais: Tintas, pincéis, papéis coloridos, materiais recicláveis.



5. CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CASARÃO

Passo 6. Exposição e socialização (30 min)

- Atividade: Cada grupo apresenta sua maquete, explica as etapas de construção e como aplicou conceitos matemáticos (escalas, áreas, proporções).
- Discussão coletiva:
 - O que aprendemos sobre matemática ao construir a maquete?
 - De que forma essa atividade ajuda a valorizar o patrimônio cultural?
- Objetivo: consolidar a aprendizagem e reforçar o caráter interdisciplinar.
- Materiais: Espaço de exposição (sala ou corredor da escola).



Avaliação

- Participação ativa e colaboração em grupo.
- Uso adequado de cálculos de escala, área e proporção.
- Criatividade e cuidado estético na maquete.
- Clareza na apresentação final.

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

Nesta parte do Guia você terá acesso a diversos modelos que o ajudarão a implementar por meio da etnomatemática e da interdisciplinaridade conceitos sobre áreas e medidas junto aos seus alunos.

Modelos prontos para uso em sala de aula

- Roteiros de atividades (imprimíveis).
- Fichas de observação para visitas (ex.: tabela para registrar formas geométricas encontradas).
- Modelos de cartazes ou quadros comparativos (antes/depois, medidas/estimativas).

Recursos visuais

- Fotografias históricas e atuais do casarão (ou de outros patrimônios culturais locais).
- Mapas (físicos, políticos e digitais) para localização.
- Croquis ou plantas baixas simplificadas para cálculo de áreas.

Sugestões de leitura e links

- Textos curtos de apoio sobre etnomatemática e interdisciplinaridade.
- Indicações de livros, artigos e sites educativos (como Google Maps, Street View, museus virtuais).
- Vídeos ou documentários que tratem de patrimônio cultural e matemática no cotidiano.

Materiais práticos

- Lista de materiais para maquete (cartolina, EVA, papelão, etc.) com sugestões de substituições acessíveis.
- Tabelas com fórmulas de área e exemplos resolvidos.

Modelos de autoavaliação para os alunos

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO**Roteiros de atividades****Roteiro 1 – Localização Geográfica e Cultural**

Objetivo: Desenvolver a noção de localização, escala e valorização do patrimônio local.

Materiais: mapas físicos e políticos, globo, Google Maps, projetor, cartolina.

Passos:

1. Acolhida (10 min): Levantar saberes prévios com perguntas (“Onde fica nosso município?”).
2. Atividade com mapas (30 min): Identificar estado, município e cidades vizinhas; marcar rotas.
3. Google Maps (30 min): Explorar imagens de satélite e street view.
4. Discussão (20 min): Refletir sobre a importância da localização e do patrimônio local.
5. Síntese em grupo (20 min): Cada grupo registra no papel/cartolina o que descobriu.

Avaliação: participação, registros e socialização das conclusões.

Roteiro 2 – História e Identidade do Patrimônio

Objetivo: Relacionar memória, identidade e preservação ao patrimônio cultural.

Ano/Série: 9º ano.

Tempo estimado: 2 horas.

Materiais: fotos antigas e atuais, pequenos textos históricos, cartolina.

Passos:

1. Retomada (10 min): Revisão do encontro anterior.
2. Exposição dialogada (25 min): História do casarão (ou patrimônio equivalente).
3. Atividade em grupos (30 min): Análise de fontes (textos, fotos, depoimentos).
4. Produção (20 min): Resumo em cartaz destacando a importância cultural.
5. Socialização (20 min): Apresentação e debate.

Avaliação: engajamento, organização do grupo e conexões feitas entre patrimônio e identidade.

Roteiro 3 – Formas Geométricas e Medidas

Objetivo: Identificar formas geométricas no patrimônio e aplicar cálculos de área.

Ano/Série: 9º ano.

Tempo estimado: 2 horas e meia.

Materiais: trena, régua, calculadora, prancheta, fotos do casarão.

Passos:

1. Revisão (20 min): Formas geométricas e fórmulas de áreas.
2. Visita ao patrimônio (1h): Observação guiada, registro de medidas.
3. Cálculos em grupo (40 min): Resolver problemas (área de janelas, portas, telhado).
4. Socialização (30 min): Apresentação de um cálculo e reflexão.

Avaliação: aplicação correta das fórmulas, organização dos cálculos e clareza da apresentação.

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO**Roteiros de atividades****Roteiro 4 – Síntese Criativa**

Objetivo: Sistematizar os aprendizados por meio de representações gráficas.

Ano/Série: 9º ano.

Tempo estimado: 2 horas.

Materiais: papel A3, régua, esquadros, lápis de cor, cartolina.

Passos:

1. Relembrar visita (15 min): Compartilhar impressões.
2. Desenho/croqui do casarão (40 min): Representar proporções e detalhes.
3. Cálculo aplicado (35 min): Resolver problemas de pintura, piso, janelas etc.
4. Apresentação (20 min): Mostrar os desenhos e cálculos.
5. Debate (10 min): Como a matemática ajudou a interpretar o casarão?

Avaliação: criatividade, precisão nos cálculos e integração entre arte e matemática.

Roteiro 5 – Construção da Maquete

Objetivo: Consolidar conceitos de área, perímetro e proporção de forma prática.

Ano/Série: 9º ano.

Tempo estimado: 3 a 4 horas (2 encontros).

Materiais: papelão, cartolina, régua, esquadros, cola, tesoura, EVA, tintas.

Passos:

1. Introdução (20 min): O que é uma maquete? Exemplos visuais.
2. Planejamento (30 min): Definir escala e proporções.
3. Construção da base (30 min): Delimitar terreno e paredes.
4. Montagem (1h): Paredes, telhado e detalhes.
5. Acabamento (40 min): Pintura, portas, janelas, ornamentos.
6. Exposição (30 min): Apresentar maquete e explicar cálculos usados.

Avaliação: colaboração em grupo, uso correto de cálculos e criatividade estética.

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

Fichas de observação para visitas e Cartazes

Ficha 1 – Registro de Formas Geométricas

Elemento observado	Desenho rápido	Forma geométrica	Medidas aproximadas (cm/m)	Área estimada	Observações
Janela 1	<input type="checkbox"/>	Retângulo	Altura: ____ Largura: ____	A = ____	Vidro antigo
Porta principal	<input type="checkbox"/>	Arco / retângulo	Altura: ____ Largura: ____	A = ____	Madeira trabalhada
Telhado	<input type="checkbox"/>	Trapézio/triâng.	Base maior: ____ Base menor: ____ Altura: ____	A = ____	Cobertura colonial
Fachada	<input type="checkbox"/>	Retângulo	Altura: ____ Largura: ____	A = ____	Preservada parcialmente
Outros detalhes	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	_____

Modelos de Cartazes ou quadros comparativos

Cartaz 1 – Antes e Depois

Aspecto observado	Situação passada (antes)	Situação atual (depois)	O que mudou?
Fachada	Foto antiga / desenho	Foto atual / desenho	_____
Janelas	_____	_____	_____
Telhado	_____	_____	_____
Uso do casarão	_____	_____	_____

Cartaz 2 – Medidas e Estimativas

Elemento	Medida estimada pelo grupo	Medida real (após cálculo)	Diferença	Fórmula usada
Janela 1	_____	_____	_____	$A = b \times h$
Porta	_____	_____	_____	$A = b \times h$
Telhado	_____	_____	_____	$A = (B+b)h/2$
Fachada	_____	_____	_____	$A = b \times h$

Cartaz 3 – Conexão Matemática + Cultura

Título: O que descobrimos com a visita?

- Formas geométricas mais encontradas: _____
- Fórmulas mais usadas: _____
- O que a Matemática ajudou a entender sobre o patrimônio? _____
- O que aprendemos sobre história e cultura local? _____

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

Recursos visuais

- Fotografias históricas e atuais do casarão (ou de outros patrimônios culturais locais).
- Mapas (físicos, políticos e digitais) para localização.
- Croquis ou plantas baixas simplificadas para cálculo de áreas.

Fotografias históricas e atuais



Use-as para comparar “antes e depois” em cartazes ou reflexões sobre conservação. Podem ser impressas para observação e discussão em grupo, destacando elementos como janelas, portas, ornamentos.



Mapas

Apresente o mapa de Goiás para situar o patrimônio estudado. Permite explorar conceitos de localização, vizinhança e escala territorial.

Plantas baixas simples


Excelente para explorar identificação de formas geométricas e proporções. Pode ser utilizada como exercício: estimar áreas, medir com régua na escala, traçar caminhos ou inventar adaptações para o espaço.



PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

Sugestões de leitura e links

1. Textos curtos de apoio

- D'Ambrosio, Ubiratan (2002). Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. – Texto introdutório sobre como a matemática se conecta às práticas culturais.
 - Lorenzato, Sergio; Scheffer, Nádia (2023). O ensino da matemática e a formação docente. – Artigo curto sobre interdisciplinaridade e ensino de qualidade.
 - Skovsmose, Ole (2008). Educação Matemática Crítica. – Destaca o papel da matemática na formação cidadã.
 - BNCC (2018). Competências gerais e habilidades de matemática – documento essencial para alinhar práticas escolares.
-  **Dica:** selecione trechos de 1 a 2 páginas para leitura rápida em sala, como ativadores de discussão.

2. Livros e artigos

- Boaventura de Sousa Santos (2006). A gramática do tempo. – Reflexões sobre saberes culturais e ciência.
- Roque, Tatiana (2012). História da Matemática: uma visão crítica. – Aborda a matemática como construção cultural.
- Borba, Marcelo C.; Scucuglia, Ricardo (2018). Etnomatemática e Educação Matemática Crítica. – Discute a integração entre matemática, cultura e sociedade.
- Artigo: “Etnomatemática e patrimônio cultural: possibilidades para o ensino fundamental” (revistas de educação e matemática disponíveis em bases abertas como SciELO).





PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO


Sugestões de leitura e links

3. Sites educativos e recursos digitais

- Google Maps (<https://www.google.com/maps>) – para localização e noções de escala.
- Google Street View – explorar patrimônios culturais de forma imersiva.
- Museu Virtual da Matemática (UFMG): <https://www.mat.ufmg.br/mvmat/> – atividades interativas e exposições online.
- IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: <https://www.gov.br/iphan> – informações sobre patrimônio cultural brasileiro.
- Portal Domínio Público (MEC): <http://www.dominiopublico.gov.br> – acesso gratuito a textos acadêmicos e culturais.

4. Vídeos e documentários

-  “Como tornar o ensino da matemática mais acessível e interessante para estudantes e educadores?” (Canal Futura) – Link: <https://www.instagram.com/reel/DNGH6uhKZ4i/>
-  “Patrimônio histórico e cultural – Brasil Escola” (Brasil Escola Oficial) – link: <https://www.youtube.com/watch?v=-OZIMPjSe8>
-  Documentário “Etnomatemática: convergência de saberes e fazeres” ([SBEM Sergipe](#)) Link: <https://www.youtube.com/watch?v=IE3unGfAUcc>
-  [Natasha Chanoski](#) – Matemática e Arquitetura – vídeos curtos que relacionam geometria com construções reais. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Q-IU8b7QD5g>

 Sugestão prática: você pode criar no guia um box lateral com QR Codes desses links para que professores e alunos acessem diretamente pelo celular.

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

1. Lista de materiais para construção da maquete

Materiais básicos

- Cartolina → pode ser substituída por papel de embrulho, folhas A3 ou papel kraft.
- Papelão (caixas reaproveitadas) → pode ser substituído por isopor, papel duplex ou MDF fino.
- EVA (para detalhes) → pode ser substituído por tecido, feltro ou retalhos de papel colorido.
- Cola branca ou cola quente → substituições: fita adesiva, cola bastão ou cola de farinha caseira.
- Tesoura e estilete → se não houver estilete, usar apenas tesoura e régua para cortes retos.

Materiais para acabamento

- Tintas guache ou acrílica → substituições: lápis de cor, giz de cera, canetinhas.
- Pincéis → pode-se usar cotonetes, pedaços de esponja ou até palitos de sorvete enrolados em algodão.
- Materiais recicláveis (garrafas pet, tampinhas, palitos de sorvete, rolinhos de papel higiênico) → usados para detalhes arquitetônicos, colunas, telhas etc.

Instrumentos de medição

- Régua e esquadro → substituições: usar régua improvisada (barbante marcado em cm) ou aplicativos de medição no celular.
- Trena → substituição: fita métrica de costura.

PARTE III - MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO

2. Tabela de fórmulas de área – figuras planas

Figura	Fórmula da área	Exemplo resolvido
Quadrado	$A = l \times l$	Se o lado mede 5 m $\rightarrow A = 5 \times 5 = 25 m^2$
Retângulo	$A = b \times h$	Base 8 m, altura 3 m $\rightarrow A = 8 \times 3 = 24 m^2$
Triângulo	$A = \frac{b \times h}{2}$	Base 6 m, altura 4 m $\rightarrow A = \frac{6 \times 4}{2} = 12 m^2$
Trapézio	$A = \frac{(B+b) \times h}{2}$	Bases 10 m e 6 m, altura 4 m $\rightarrow A = \frac{(10+6) \times 4}{2} = 32 m^2$
Círculo	$A = \pi r^2$	Raio 3 m $\rightarrow A = 3,14 \times 3^2 = 28,26 m^2$

PARTE III – MATERIAIS COMPLEMENTARES E DE APOIO**Modelos de autoavaliação para os alunos.**

Título: Como eu aprendi com este projeto?

Assinale a opção que mais representa sua experiência:

1. Minha participação

- Participei ativamente e ajudei meus colegas
- Participei de algumas etapas
- Participei pouco

2. Meus cálculos de área e proporção

- Fiz corretamente e entendi bem
- Consegui, mas com ajuda dos colegas/professor
- Tive muitas dificuldades

3. Criatividade

- Consegui criar ideias novas para o trabalho
- Fiz o que foi pedido, mas sem muitas novidades
- Não consegui ser criativo desta vez

4. Trabalho em grupo

- Colaborei, ouvi e respeitei todos
- Trabalhei em parte, mas tive dificuldades de colaboração
- Não me envolvi com meu grupo

Reflexão final (resposta aberta):

- O que aprendi de novo neste projeto?
- Como posso melhorar em uma próxima atividade?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Guia de Boas Práticas Pedagógicas buscou oferecer subsídios teóricos e práticos para que professores possam desenvolver experiências de ensino que articulem matemática, patrimônio cultural e interdisciplinaridade. A proposta evidencia que a escola, ao dialogar com a realidade local, amplia as possibilidades de aprendizagem significativa, promovendo tanto o domínio de conceitos matemáticos quanto a valorização da identidade e da memória coletiva.

As atividades sugeridas, os roteiros pedagógicos, os materiais complementares e os instrumentos de avaliação aqui reunidos pretendem constituir-se como um kit de apoio ao professor, facilitando a aplicação em sala de aula e estimulando a adaptação às diferentes realidades escolares. Ao unir teoria e prática, o guia também incentiva a reflexão sobre metodologias ativas, a construção colaborativa do conhecimento e a promoção da criatividade e do protagonismo estudantil.

Por fim, espera-se que este material contribua não apenas para o ensino da matemática de forma contextualizada, mas também para a formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados na preservação do patrimônio cultural. Assim, este guia deve ser entendido como ponto de partida para novas práticas, reflexões e pesquisas, capazes de fortalecer a educação básica e o compromisso social da escola.

REFERENCIAS

- Arcavi, A., Drijvers, P., Stacey, K. (2016). *The Learning and Teaching of Algebra: Ideas, Insights and Activities*. United Kingdom: Taylor & Francis.
- BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 26 de junho de 2014.
- BNCC. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2018.
- D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- SEDUC-GO – SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE GOIÁS. Documento Curricular para Goiás: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Goiânia: Secretaria de Estado da Educação, 2018.
- LORENZATO, S.; SCHEFFER, N. F. Entrevista: Ademir Damazio. *Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisa em Educação Matemática*, v. 6, n. 2, p. 7-20, 2024.
- SKOVSMOSE, O. *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Papyrus, 2008.

APRESENTAÇÃO

Um pouco sobre a autora desse guia

Minha trajetória acadêmica e profissional tem sido marcada por um contínuo esforço de aprimoramento e dedicação ao ensino. Em 1993, concluí o curso Técnico em Magistério, o que deu início à minha jornada no campo da educação. Graduei-me em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás em 2005 e, buscando enriquecer minha prática pedagógica, fiz uma pós-graduação em Psicopedagogia. Ao longo dos anos, participei de diversos cursos de formação continuada, sempre me mantendo atualizada sobre as novas tendências educacionais. Minha experiência começou na Creche Municipal Dona Roman, passando pela Escolinha Joãozinho e Maria, até chegar à Escola Estadual Ana Lemes. Atualmente, leciono no Colégio Estadual Otaviano de Moraes, onde ensino matemática com profundo comprometimento e paixão.



Durante meu mestrado, aprofundi meu interesse em abordagens pedagógicas que conectam a matemática com as vivências dos alunos, como a Etnomatemática. Inspirada por experiências em sala de aula e leituras como "Mentalidades Matemáticas" e "Etnomatemática: Justiça Social e Sustentabilidade", percebi a importância de integrar elementos culturais no ensino da matemática.

Essa abordagem não só engaja os alunos, mas também promove uma educação mais inclusiva e significativa, enfrentando o desafio de tornar a matemática acessível e relevante para todos.

Viviane de Moraes

APRESENTAÇÃO

Um pouco sobre a orientadora desse guia

A Doutora Luciane Spanhol Bordignon é uma educadora e pesquisadora com uma trajetória rica e diversificada no campo da educação no Brasil. Sua contribuição para o avanço educacional se reflete tanto em sua formação quanto em sua atuação profissional e pesquisa.

**Formação Acadêmica**

Especialização em Docência Universitária na Contemporaneidade pela Universidade de Caxias do Sul.

Mestrado em Educação pela Universidade de Passo Fundo.

Doutorado Sanduiche pelo Instituto de Ciências Sociais - Universidade de Lisboa.

Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico (PPGDS) da UNESCO.

Atuação Profissional

Docente na Universidade de Passo Fundo e docente permanente do Programa de Pós-graduação em Educação/UPF e docente Colaborador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/UPF.

Membro do Grupo de Estudos sobre Universidade da Universidade de Passo Fundo GEU/UPF.

*Luciane Spanhol
Bordignon*

