

**RECURSO EDUCACIONAL
PROFMAT-UNEMAT**

**MEU BAIRRO É UM MAPA:
CARTOGRAFANDO COM
NÚMEROS, HISTÓRIAS E
LUGARES**

**JONAILTON SOUZA SILVA
ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS**



**MEU BAIRRO É UM MAPA:
CARTOGRAFANDO COM
NÚMEROS, HISTÓRIAS E
LUGARES**

**JONAILTON SOUZA SILVA
ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS**

**RECURSO EDUCACIONAL
PROFMAT-UNEMAT**

**MEU BAIRRO É UM MAPA:
CARTOGRAFANDO COM
NÚMEROS, HISTÓRIAS E
LUGARES**

**1ª EDIÇÃO
NOVEMBRO DE 2025
SINOP/MT**

**JONAILTON SOUZA SILVA
ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS**

AUTORIA:

**JONAILTON SOUZA SILVA E
ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS**

ORIENTADOR:

ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS

ARTE:

ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS

ICONOGRAFIA E TRATAMENTO DA IMAGEM:

ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS

PRODUÇÃO EDITORIAL, DIAGRAMAÇÃO:

**JONAILTON SOUZA SILVA
ÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA MARTINS**

BEM-VINDO AO NOSSO ESPAÇO

Este Recurso Educacional faz parte da dissertação *Cartografia Escolar: Uma Ferramenta para o Ensino de Conceitos Matemáticos no Ensino Fundamental* (PROFMAT UNEMAT, 2025) e foi pensado especialmente para apoiar você, **Professor(a) de Matemática**, no trabalho com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. As cinco atividades aqui reunidas utilizam o espaço vivido dos estudantes — a escola, o bairro e a cidade — como ponto de partida para trabalhar Matemática de forma contextualizada, integrando saberes da Geografia e da História. Por meio de mapas, escalas, medidas, coordenadas, áreas, perímetros e ferramentas digitais como o *Google Earth*, o aluno se torna protagonista na leitura e representação do próprio território. Cada atividade foi organizada com alinhamento à BNCC e ao SAEB, trazendo objetivos claros, recursos necessários, sugestões metodológicas e possibilidades interdisciplinares. A intenção é oferecer um material simples de aplicar, estimulante e conectado à realidade da sala de aula, fortalecendo práticas investigativas e o uso pedagógico das geotecnologias.

GUIA DO PERCURSO

Para facilitar seu trabalho, as atividades deste e-book seguem um padrão. Assim, você sabe exatamente o que encontrará em cada uma delas. Cada atividade traz:

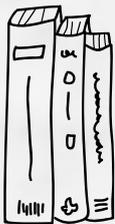
- **Habilidades da BNCC e descritores do SAEB** — para ajudar no planejamento e no registro pedagógico.
- **Sugestões de integração com Geografia e História** — caso queira ampliar o diálogo entre as áreas.
- **Objetivos bem definidos** — o que os alunos devem aprender ou praticar.
- **Lista de materiais** — tudo o que você precisa preparar antes da aula.
- **Orientações passo a passo** — pensadas para facilitar a aplicação e evitar dúvidas durante a prática.

Você pode seguir a sequência completa ou escolher apenas as atividades que melhor se encaixam na sua realidade. O importante é que este material sirva como apoio, incentive o uso das geotecnologias no contexto de ensino da Matemática e ajude seus estudantes a entenderem melhor o próprio bairro, a escola e a cidade.

GUIA DO PERCURSO

ROTA DAS ATIVIDADES

Atividade 1 — Medindo e representando em escala. Os grupos coletam medidas reais de um ambiente e o representam em escala escolhida, exercitando conversão de medidas, desenho e leitura cartográfica.



Atividade 2 — Minha escola em coordenadas. A turma cria um plano cartesiano da escola, registra pontos de referência e os representa por pares ordenados, explorando orientação e localização.

Atividade 3 — Caça às coordenadas. Em uma “caça ao tesouro”, os alunos usam GPS para localizar pontos definidos por coordenadas geográficas e relacionam números a deslocamentos reais.



Atividade 4 — Áreas com fotocartas. Com imagens aéreas em escalas diferentes, os estudantes medem, comparam e calculam áreas por decomposição geométrica, aplicando escala e proporção.

Atividade 5 — Planta baixa da escola. Os alunos medem ambientes da escola e produzem plantas baixas em escala, desenvolvendo noções de medida, proporção e representação espacial.





**ATIVIDADE 1 - AMPLIANDO E
REDUZINDO COM ESCALAS**

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

HABILIDADES BNCC

EF06MA21: Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

EF06MA28: Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.

EF08MA12: Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.

EF08MA13: Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

EF09MA08: Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

EF09MA17: Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

DESCRITORES SAEB MAT 9º ANO

D01: identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas

D02: identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.

D05: reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D06: reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos.

D07: reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.

D09: interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

D23: identificar frações equivalentes.

D29: resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

ATIVIDADE 1 - AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

HABILIDADES INTERDISCIPLINARES

Geografia EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas (croquis, plantas, mapas, imagens de satélite, entre outros), compreendendo a importância da escala e da legenda.

História EF06HI09: Identificar diferentes formas de representação espacial e analisar como elas ajudam a compreender permanências e mudanças no tempo.



ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

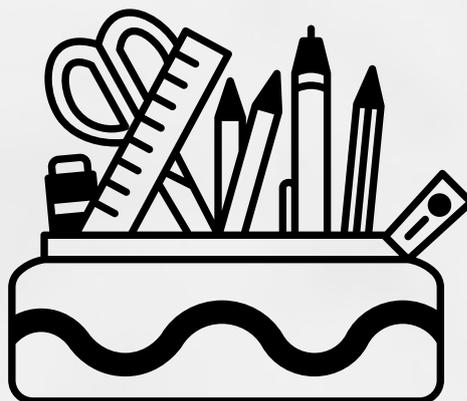
- Compreender os conceitos de razão, proporção e escala cartográfica.
- Realizar transformações de unidades de comprimento.
- Aplicar ideias de proporcionalidade e a propriedade fundamental das proporções.
- Resolver problemas usando regra de três, especialmente no contexto de escalas.
- Relacionar medidas reais com medidas representadas em mapas digitais.
- Utilizar o Google Earth para medir distâncias e comparar diferentes escalas de visualização.
- Explorar o conceito de homotetia com apoio do GeoGebra e de construções manuais.
- Utilizar papel milimetrado e malhas quadriculadas para representar figuras ampliadas e reduzidas, compreendendo relações de semelhança.

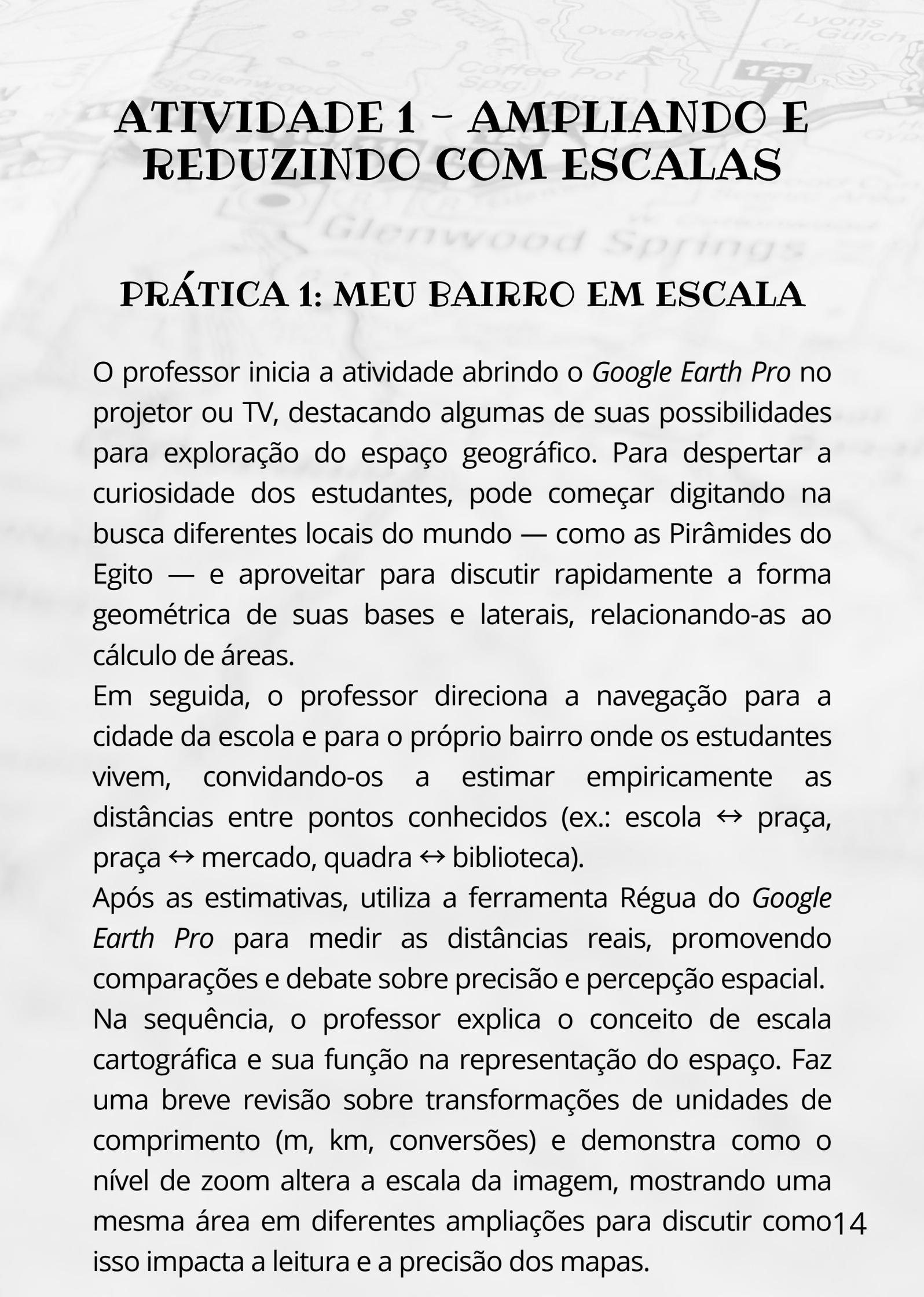


ATIVIDADE 1 - AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

O QUE VOCÊ VAI PRECISAR

- Computadores ou celulares com acesso ao Google Earth Pro
<https://www.google.com/earth/versions/#earth-pro>
- Acesso ao GeoGebra;
<https://www.geogebra.org/>
- Fita métrica, trena e régua para medir e comparar distâncias reais;
- Imagens da escola geradas no Google Earth Pro em diferentes escalas;
- Calculadora;
- Caderno;
- Malha quadriculada;
- Papel milimetrado.





ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 1: MEU BAIRRO EM ESCALA

O professor inicia a atividade abrindo o *Google Earth Pro* no projetor ou TV, destacando algumas de suas possibilidades para exploração do espaço geográfico. Para despertar a curiosidade dos estudantes, pode começar digitando na busca diferentes locais do mundo — como as Pirâmides do Egito — e aproveitar para discutir rapidamente a forma geométrica de suas bases e laterais, relacionando-as ao cálculo de áreas.

Em seguida, o professor direciona a navegação para a cidade da escola e para o próprio bairro onde os estudantes vivem, convidando-os a estimar empiricamente as distâncias entre pontos conhecidos (ex.: escola ↔ praça, praça ↔ mercado, quadra ↔ biblioteca).

Após as estimativas, utiliza a ferramenta Régua do *Google Earth Pro* para medir as distâncias reais, promovendo comparações e debate sobre precisão e percepção espacial. Na sequência, o professor explica o conceito de escala cartográfica e sua função na representação do espaço. Faz uma breve revisão sobre transformações de unidades de comprimento (m, km, conversões) e demonstra como o nível de zoom altera a escala da imagem, mostrando uma mesma área em diferentes ampliações para discutir como isso impacta a leitura e a precisão dos mapas.

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 1: MEU BAIRRO EM ESCALA

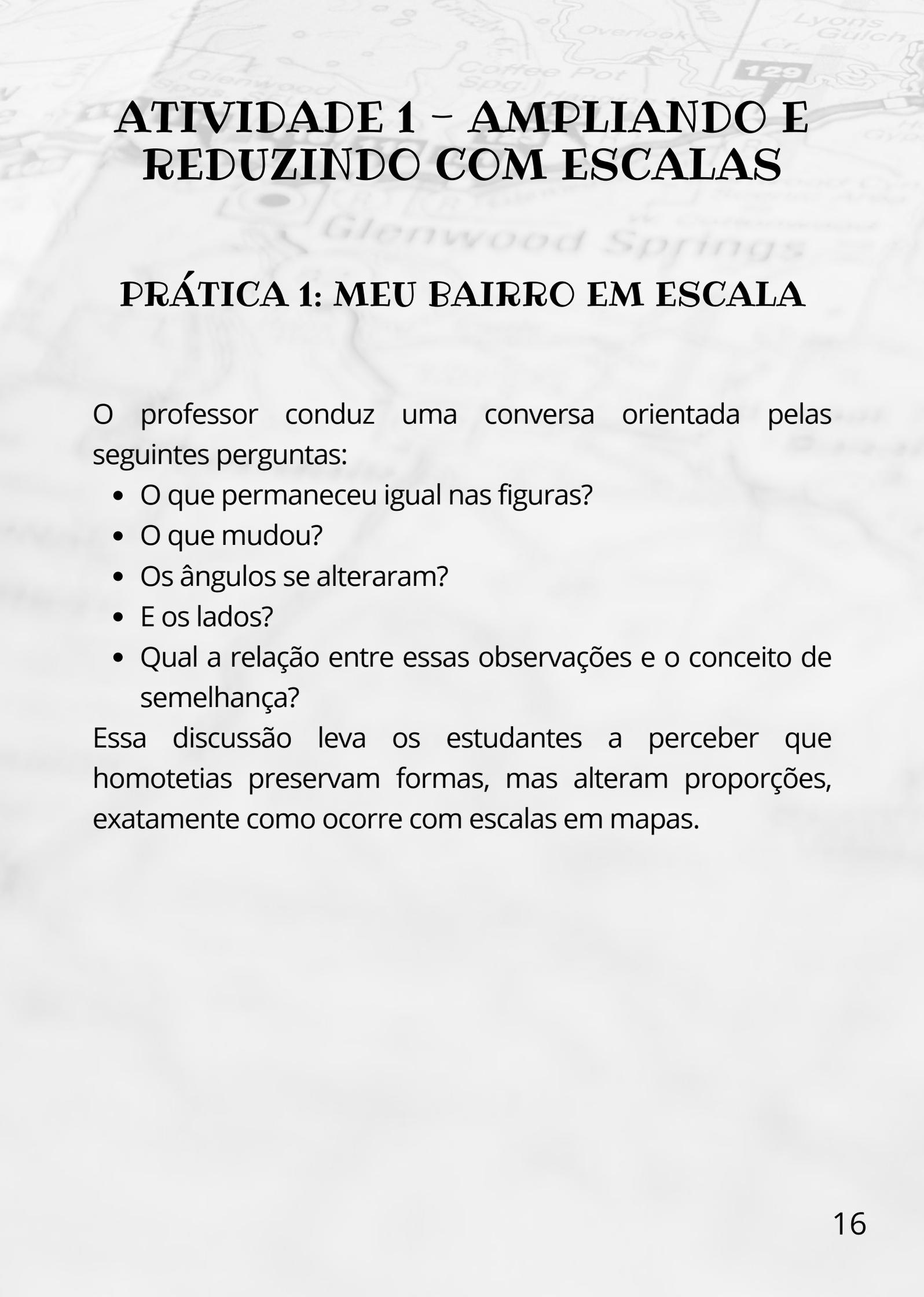
Na segunda parte da prática, os estudantes aplicam o conceito de homotetia (ampliação e redução) como base para compreender as relações de escala.

O professor orienta os alunos a:

1. Delinear um plano cartesiano no papel milimetrado, reservando uma área ampla no primeiro quadrante.
2. Marcar três pontos: $A(2,2)$, $B(4,2)$ e $C(3,5)$.
3. Ligar os pontos, formando o triângulo ABC , e colorir a figura.
4. Definir o ponto $O = (0,0)$ como centro da homotetia.
5. Aplicar a homotetia com fator $k = 2$, encontrando as novas coordenadas:
 - $A' = (4,4)$; $B' = (8,4)$; $C' = (6,10)$
6. Desenhar o triângulo $A'B'C'$, comparando-o com o triângulo original.

Depois, os alunos repetem o processo com fator $k = 0,5$, construindo o triângulo reduzido $A''B''C''$.

Para finalizar a construção, devem traçar retas saindo da origem e passando pelos pontos correspondentes (A'' , A , A'), (B'' , B , B') e (C'' , C , C'), evidenciando visualmente a homotetia.



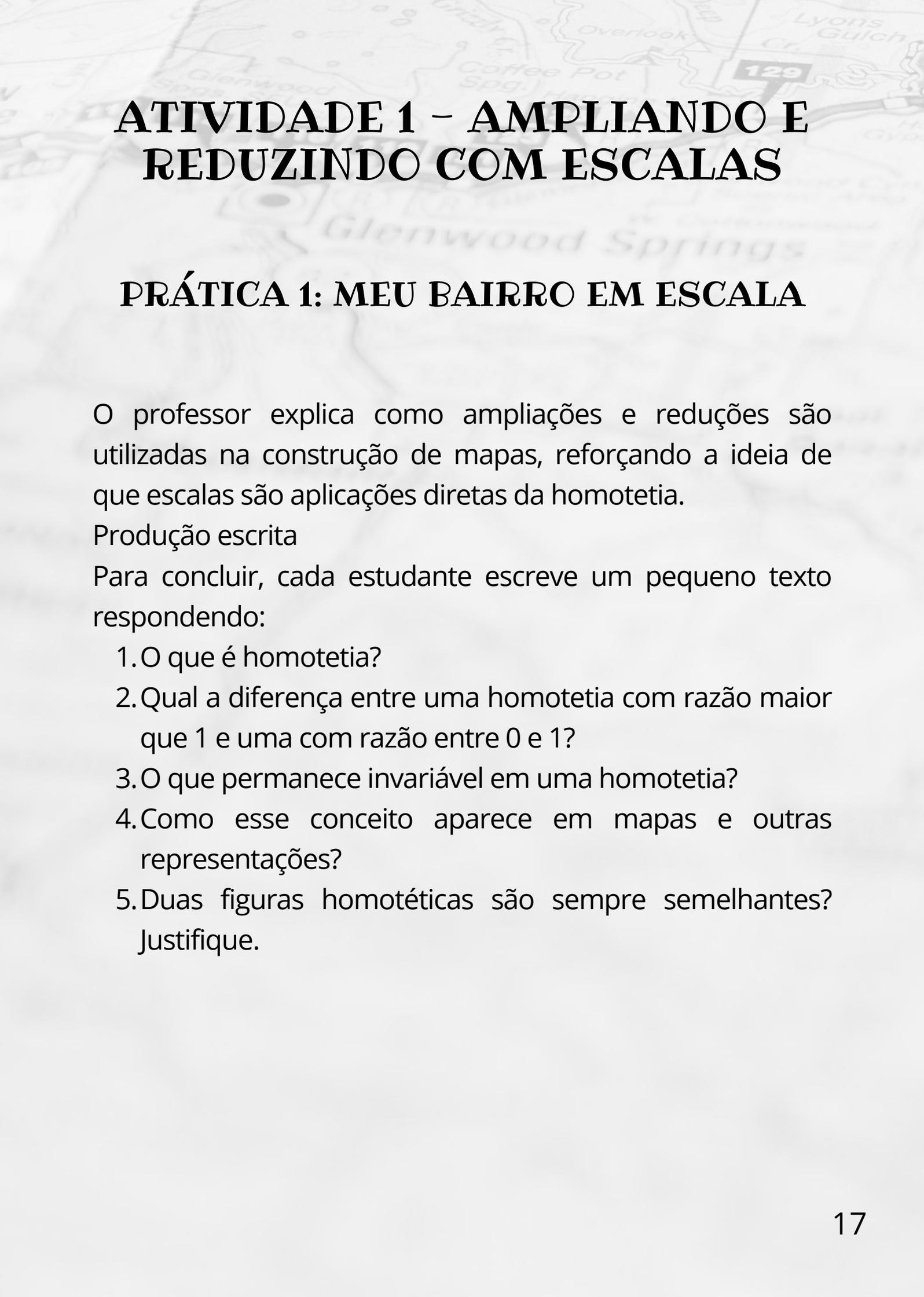
ATIVIDADE 1 - AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 1: MEU BAIRRO EM ESCALA

O professor conduz uma conversa orientada pelas seguintes perguntas:

- O que permaneceu igual nas figuras?
- O que mudou?
- Os ângulos se alteraram?
- E os lados?
- Qual a relação entre essas observações e o conceito de semelhança?

Essa discussão leva os estudantes a perceber que homotetias preservam formas, mas alteram proporções, exatamente como ocorre com escalas em mapas.



ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 1: MEU BAIRRO EM ESCALA

O professor explica como ampliações e reduções são utilizadas na construção de mapas, reforçando a ideia de que escalas são aplicações diretas da homotetia.

Produção escrita

Para concluir, cada estudante escreve um pequeno texto respondendo:

1. O que é homotetia?
2. Qual a diferença entre uma homotetia com razão maior que 1 e uma com razão entre 0 e 1?
3. O que permanece invariável em uma homotetia?
4. Como esse conceito aparece em mapas e outras representações?
5. Duas figuras homotéticas são sempre semelhantes? Justifique.

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 2: O BAIRRO EM DOIS CLIQUES

Antes da aula, o professor deve acessar o *Google Earth Pro* e pesquisar o nome da cidade onde a escola está localizada. Em seguida, sobrevoa a região da escola utilizando os controles de navegação e orientação cardinal até enquadrar claramente o prédio escolar.

Com a imagem ajustada, o professor pressiona Ctrl + P para abrir a janela de impressão, define a altura do voo para 50 metros, insere um título e uma breve descrição da atividade, e salva o arquivo em PDF.

Esse processo é repetido com a altura do voo ajustada para 100 metros, gerando assim duas fotocartas da mesma área em escalas diferentes. Após isso, o professor imprime as duas imagens para uso em sala.

Durante a aplicação da prática, os estudantes são organizados em grupos de cinco integrantes. Cada grupo recebe as duas fotocartas e é orientado a medir, com auxílio de uma régua comum, o comprimento de uma edificação presente em cada imagem.

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 2: O BAIRRO EM DOIS CLIQUES

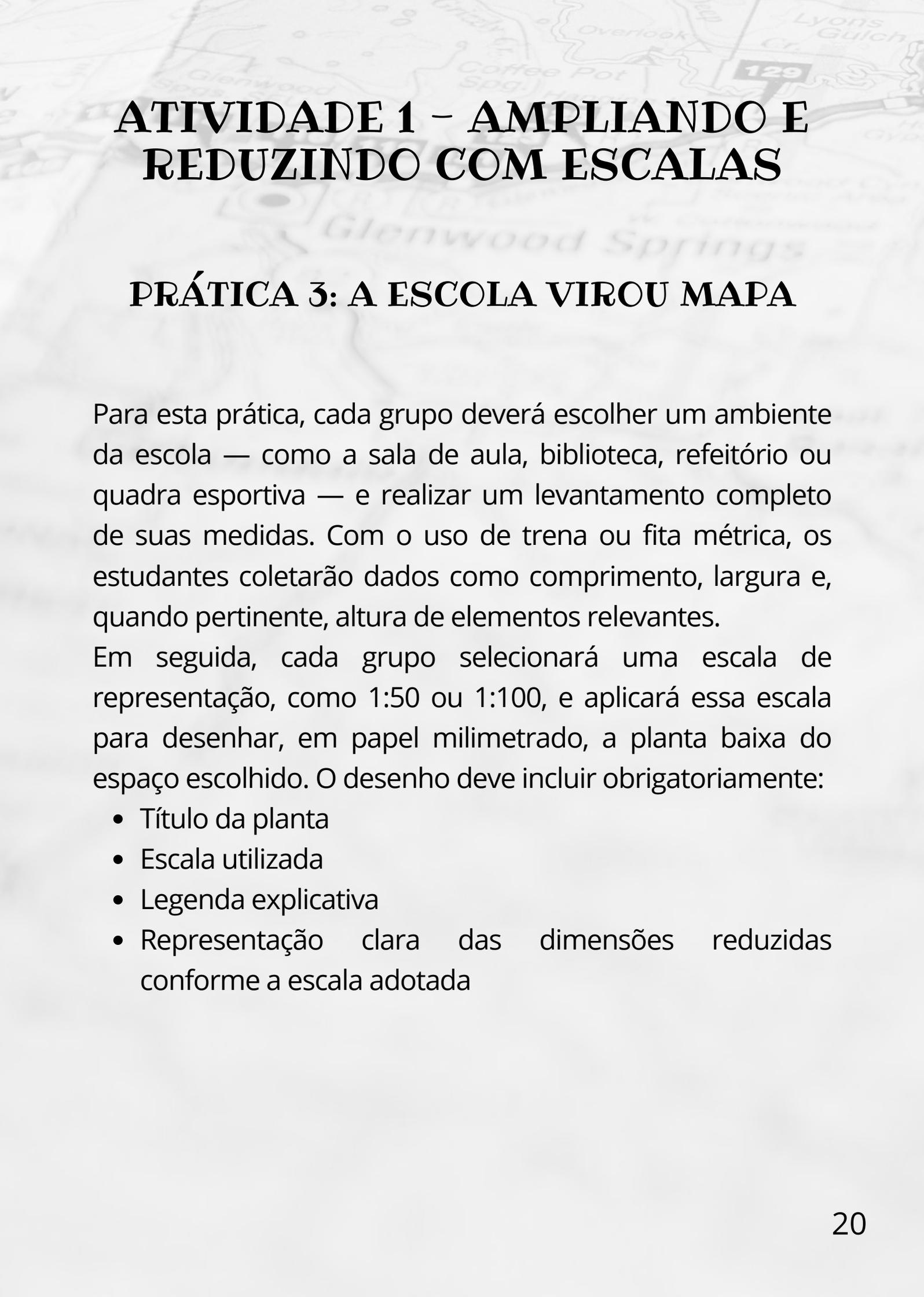
Em seguida, o professor utiliza a ferramenta Régua do *Google Earth Pro* para medir o comprimento real da mesma edificação e fornece esse valor aos estudantes. A partir desse dado, os grupos deverão descobrir a escala de cada fotocarta, aplicando conceitos como: frações equivalentes, simplificação, razão e proporção, e regra de três.

Com as escalas determinadas, cada grupo escolhe dois objetos presentes na fotocarta (como árvore, cobertura, calçada, brinquedo da praça, trecho de rua etc.) e calcula suas dimensões reais.

Ao final da prática, os grupos compartilham com a turma:

- as escalas encontradas,
- os tamanhos reais calculados,
- possíveis diferenças obtidas entre as duas fotocartas,
- e percepções sobre como a variação da escala afeta a representação espacial.

Essa discussão permite compreender, de forma concreta, como mapas ampliados ou reduzidos impactam a precisão das medidas e por que a escala é um elemento essencial da cartografia.



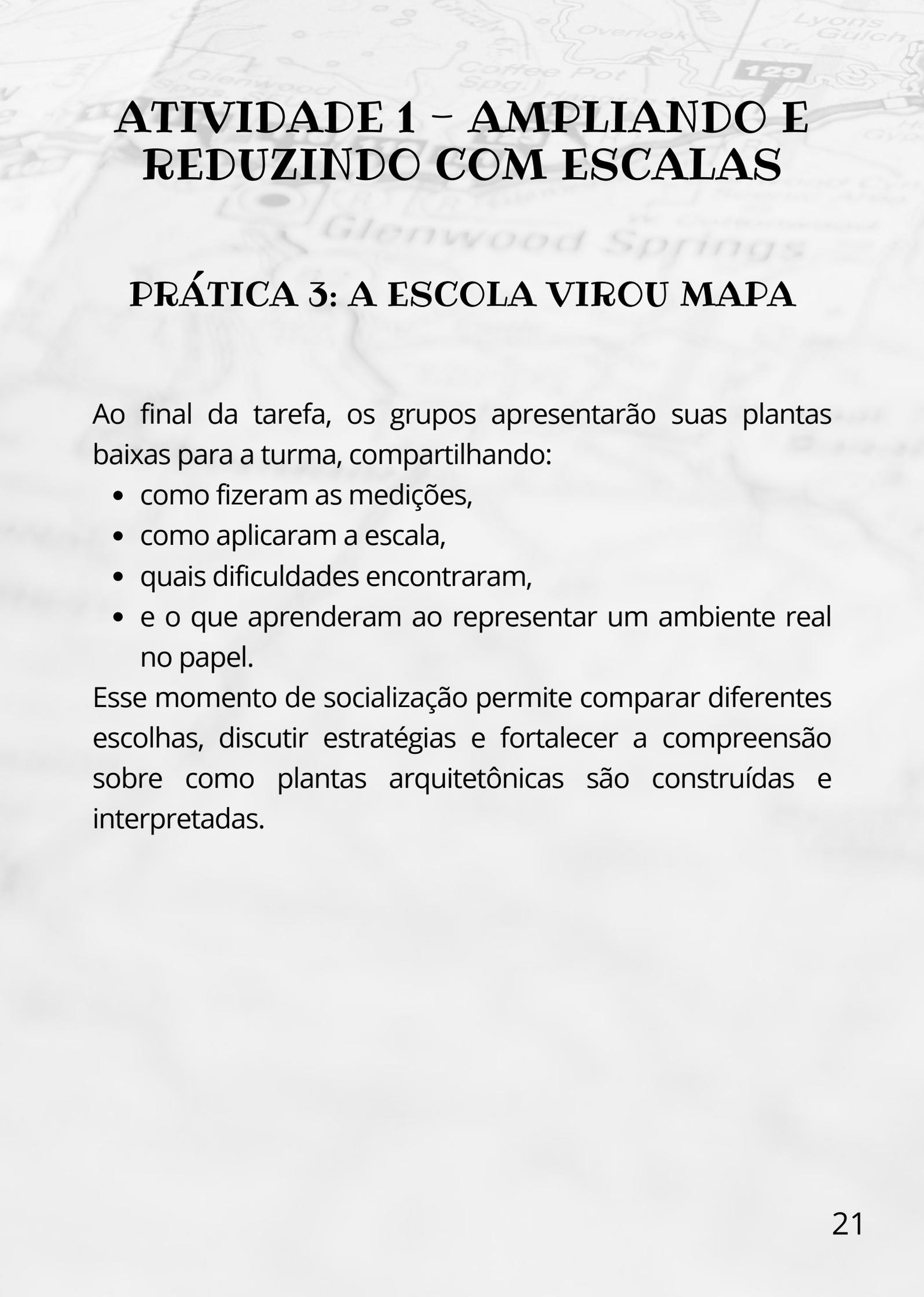
ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

PRÁTICA 3: A ESCOLA VIROU MAPA

Para esta prática, cada grupo deverá escolher um ambiente da escola — como a sala de aula, biblioteca, refeitório ou quadra esportiva — e realizar um levantamento completo de suas medidas. Com o uso de trena ou fita métrica, os estudantes coletarão dados como comprimento, largura e, quando pertinente, altura de elementos relevantes.

Em seguida, cada grupo selecionará uma escala de representação, como 1:50 ou 1:100, e aplicará essa escala para desenhar, em papel milimetrado, a planta baixa do espaço escolhido. O desenho deve incluir obrigatoriamente:

- Título da planta
- Escala utilizada
- Legenda explicativa
- Representação clara das dimensões reduzidas conforme a escala adotada



ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

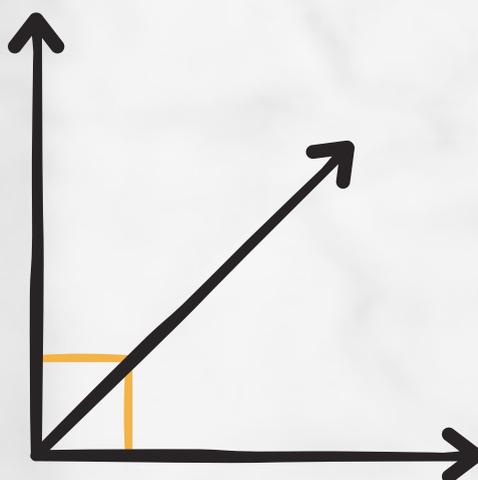
PRÁTICA 3: A ESCOLA VIROU MAPA

Ao final da tarefa, os grupos apresentarão suas plantas baixas para a turma, compartilhando:

- como fizeram as medições,
- como aplicaram a escala,
- quais dificuldades encontraram,
- e o que aprenderam ao representar um ambiente real no papel.

Esse momento de socialização permite comparar diferentes escolhas, discutir estratégias e fortalecer a compreensão sobre como plantas arquitetônicas são construídas e interpretadas.

**ATIVIDADE 2 - GINCANA
MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM
COORDENADAS "CAÇA AO TESOURO"**





ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

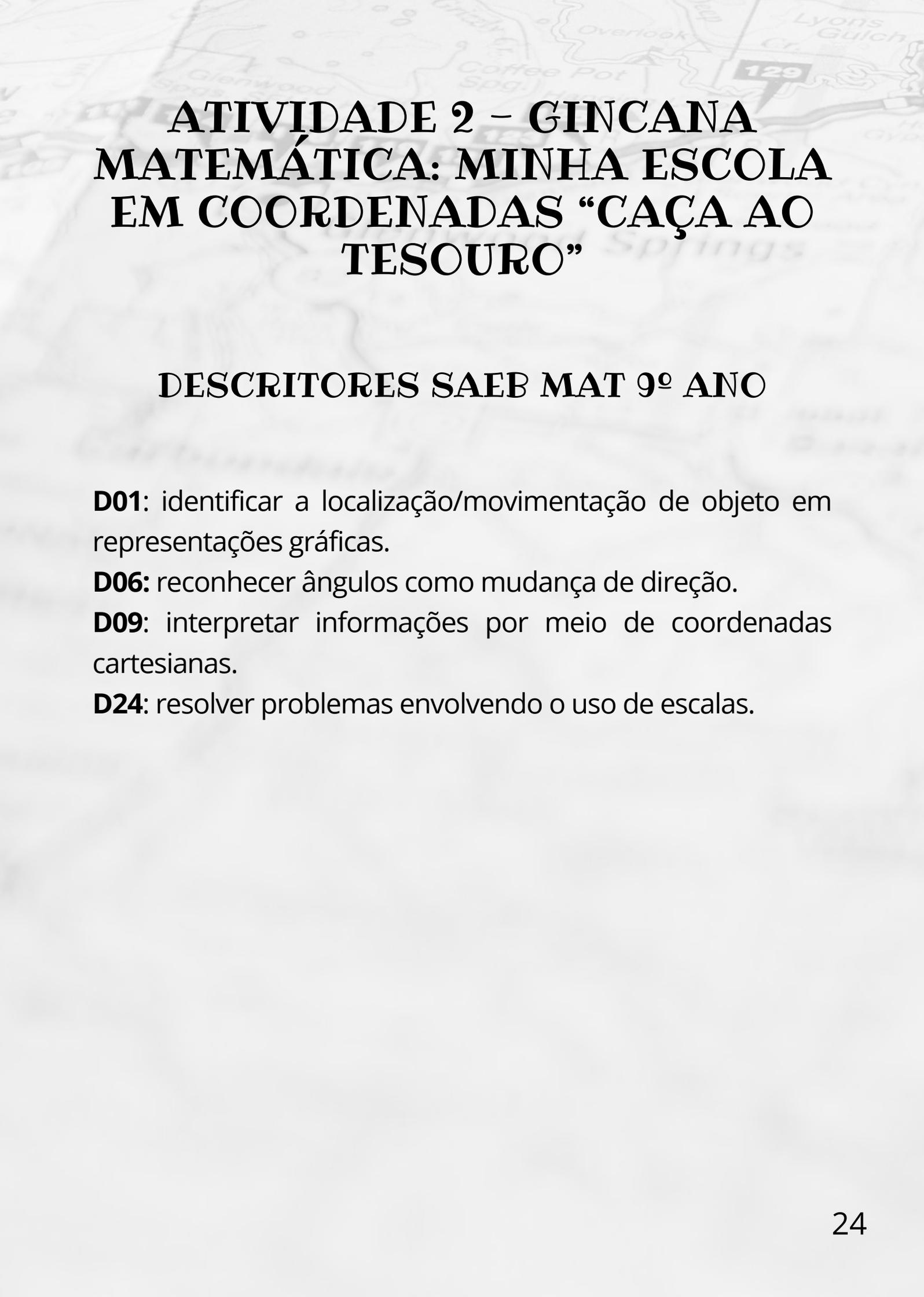
HABILIDADES BNCC

EF06MA16: Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.

EF06MA17: Descrever deslocamentos no plano cartesiano

EF07MA18: Interpretar e resolver problemas com localização de pontos

EF07MA20: Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

DESCRITORES SAEB MAT 9º ANO

D01: identificar a localização/movimentação de objeto em representações gráficas.

D06: reconhecer ângulos como mudança de direção.

D09: interpretar informações por meio de coordenadas cartesianas.

D24: resolver problemas envolvendo o uso de escalas.

ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

HABILIDADES INTERDISCIPLINARES

Geografia EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas (croquis, plantas, mapas, imagens de satélite, entre outros), compreendendo a importância da escala, da projeção cartográfica e da legenda.

Geografia EF06GE05: Interpretar representações cartográficas (croquis, plantas, mapas, imagens de satélite, entre outras) para localizar, descrever e orientar objetos, pessoas e percursos no espaço vivido.

História EF06HI09: Identificar diferentes formas de representação espacial (como mapas, plantas, croquis, maquetes e imagens) e analisar como elas contribuem para compreender permanências e mudanças no tempo.



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

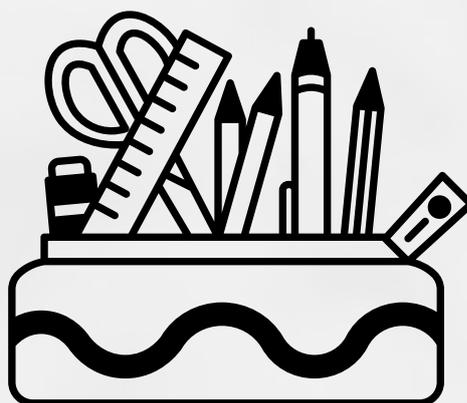
- Compreender e usar o sistema de coordenadas cartesianas para localizar objetos no espaço escolar.
- Representar pontos no plano cartesiano a partir de medidas reais coletadas no pátio ou nos ambientes da escola.
- Relacionar medidas reais com representações em escala, entendendo como o espaço físico é convertido para o plano.
- Desenvolver habilidades de localização e orientação espacial, identificando posições, deslocamentos e direções.
- Construir representações gráficas (mapas, malhas e esquemas) com pares ordenados.



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

O QUE VOCÊ VAI PRECISAR

- Régua e trena para medir distâncias reais no ambiente escolar;
- Papel quadriculado ou milimetrado para representar os pontos no plano cartesiano;
- Cartolina ou EVA para confeccionar os cartões da gincana;
- Lápis, borracha e materiais de marcação;
- Impressões da planta baixa da escola (opcional);
- Folha de registro para anotar medidas, pares ordenados e resultados da atividade.



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

PRÁTICA 1: PONTOS AO VENTO

Nesta prática, os estudantes vivenciam o plano cartesiano de forma ampliada e corporal, transformando o pátio da escola em um grande sistema de coordenadas reais. O professor começa com uma breve revisão dos eixos x e y , dos quadrantes e dos pares ordenados, preparando a turma para a atividade prática.

A classe é dividida em grupos de cinco integrantes. Enquanto duas equipes permanecem na sala preparando cartões de coordenadas — produzidos em EVA, cartolina ou papel cartão — os demais grupos se deslocam para o pátio para montar o plano cartesiano gigante.

Os cartões devem conter pares ordenados variados (como $(2,3)$, $(-3,0)$, $(4,-2)$), e no verso podem trazer pontuações ou comandos de gincana, tais como:

- “vale 1 ponto”
- “vale 3 pontos”
- “perde uma rodada”
- “responda uma pergunta”
- “ganhe um bônus”

ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

PRÁTICA 1: PONTOS AO VENTO

Recomenda-se produzir entre 50 e 60 cartões para garantir dinamismo na atividade.

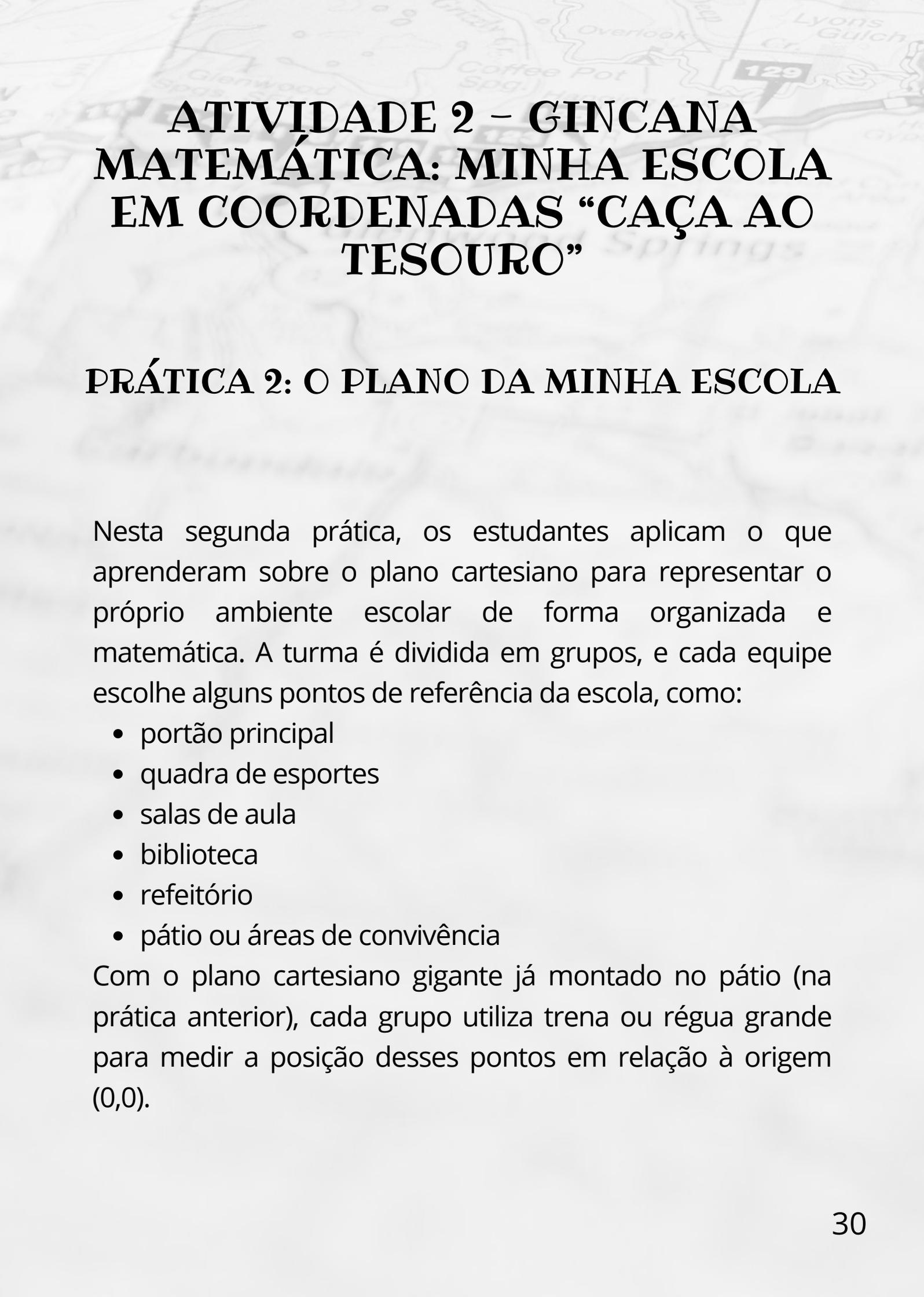
No pátio, a turma delimita o sistema de coordenadas usando fita crepe ou giz, definindo coletivamente:

- o ponto de origem (0,0);
- a unidade de medida (ex.: 1 unidade = 1 metro);
- a escala de marcação (ex.: intervalos de 5 em 5).

Com o plano cartesiano montado, todos os cartões são embaralhados em um monte central. Um representante de cada equipe sorteia um cartão e precisa se posicionar no ponto indicado pelo par ordenado. Se acertar, a equipe recebe a pontuação ou cumpre o comando do verso. Caso erre, perde a premiação da rodada.

A dinâmica segue até que todos os cartões sejam utilizados, e vence a equipe que somar mais pontos.

A avaliação é realizada por meio da observação ativa do professor, considerando a participação, o engajamento, o trabalho em equipe e a capacidade dos estudantes de localizar corretamente os pontos no plano cartesiano construído.



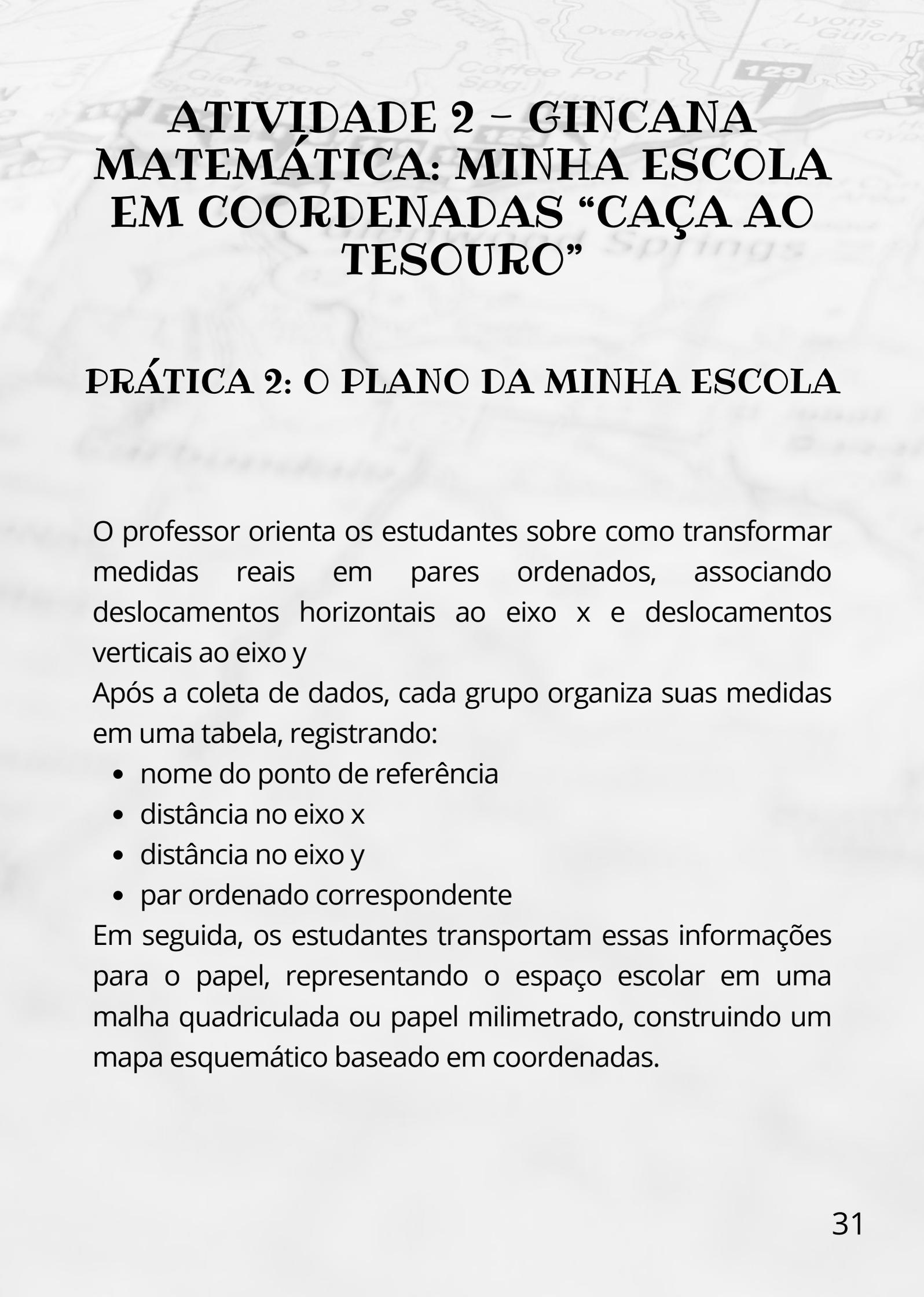
ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

PRÁTICA 2: O PLANO DA MINHA ESCOLA

Nesta segunda prática, os estudantes aplicam o que aprenderam sobre o plano cartesiano para representar o próprio ambiente escolar de forma organizada e matemática. A turma é dividida em grupos, e cada equipe escolhe alguns pontos de referência da escola, como:

- portão principal
- quadra de esportes
- salas de aula
- biblioteca
- refeitório
- pátio ou áreas de convivência

Com o plano cartesiano gigante já montado no pátio (na prática anterior), cada grupo utiliza trena ou régua grande para medir a posição desses pontos em relação à origem (0,0).



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

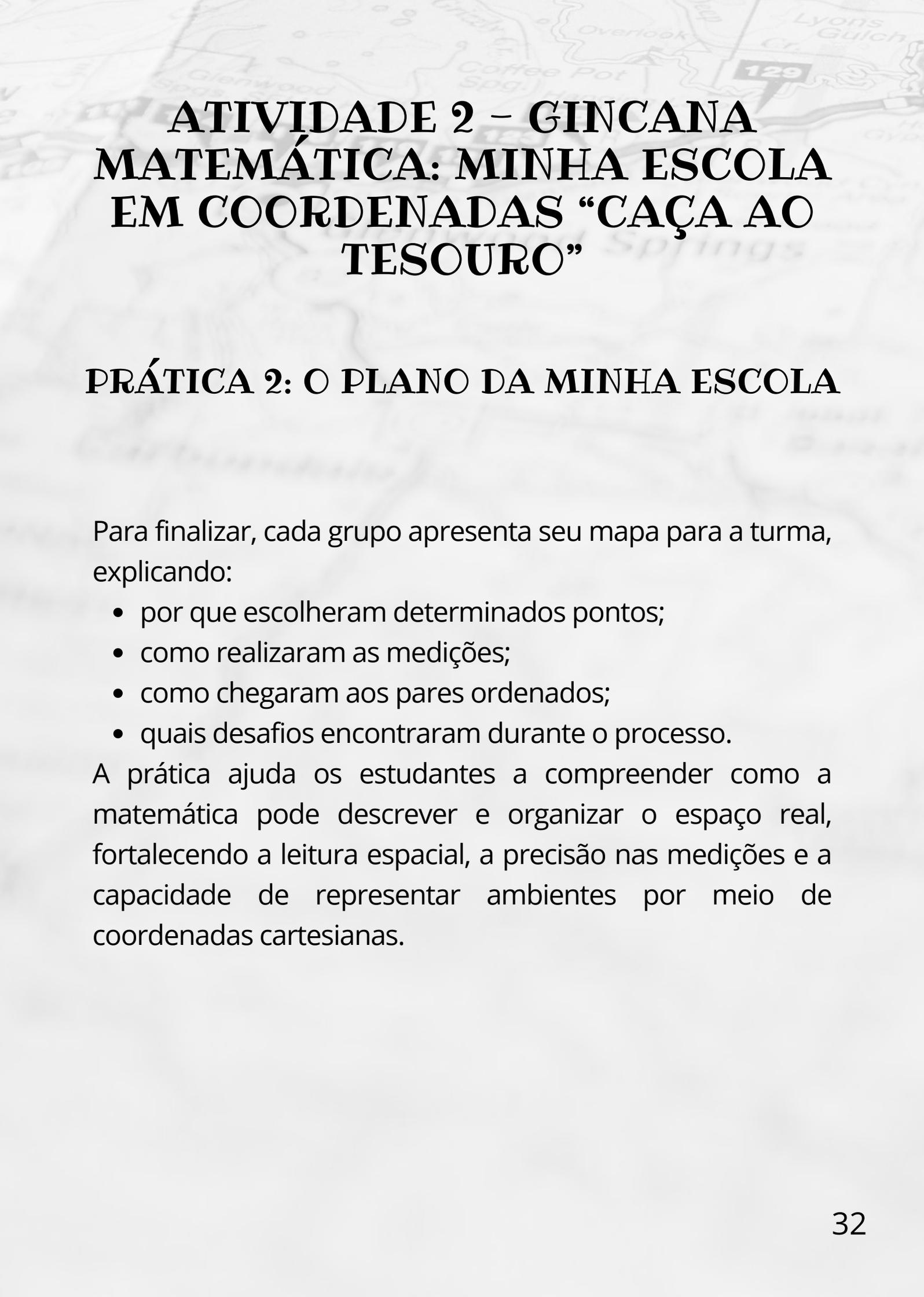
PRÁTICA 2: O PLANO DA MINHA ESCOLA

O professor orienta os estudantes sobre como transformar medidas reais em pares ordenados, associando deslocamentos horizontais ao eixo x e deslocamentos verticais ao eixo y

Após a coleta de dados, cada grupo organiza suas medidas em uma tabela, registrando:

- nome do ponto de referência
- distância no eixo x
- distância no eixo y
- par ordenado correspondente

Em seguida, os estudantes transportam essas informações para o papel, representando o espaço escolar em uma malha quadriculada ou papel milimetrado, construindo um mapa esquemático baseado em coordenadas.



ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

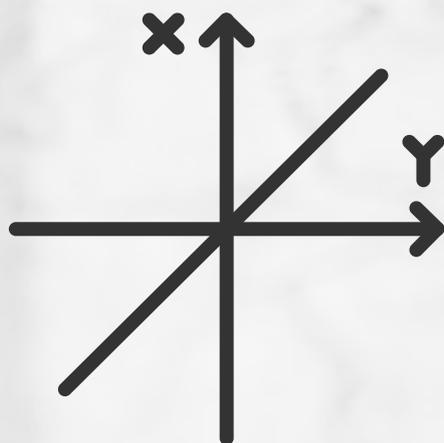
PRÁTICA 2: O PLANO DA MINHA ESCOLA

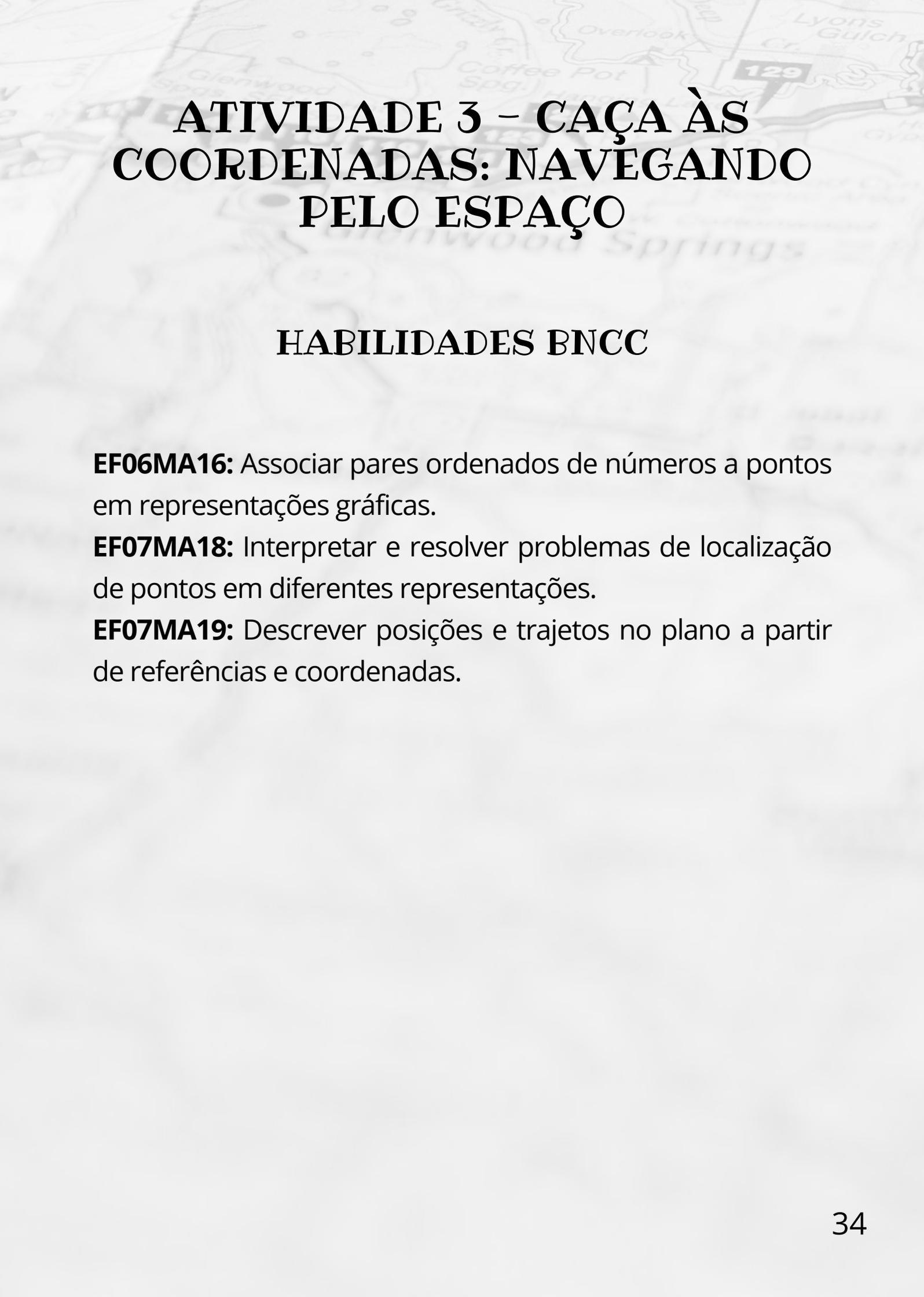
Para finalizar, cada grupo apresenta seu mapa para a turma, explicando:

- por que escolheram determinados pontos;
- como realizaram as medições;
- como chegaram aos pares ordenados;
- quais desafios encontraram durante o processo.

A prática ajuda os estudantes a compreender como a matemática pode descrever e organizar o espaço real, fortalecendo a leitura espacial, a precisão nas medições e a capacidade de representar ambientes por meio de coordenadas cartesianas.

ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVEGANDO PELO ESPAÇO





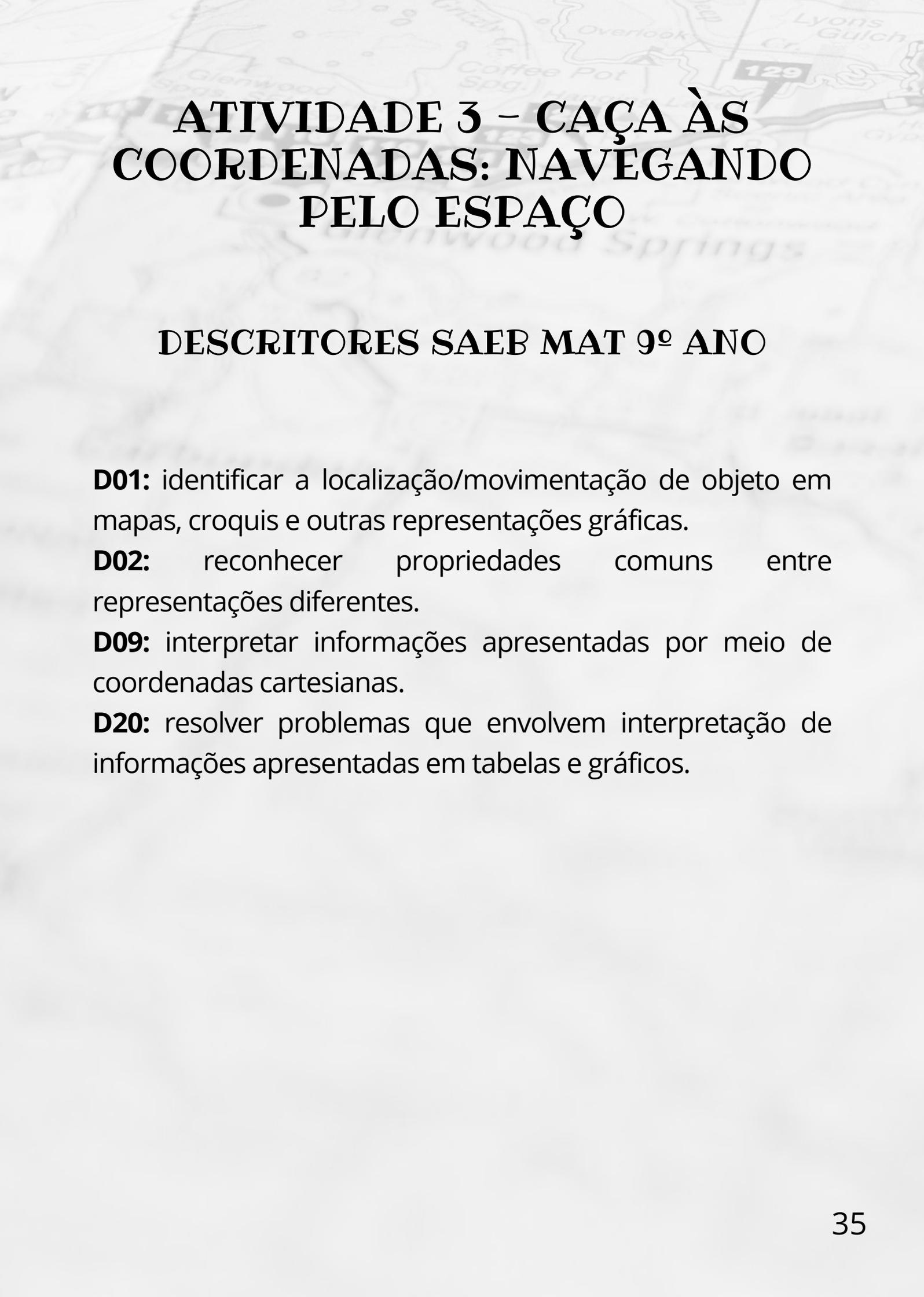
ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

HABILIDADES BNCC

EF06MA16: Associar pares ordenados de números a pontos em representações gráficas.

EF07MA18: Interpretar e resolver problemas de localização de pontos em diferentes representações.

EF07MA19: Descrever posições e trajetos no plano a partir de referências e coordenadas.



ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

DESCRITORES SAEB MAT 9º ANO

D01: identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.

D02: reconhecer propriedades comuns entre representações diferentes.

D09: interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

D20: resolver problemas que envolvem interpretação de informações apresentadas em tabelas e gráficos.

ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

HABILIDADES INTERDISCIPLINARES

Geografia EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas, compreendendo elementos como escala e legenda.

Geografia EF09GE03: Utilizar coordenadas geográficas para localização e navegação no espaço geográfico.

História EF06HI09: Identificar diferentes formas de representação espacial e compreender como ajudam a analisar permanências e mudanças no tempo.



ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

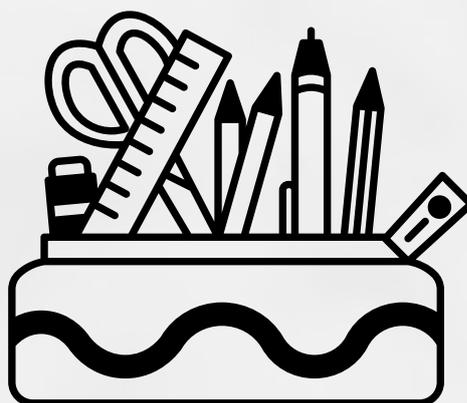
- Compreender o significado das coordenadas geográficas (latitude e longitude) em graus decimais.
- Relacionar valores numéricos de coordenadas com deslocamentos físicos no ambiente real.
- Desenvolver habilidades de orientação e navegação com auxílio de recursos digitais.
- Estimular o trabalho colaborativo e a resolução de problemas espaciais.

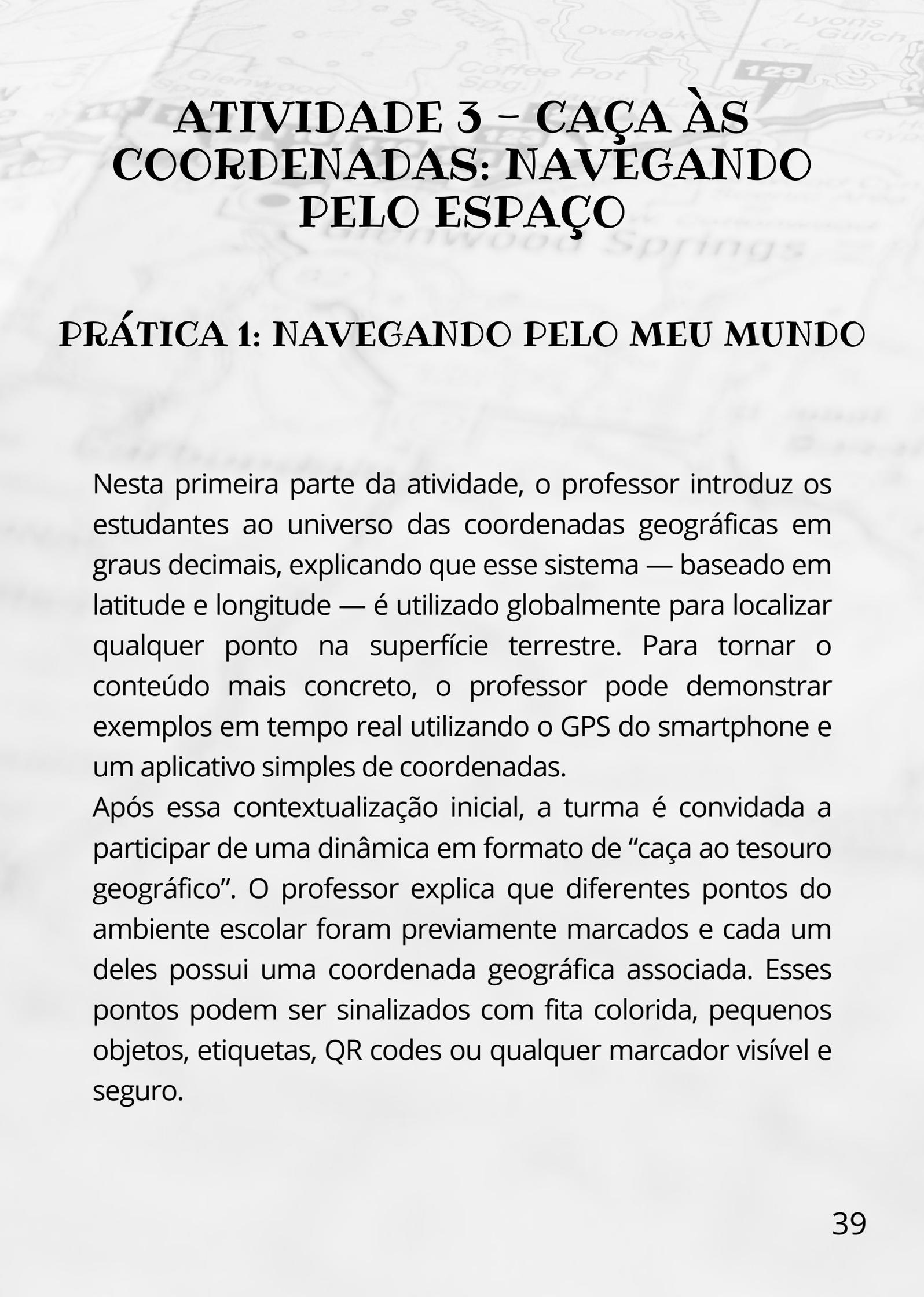


ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

O QUE VOCÊ VAI PRECISAR

- Smartphones com GPS ativo (ex.: aplicativo UTM Geo Map ou similares)
- Fichas com as coordenadas geográficas que os grupos deverão localizar
- Fita adesiva ou giz para marcar pontos no espaço escolar
- Folhas de registro para anotar coordenadas encontradas, tempo de deslocamento e observações
- Pranchetas ou suportes rígidos (opcional, para facilitar a escrita durante a navegação)



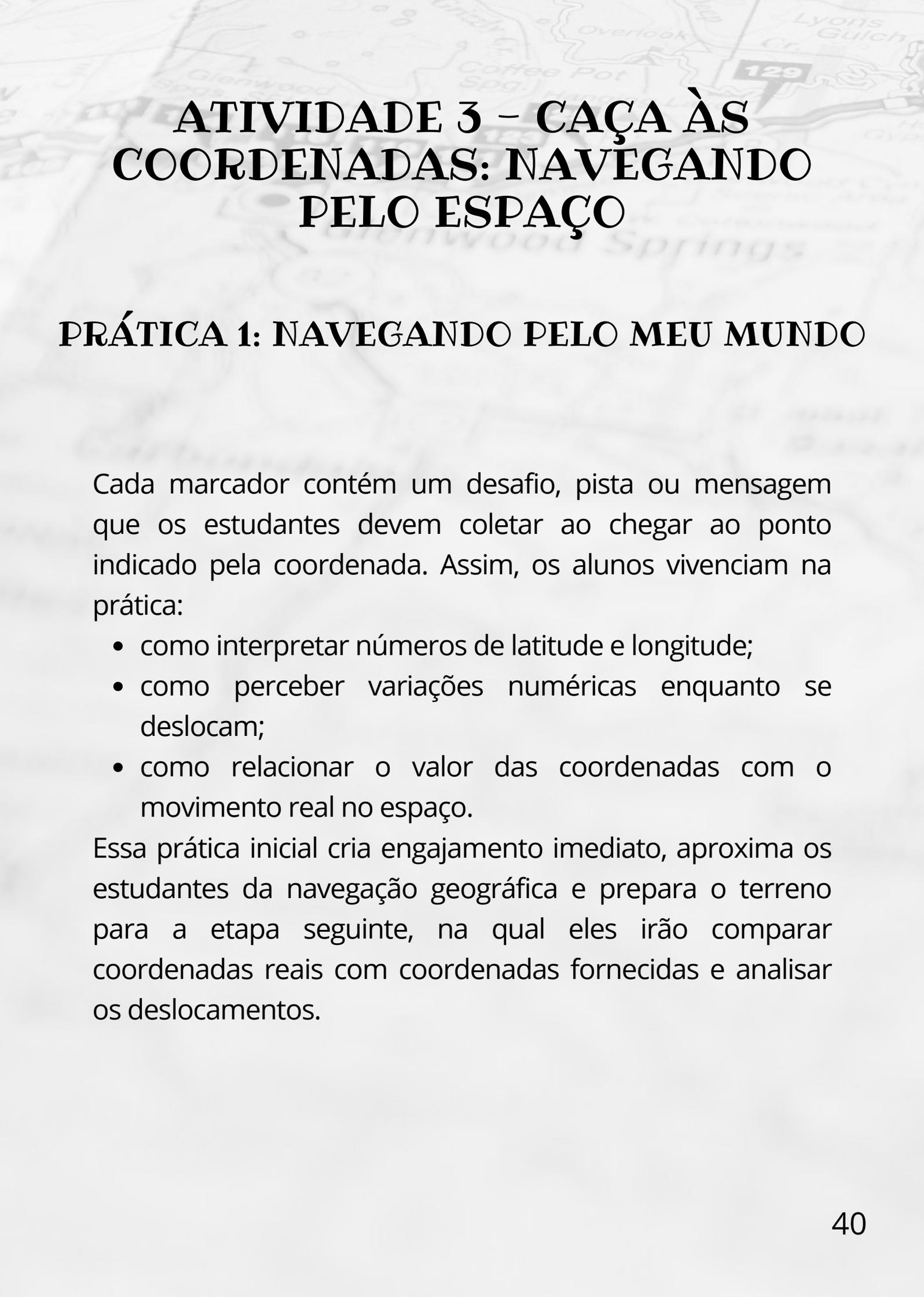


ATIVIDADE 3 – CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVEGANDO PELO ESPAÇO

PRÁTICA 1: NAVEGANDO PELO MEU MUNDO

Nesta primeira parte da atividade, o professor introduz os estudantes ao universo das coordenadas geográficas em graus decimais, explicando que esse sistema — baseado em latitude e longitude — é utilizado globalmente para localizar qualquer ponto na superfície terrestre. Para tornar o conteúdo mais concreto, o professor pode demonstrar exemplos em tempo real utilizando o GPS do smartphone e um aplicativo simples de coordenadas.

Após essa contextualização inicial, a turma é convidada a participar de uma dinâmica em formato de “caça ao tesouro geográfico”. O professor explica que diferentes pontos do ambiente escolar foram previamente marcados e cada um deles possui uma coordenada geográfica associada. Esses pontos podem ser sinalizados com fita colorida, pequenos objetos, etiquetas, QR codes ou qualquer marcador visível e seguro.



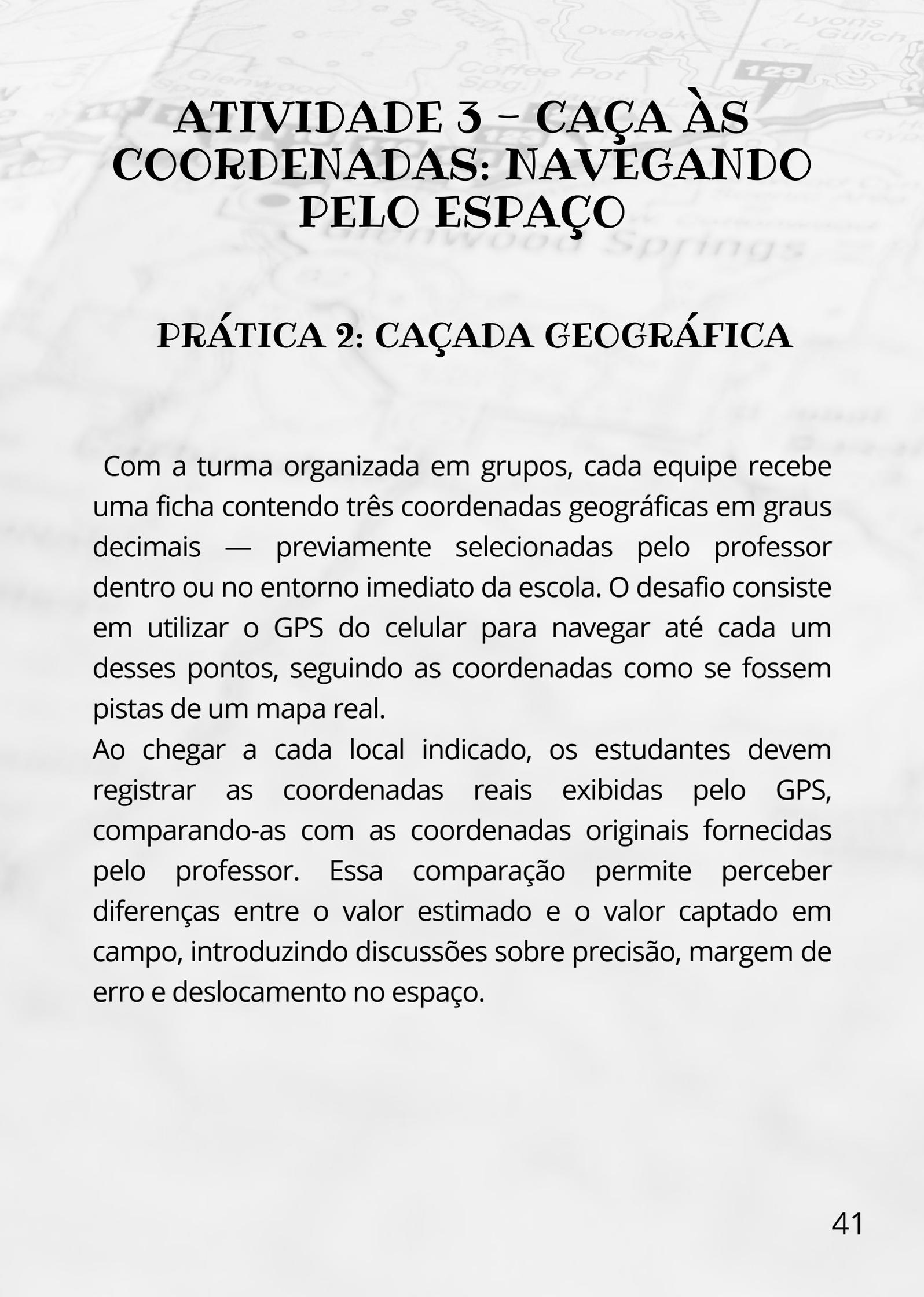
ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVEGANDO PELO ESPAÇO

PRÁTICA 1: NAVEGANDO PELO MEU MUNDO

Cada marcador contém um desafio, pista ou mensagem que os estudantes devem coletar ao chegar ao ponto indicado pela coordenada. Assim, os alunos vivenciam na prática:

- como interpretar números de latitude e longitude;
- como perceber variações numéricas enquanto se deslocam;
- como relacionar o valor das coordenadas com o movimento real no espaço.

Essa prática inicial cria engajamento imediato, aproxima os estudantes da navegação geográfica e prepara o terreno para a etapa seguinte, na qual eles irão comparar coordenadas reais com coordenadas fornecidas e analisar os deslocamentos.

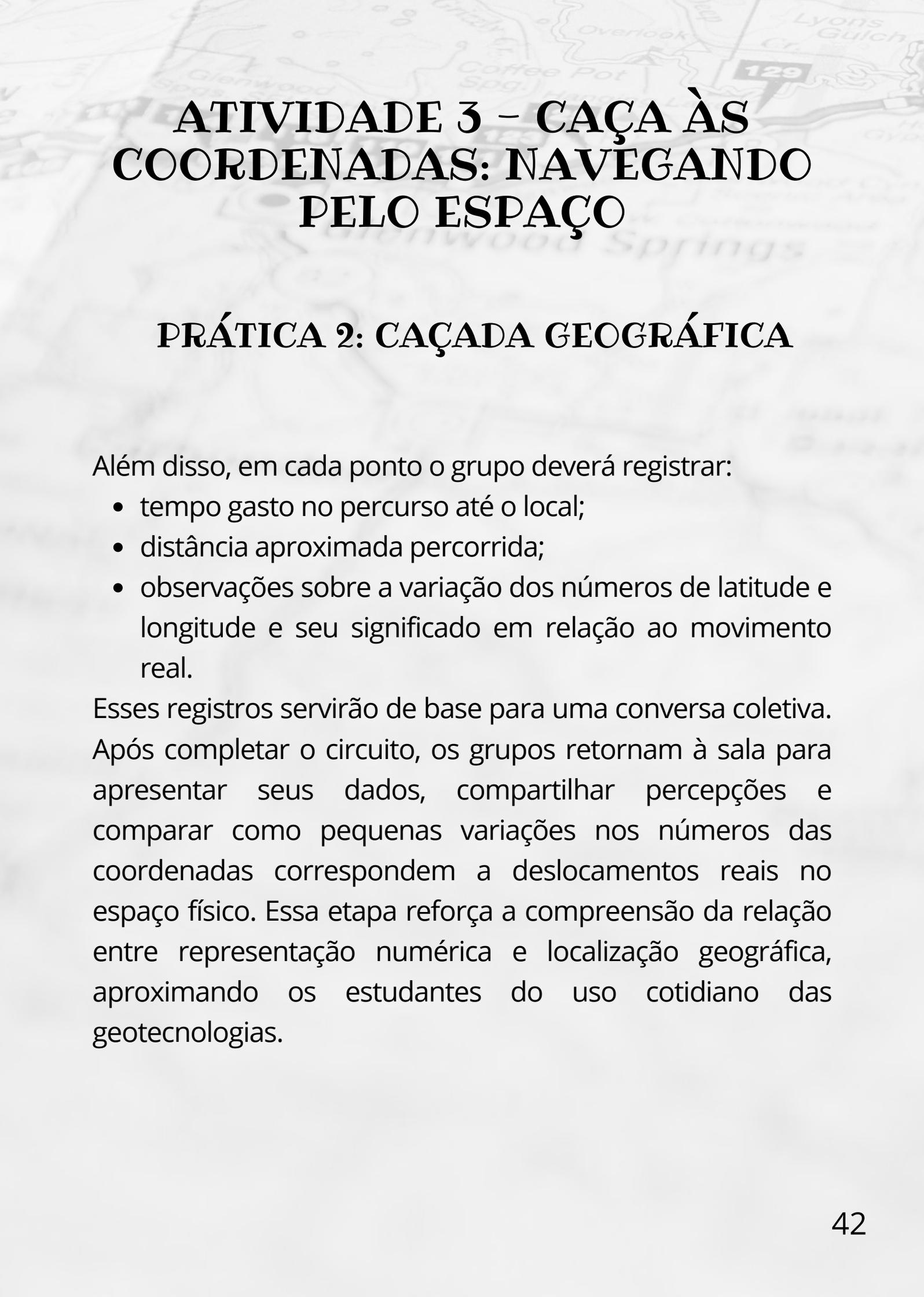


ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

PRÁTICA 2: CAÇADA GEOGRÁFICA

Com a turma organizada em grupos, cada equipe recebe uma ficha contendo três coordenadas geográficas em graus decimais — previamente selecionadas pelo professor dentro ou no entorno imediato da escola. O desafio consiste em utilizar o GPS do celular para navegar até cada um desses pontos, seguindo as coordenadas como se fossem pistas de um mapa real.

Ao chegar a cada local indicado, os estudantes devem registrar as coordenadas reais exibidas pelo GPS, comparando-as com as coordenadas originais fornecidas pelo professor. Essa comparação permite perceber diferenças entre o valor estimado e o valor captado em campo, introduzindo discussões sobre precisão, margem de erro e deslocamento no espaço.



ATIVIDADE 3 - CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÉGANDO PELO ESPAÇO

PRÁTICA 2: CAÇADA GEOGRÁFICA

Além disso, em cada ponto o grupo deverá registrar:

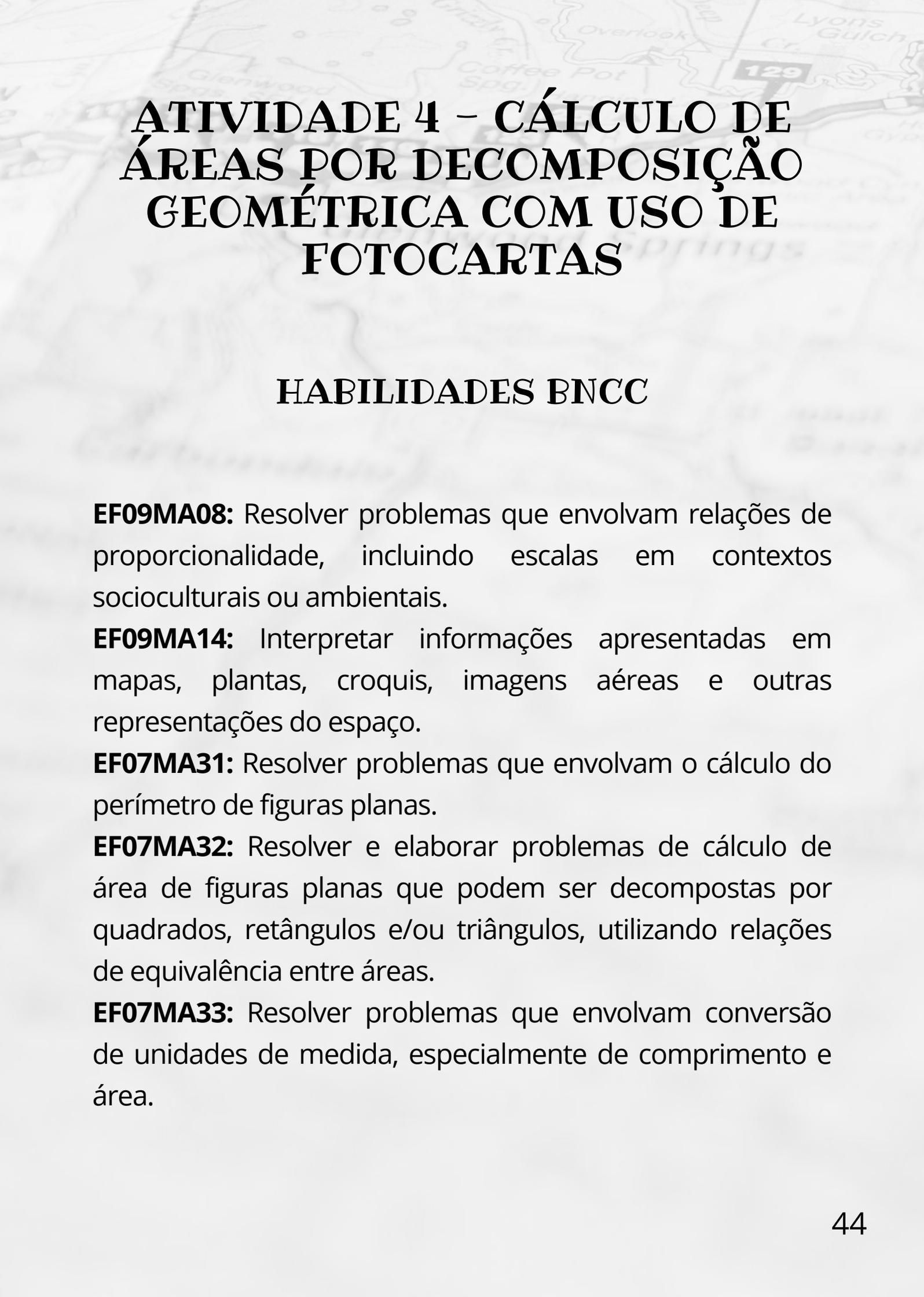
- tempo gasto no percurso até o local;
- distância aproximada percorrida;
- observações sobre a variação dos números de latitude e longitude e seu significado em relação ao movimento real.

Esses registros servirão de base para uma conversa coletiva. Após completar o circuito, os grupos retornam à sala para apresentar seus dados, compartilhar percepções e comparar como pequenas variações nos números das coordenadas correspondem a deslocamentos reais no espaço físico. Essa etapa reforça a compreensão da relação entre representação numérica e localização geográfica, aproximando os estudantes do uso cotidiano das geotecnologias.

ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS



$$A = bh$$



ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

HABILIDADES BNCC

EF09MA08: Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade, incluindo escalas em contextos socioculturais ou ambientais.

EF09MA14: Interpretar informações apresentadas em mapas, plantas, croquis, imagens aéreas e outras representações do espaço.

EF07MA31: Resolver problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas.

EF07MA32: Resolver e elaborar problemas de cálculo de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando relações de equivalência entre áreas.

EF07MA33: Resolver problemas que envolvam conversão de unidades de medida, especialmente de comprimento e área.

ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

DESCRITORES SAEB MAT 9º ANO

D12: resolver problemas que envolvam perímetro de figuras planas.

D13: resolver problemas que envolvam área de figuras planas.

D15: resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

HABILIDADES INTERDISCIPLINARES

Geografia: EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas (croquis, plantas, mapas, imagens de satélite, entre outros), compreendendo a importância da escala e da legenda.

Geografia EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas (croquis, plantas, mapas e imagens aéreas), compreendendo a importância da escala e da legenda.

Geografia EF09GE07: Analisar transformações no espaço urbano a partir de mapas, fotografias e imagens de satélite.

História EF06HI09: Identificar formas de representação espacial e compreender como elas revelam permanências e mudanças ao longo do tempo.



ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

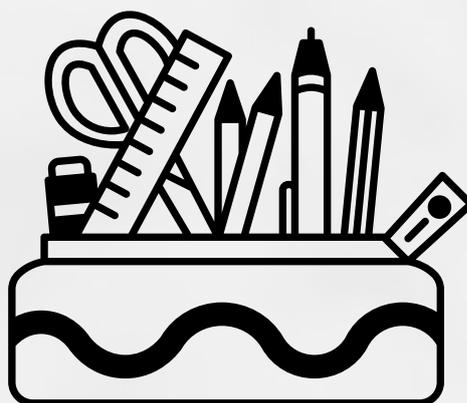
- Trabalhar de forma colaborativa para resolver problemas envolvendo o espaço representado.
- Estimar áreas reais por meio da decomposição de figuras em quadrados, retângulos e triângulos.
- Aplicar corretamente o conceito de escala cartográfica em situações reais.
- Relacionar conceitos matemáticos (perímetro, área, proporção) às leituras de mapas, fotocartas e imagens aéreas.

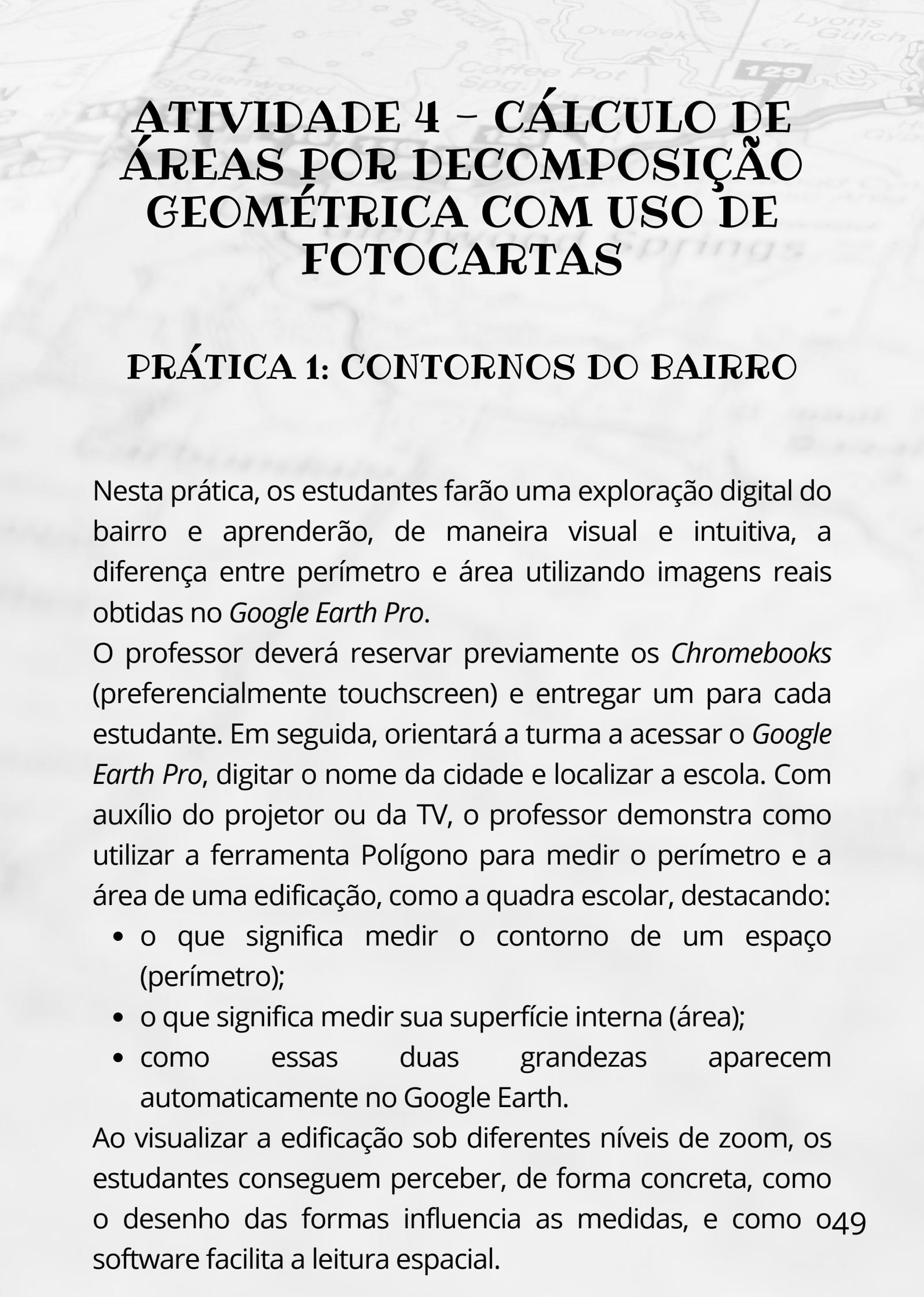


ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

O QUE VOCÊ VAI PRECISAR

- Fotocartas impressas (imagens aéreas da escola ou do bairro com escala conhecida, geradas no Google Earth).
- Lápis e borracha.
- Régua para medições.
- Tesoura (para decompor as áreas nas figuras).
- Calculadora para apoiar os cálculos.
- Computador com acesso ao Google Earth.
- Tabela impressa ou folha de registro para organizar as medidas.





ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

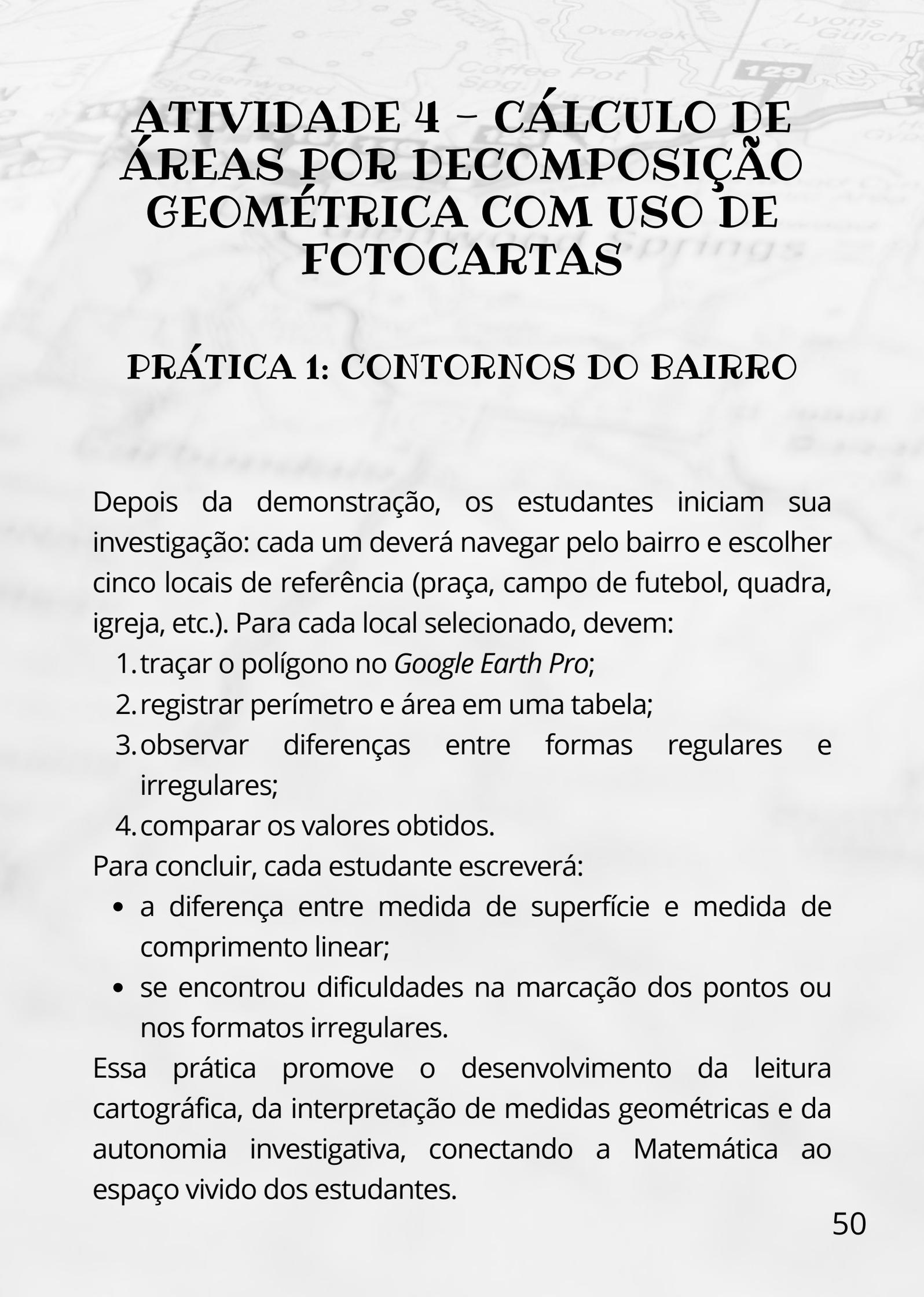
PRÁTICA 1: CONTORNOS DO BAIRRO

Nesta prática, os estudantes farão uma exploração digital do bairro e aprenderão, de maneira visual e intuitiva, a diferença entre perímetro e área utilizando imagens reais obtidas no *Google Earth Pro*.

O professor deverá reservar previamente os *Chromebooks* (preferencialmente touchscreen) e entregar um para cada estudante. Em seguida, orientará a turma a acessar o *Google Earth Pro*, digitar o nome da cidade e localizar a escola. Com auxílio do projetor ou da TV, o professor demonstra como utilizar a ferramenta Polígono para medir o perímetro e a área de uma edificação, como a quadra escolar, destacando:

- o que significa medir o contorno de um espaço (perímetro);
- o que significa medir sua superfície interna (área);
- como essas duas grandezas aparecem automaticamente no Google Earth.

Ao visualizar a edificação sob diferentes níveis de zoom, os estudantes conseguem perceber, de forma concreta, como o desenho das formas influencia as medidas, e como o software facilita a leitura espacial.



ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

PRÁTICA 1: CONTORNOS DO BAIRRO

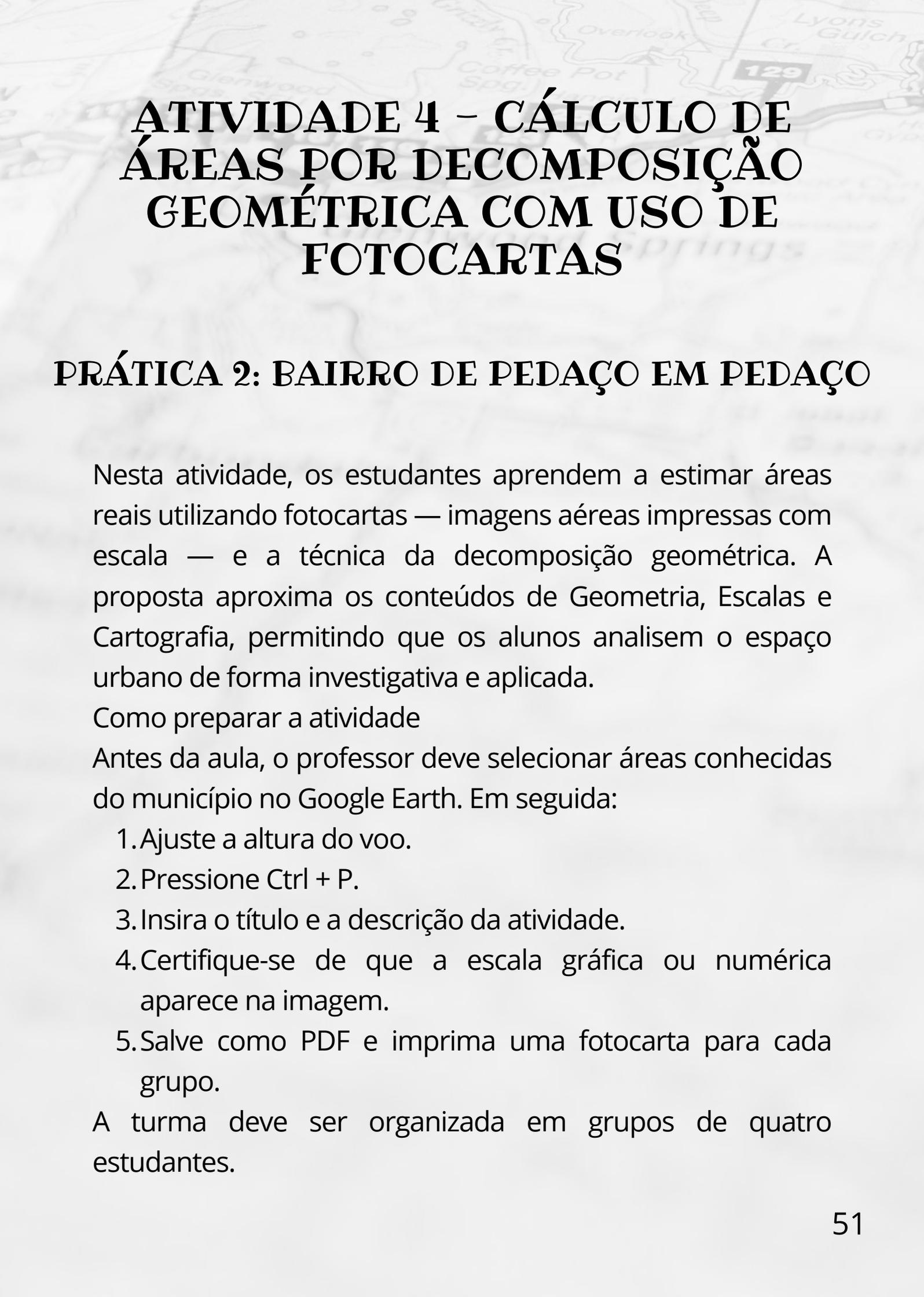
Depois da demonstração, os estudantes iniciam sua investigação: cada um deverá navegar pelo bairro e escolher cinco locais de referência (praça, campo de futebol, quadra, igreja, etc.). Para cada local selecionado, devem:

1. traçar o polígono no *Google Earth Pro*;
2. registrar perímetro e área em uma tabela;
3. observar diferenças entre formas regulares e irregulares;
4. comparar os valores obtidos.

Para concluir, cada estudante escreverá:

- a diferença entre medida de superfície e medida de comprimento linear;
- se encontrou dificuldades na marcação dos pontos ou nos formatos irregulares.

Essa prática promove o desenvolvimento da leitura cartográfica, da interpretação de medidas geométricas e da autonomia investigativa, conectando a Matemática ao espaço vivido dos estudantes.



ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

PRÁTICA 2: BAIRRO DE PEDAÇO EM PEDAÇO

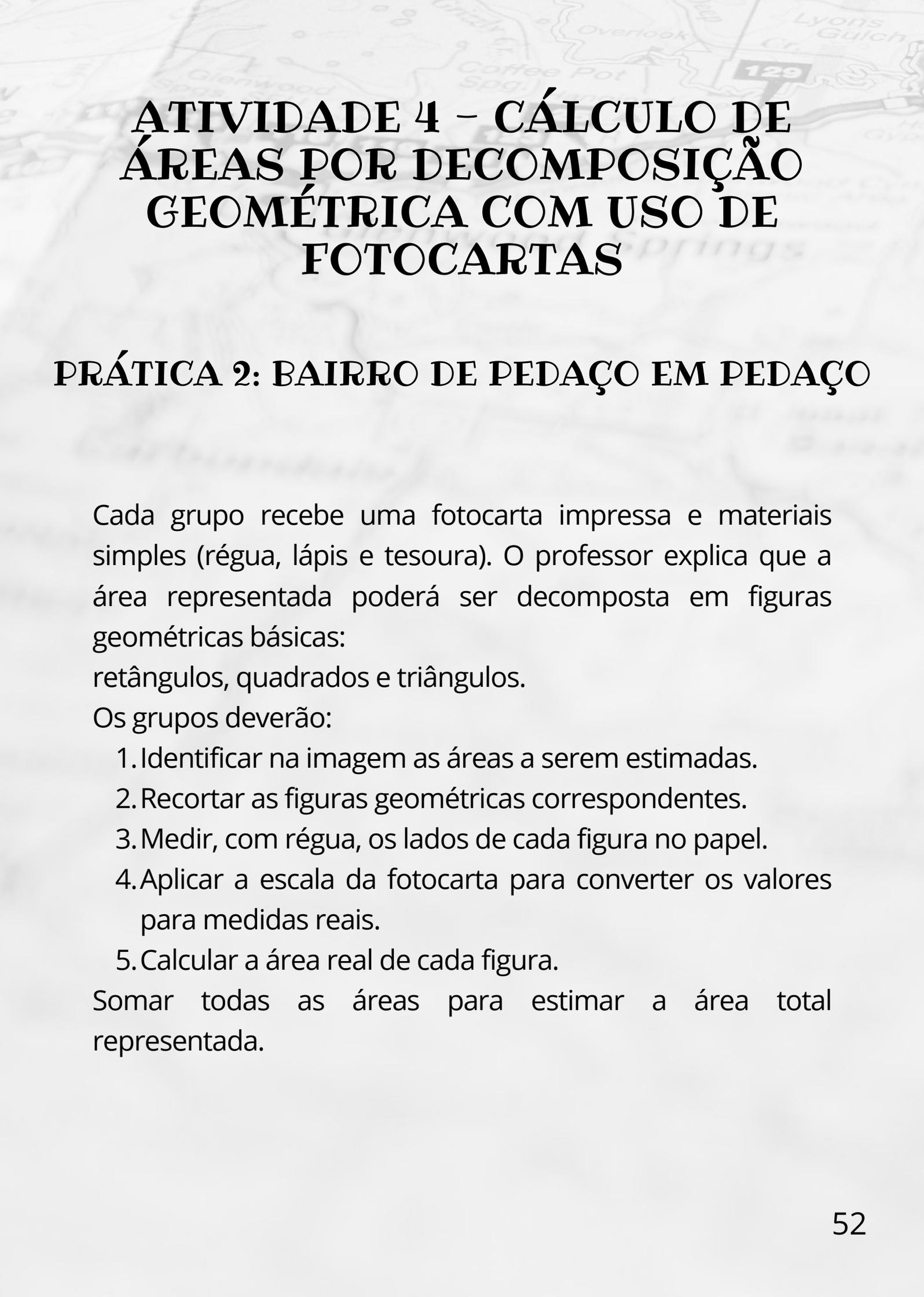
Nesta atividade, os estudantes aprendem a estimar áreas reais utilizando fotocartas — imagens aéreas impressas com escala — e a técnica da decomposição geométrica. A proposta aproxima os conteúdos de Geometria, Escalas e Cartografia, permitindo que os alunos analisem o espaço urbano de forma investigativa e aplicada.

Como preparar a atividade

Antes da aula, o professor deve selecionar áreas conhecidas do município no Google Earth. Em seguida:

1. Ajuste a altura do voo.
2. Pressione Ctrl + P.
3. Insira o título e a descrição da atividade.
4. Certifique-se de que a escala gráfica ou numérica aparece na imagem.
5. Salve como PDF e imprima uma fotocarta para cada grupo.

A turma deve ser organizada em grupos de quatro estudantes.



ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

PRÁTICA 2: BAIRRO DE PEDAÇO EM PEDAÇO

Cada grupo recebe uma fotocarta impressa e materiais simples (régua, lápis e tesoura). O professor explica que a área representada poderá ser decomposta em figuras geométricas básicas:

retângulos, quadrados e triângulos.

Os grupos deverão:

1. Identificar na imagem as áreas a serem estimadas.
2. Recortar as figuras geométricas correspondentes.
3. Medir, com régua, os lados de cada figura no papel.
4. Aplicar a escala da fotocarta para converter os valores para medidas reais.
5. Calcular a área real de cada figura.

Somar todas as áreas para estimar a área total representada.

ATIVIDADE 4 - CÁLCULO DE ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA COM USO DE FOTOCARTAS

PRÁTICA 2: BAIRRO DE PEDAÇO EM PEDAÇO

Exemplo para apoiar a explicação:

Suponha que um grupo tenha decompondo a área em:

- um retângulo de 3 cm × 5 cm
- um triângulo de 2 cm × 3 cm

com escala 1:500.

Isso significa que:

1 cm no papel = 5 m na realidade.

Assim:

- Retângulo: 15 m × 25 m → 375 m²
- Triângulo: 10 m × 15 m → área = 75 m²
- Área total estimada = 450 m²

Esse exemplo ajuda os estudantes a visualizar a relação entre medidas no papel e medidas reais.

**ATIVIDADE 5 - CONSTRUINDO
MAQUETES PARA APRENDER
ESCALAS E MEDIDAS**



ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

HABILIDADES BNCC

EF09MA08: Resolver problemas envolvendo proporcionalidade direta e inversa, incluindo escalas em contextos reais.

EF06MA21: Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e redução, usando malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

EF07MA31: Resolver problemas que envolvam o cálculo de perímetro de figuras planas.

EF07MA32: Resolver e elaborar problemas de cálculo de área de figuras planas decompostas em quadrados, retângulos e triângulos.

EF07MA33: Resolver problemas que envolvam conversão entre unidades de medida, especialmente de comprimento e área.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

DESCRITORES SAEB - MAT – 9º ANO

D02: identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.

D05: reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D07: reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.

D29: resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

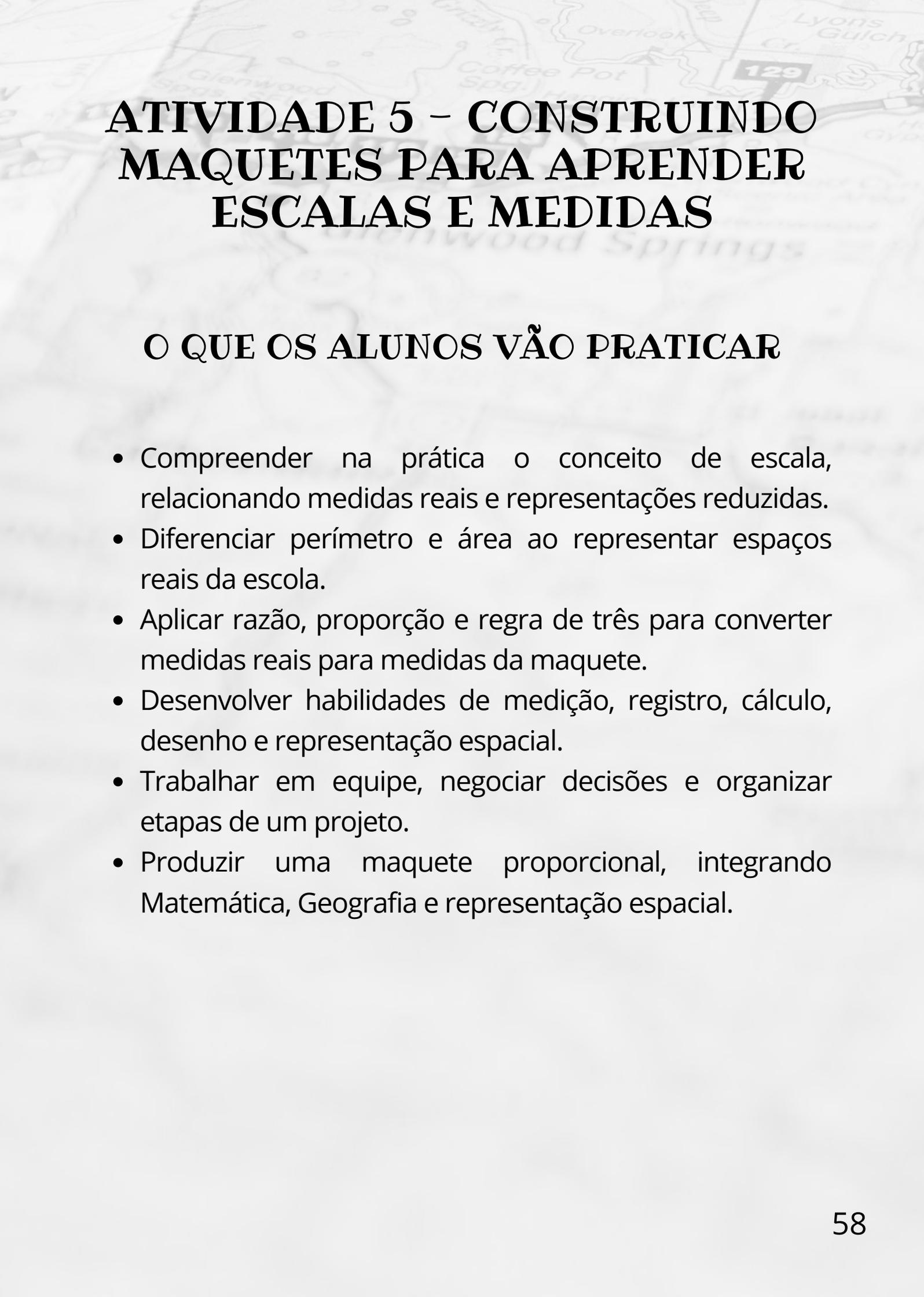
CONTRIBUIÇÃO INTERDISCIPLINAR

Geografia EF09GE01: Analisar diferentes representações cartográficas (croquis, plantas, mapas e imagens aéreas), reconhecendo a importância da escala e da legenda.

Geografia EF09GE07: Analisar transformações no espaço urbano a partir de mapas, fotografias e imagens de satélite.

História EF06HI09: Identificar e interpretar formas de representação espacial (mapas, plantas, croquis e maquetes) como ferramentas para compreender permanências e mudanças no tempo.





ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

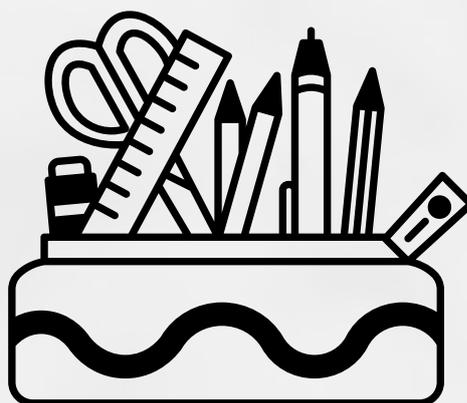
O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

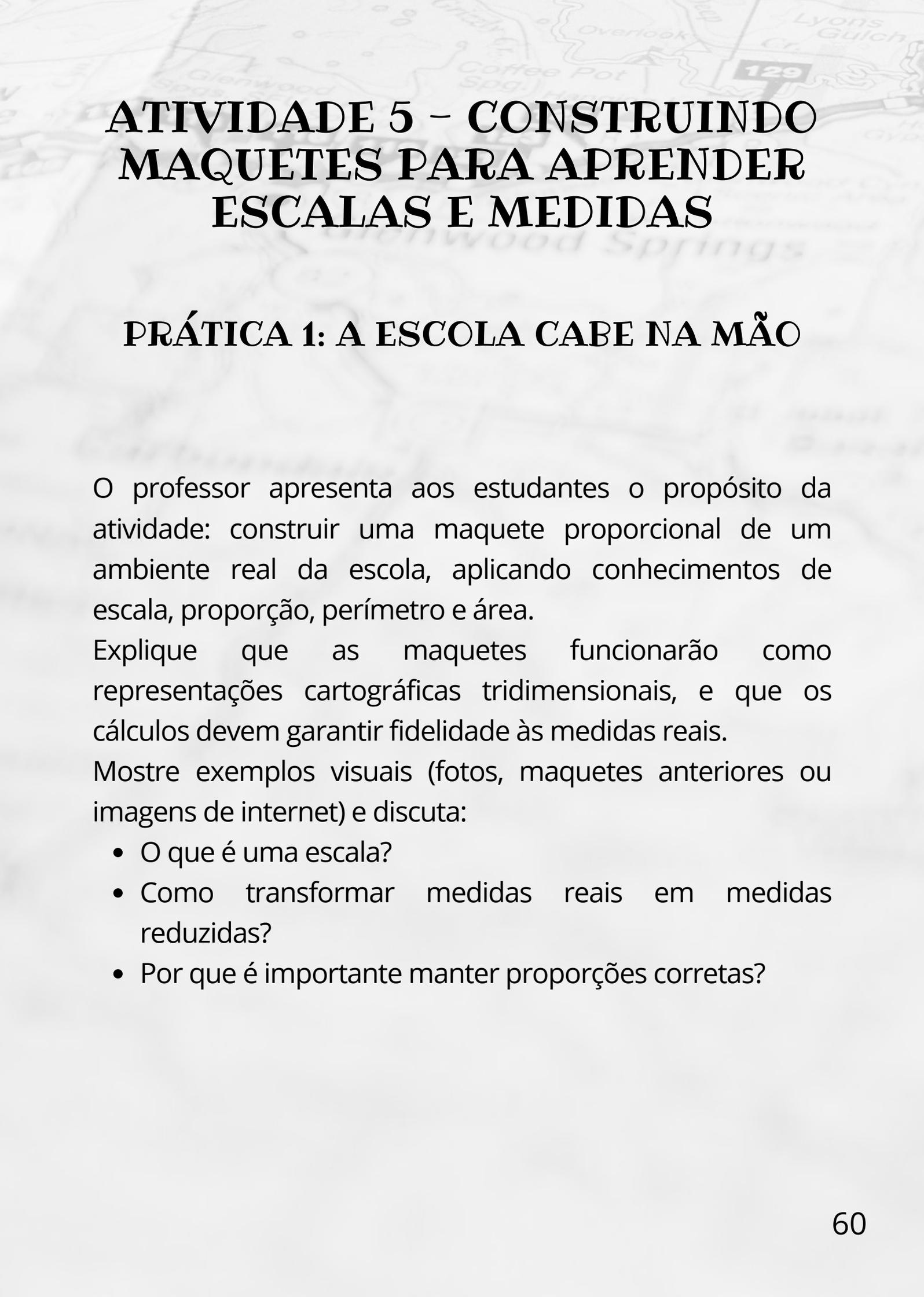
- Compreender na prática o conceito de escala, relacionando medidas reais e representações reduzidas.
- Diferenciar perímetro e área ao representar espaços reais da escola.
- Aplicar razão, proporção e regra de três para converter medidas reais para medidas da maquete.
- Desenvolver habilidades de medição, registro, cálculo, desenho e representação espacial.
- Trabalhar em equipe, negociar decisões e organizar etapas de um projeto.
- Produzir uma maquete proporcional, integrando Matemática, Geografia e representação espacial.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

RECURSOS PEDAGÓGICOS

- Cola branca ou bastão
- Papel EVA
- Papelão ou isopor
- Tesoura
- Tinta guache ou tinta acrílica
- Régua ou trena
- Lápis e borracha





ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

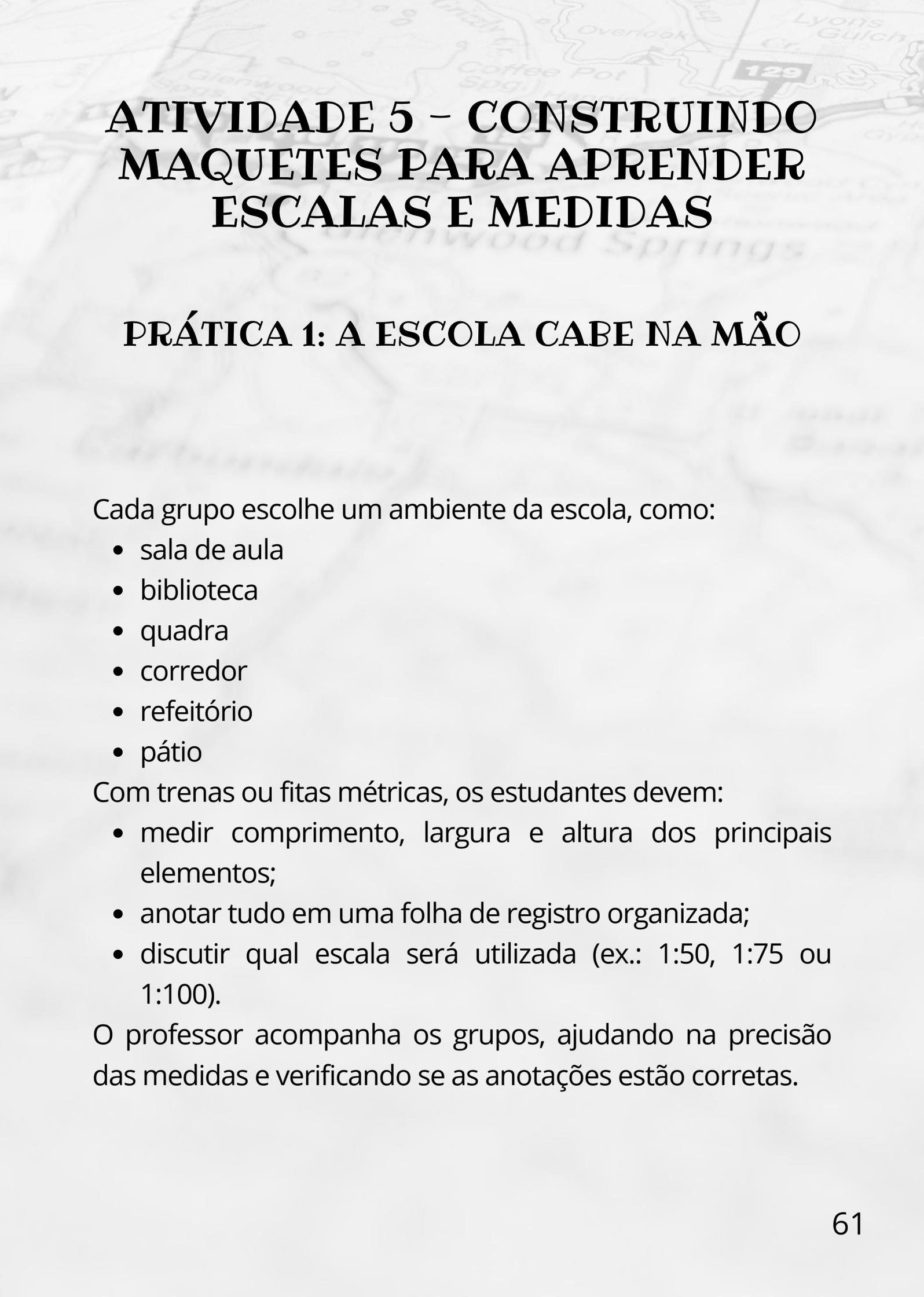
PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

O professor apresenta aos estudantes o propósito da atividade: construir uma maquete proporcional de um ambiente real da escola, aplicando conhecimentos de escala, proporção, perímetro e área.

Explique que as maquetes funcionarão como representações cartográficas tridimensionais, e que os cálculos devem garantir fidelidade às medidas reais.

Mostre exemplos visuais (fotos, maquetes anteriores ou imagens de internet) e discuta:

- O que é uma escala?
- Como transformar medidas reais em medidas reduzidas?
- Por que é importante manter proporções corretas?



ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

Cada grupo escolhe um ambiente da escola, como:

- sala de aula
- biblioteca
- quadra
- corredor
- refeitório
- pátio

Com trenas ou fitas métricas, os estudantes devem:

- medir comprimento, largura e altura dos principais elementos;
- anotar tudo em uma folha de registro organizada;
- discutir qual escala será utilizada (ex.: 1:50, 1:75 ou 1:100).

O professor acompanha os grupos, ajudando na precisão das medidas e verificando se as anotações estão corretas.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

Com as medidas reais em mãos, os grupos começam a converter:

medida reduzida = medida real / fator da escala

Exemplo: Se a largura do corredor é 300 cm e a escala é 1:50: $300/50=6$ cm

Cada grupo deve planejar:

- o desenho da planta baixa reduzida;
- os elementos que farão parte da maquete;
- materiais que serão utilizados;
- divisão de tarefas entre os membros..

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

Então os estudantes iniciam a construção utilizando os materiais previamente recolhidos.

O professor orienta:

- cortes mais precisos,
- organização da montagem,
- adequação dos cálculos,
- fidelidade à escala,
- acabamento,

e incentiva o trabalho colaborativo.

As maquetes devem apresentar:

- título;
- escala utilizada;
- legenda dos elementos;
- representação estética coerente com o ambiente real.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

Cada grupo apresenta sua maquete à turma explicando:

- como escolheram o ambiente;
- quais medidas foram coletadas;
- como aplicaram a escala;
- dificuldades encontradas;
- aprendizagens construídas.

O professor avalia a partir de critérios previamente apresentados, como:

- precisão matemática,
- uso correto da escala,
- organização e estética,
- participação do grupo,
- clareza da apresentação.

Opcionalmente, pode haver um “Concurso de Maquetes”, elegendo destaques em diferentes categorias (criatividade, precisão, acabamento etc.).

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

PRÁTICA 1: A ESCOLA CABE NA MÃO

Os alunos produzem um relatório final contendo:

- o que aprenderam sobre escalas, proporção, perímetro e área;
- exemplos de cálculos utilizados na construção da maquete;
- explicação sobre a importância das escalas na representação espacial;
- principais dificuldades enfrentadas e como foram resolvidas;
- como a atividade ajudou a compreender melhor a relação entre Matemática e o espaço vivido.



SOBRE OS AUTORES



Jonailton Souza Silva é licenciado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará e atua como professor da educação básica desde 2013. Possui experiência em práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Matemática e dedica-se à formação de estudantes do ensino fundamental e médio.

<http://lattes.cnpq.br/7783029101206871>

Érico Fernando de Oliveira Martins é professor da Universidade do Estado de Mato Grosso desde 2004, com graduações em Matemática e Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Mestrado e doutorado em Ciências Cartográficas. Atua na formação de professores e no desenvolvimento de projetos nas áreas de cartografia, geotecnologias, ensino de matemática e análise espacial.



<http://lattes.cnpq.br/8134201935201278>

RECURSO EDUCACIONAL PROFMAT-UNEMAT

