

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:

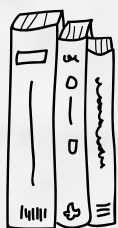
- **Habilidades da BNCC e descritores do SAEB** — para ajudar no planejamento e no registro pedagógico.
- **Sugestões de integração com Geografia e História** — caso queira ampliar o diálogo entre as áreas.
- **Objetivos bem definidos** — o que os alunos devem aprender ou praticar.
- **Lista de materiais** — 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 como14 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.

A faint, grayscale background map of the Glenwood Springs area. The map shows various geographical features and place names, including "Glenwood Springs", "Coffee Pot", "Overlook", "Lyons Gulch", and "129". The map is oriented with North at the top.

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 cardeal 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.

A faint, grayscale background map of the Glenwood Springs area is visible behind the text. The map shows various landmarks such as 'Glenwood Springs', 'Coffee Pot', 'Overlook', 'Lyons Gulch', and a road labeled '129'.

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

A faint, grayscale topographic map of the Glenwood Springs area serves as the background. It shows various geographical features like 'Glenwood Springs', 'Coffee Pot Spg.', 'Overlook', 'Lyons Gulch', and a road labeled '129'.

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO E REDUZINDO COM ESCALAS

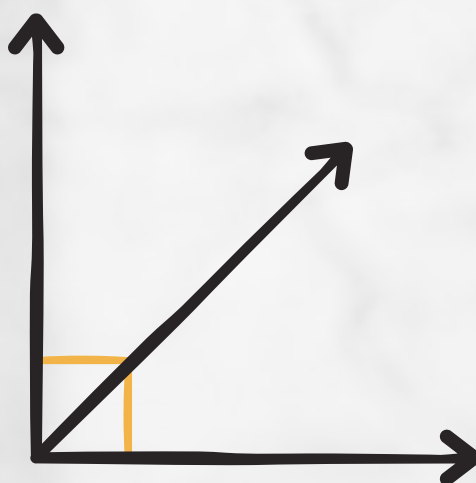
PRÁTICA 3: A ESCOLA VIROU MAPA

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”

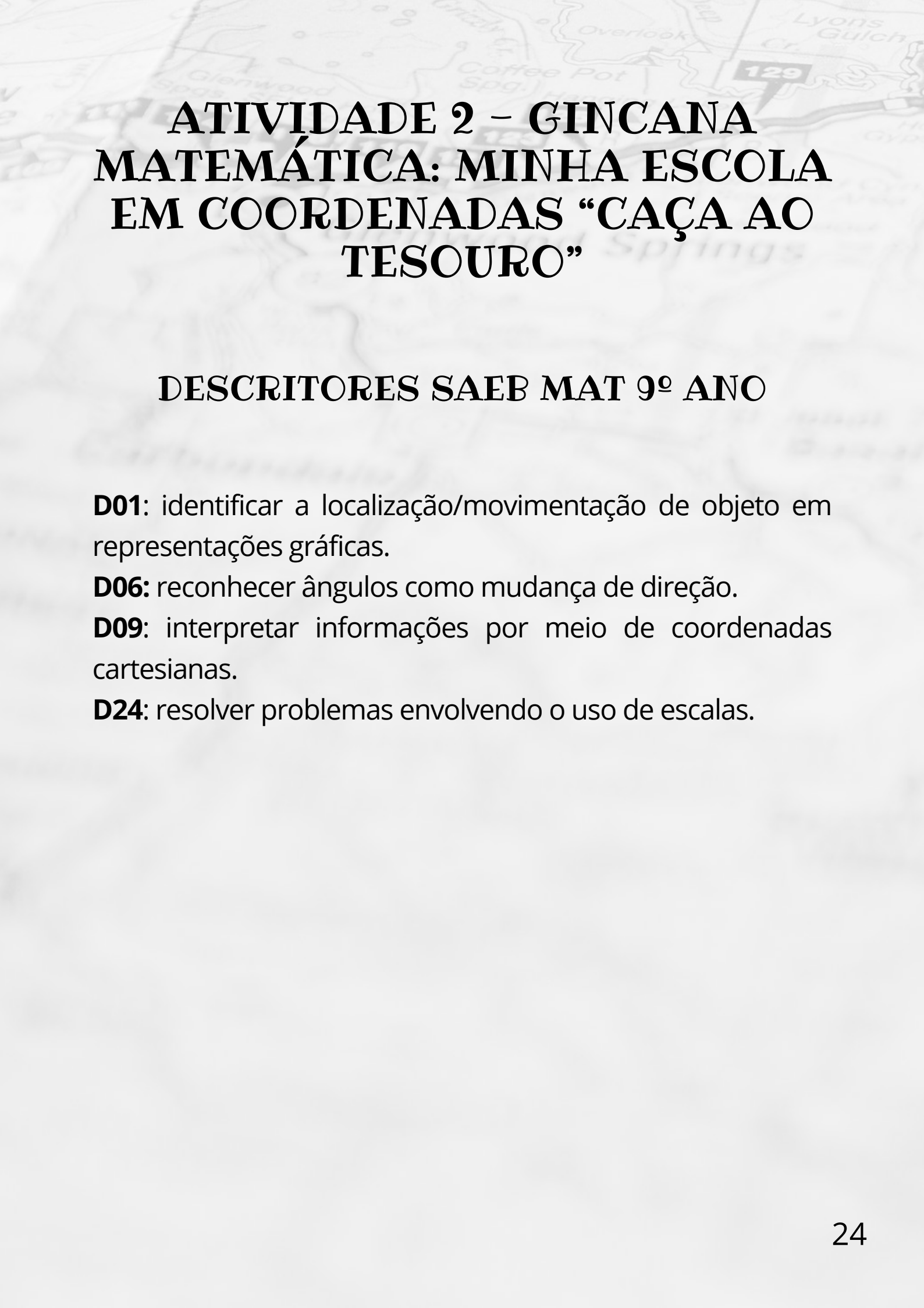
HABILIDADES BNCC

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

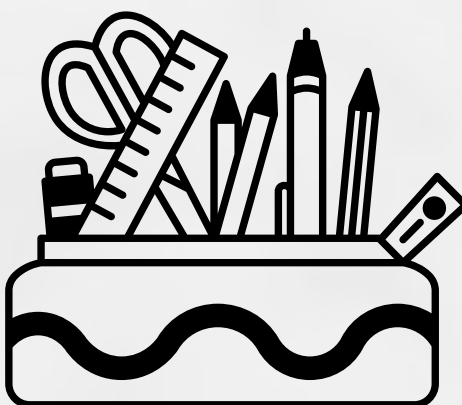
- Compreender e usar o sistema de coordenadas cartesianas para localizar objetos no espaço escolar.
- Representar pontos no plano cartesiano a partir de medidas reais coletadas no pátio ou nos ambientes da escola.
- Relacionar medidas reais com representações em escala, entendendo como o espaço físico 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”

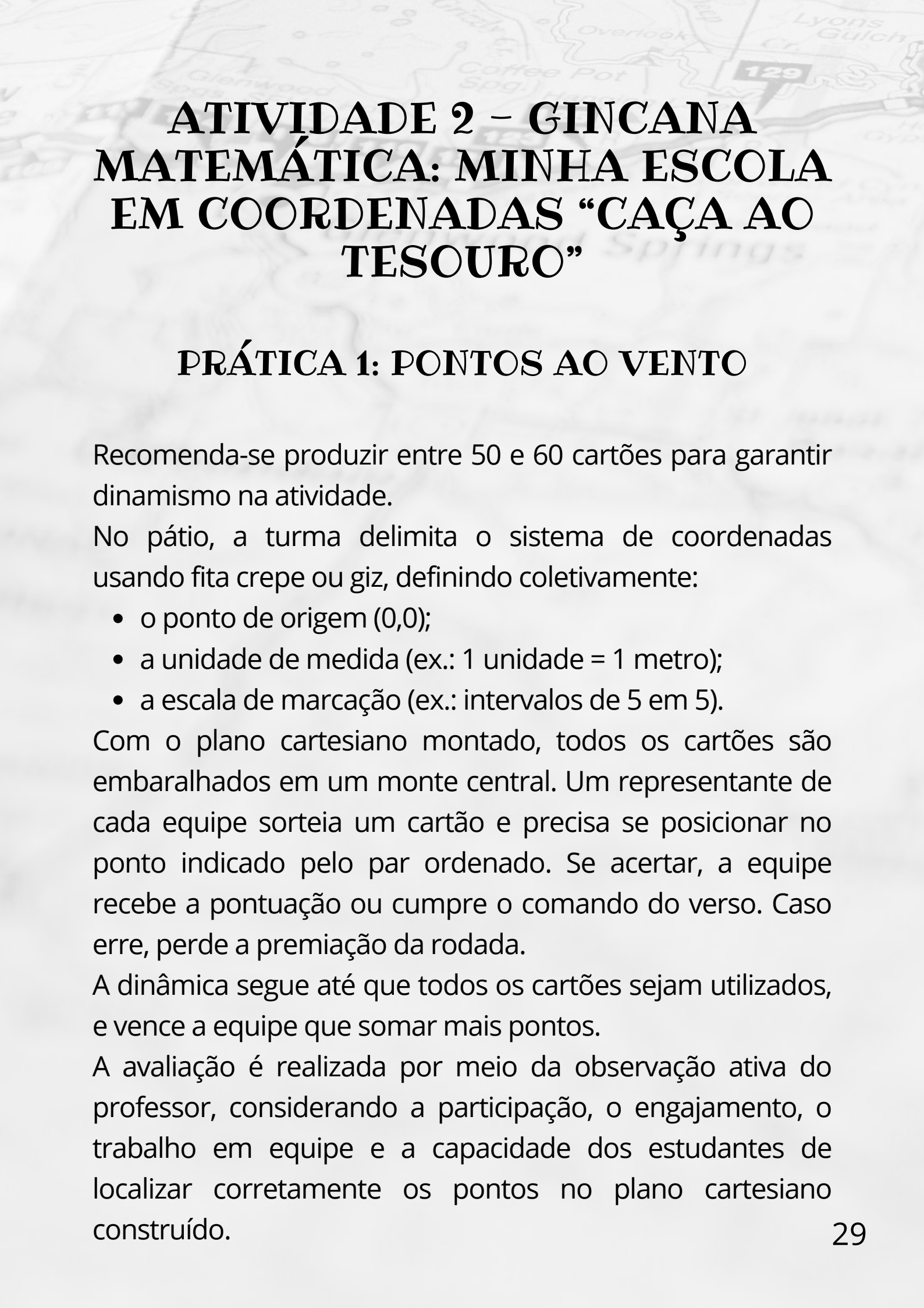
PRÁTICA 1: PONTOS AO VENTO

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.

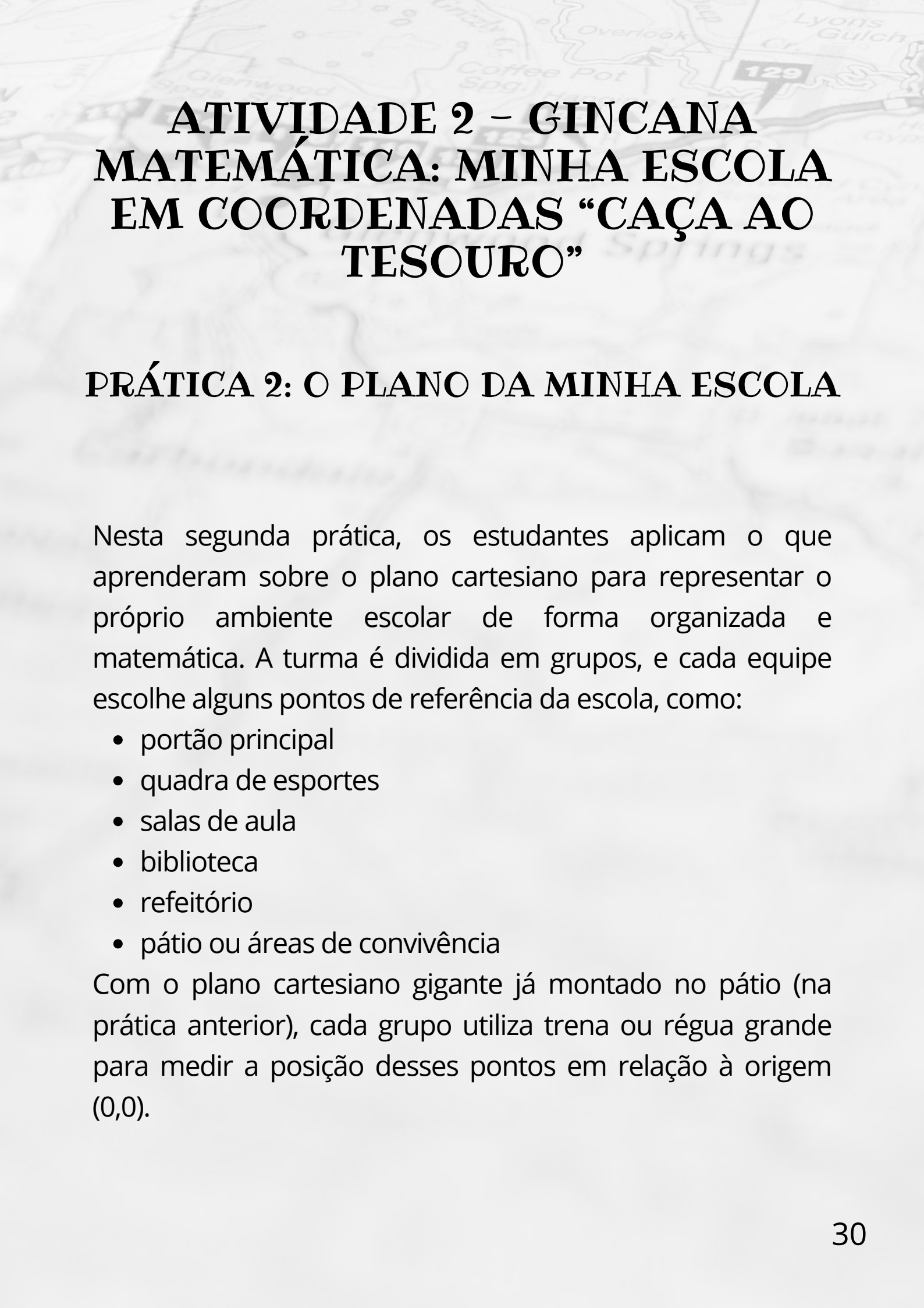
No pátio, a turma delimita o sistema de coordenadas usando fita crepe ou giz, definindo coletivamente:

- 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.



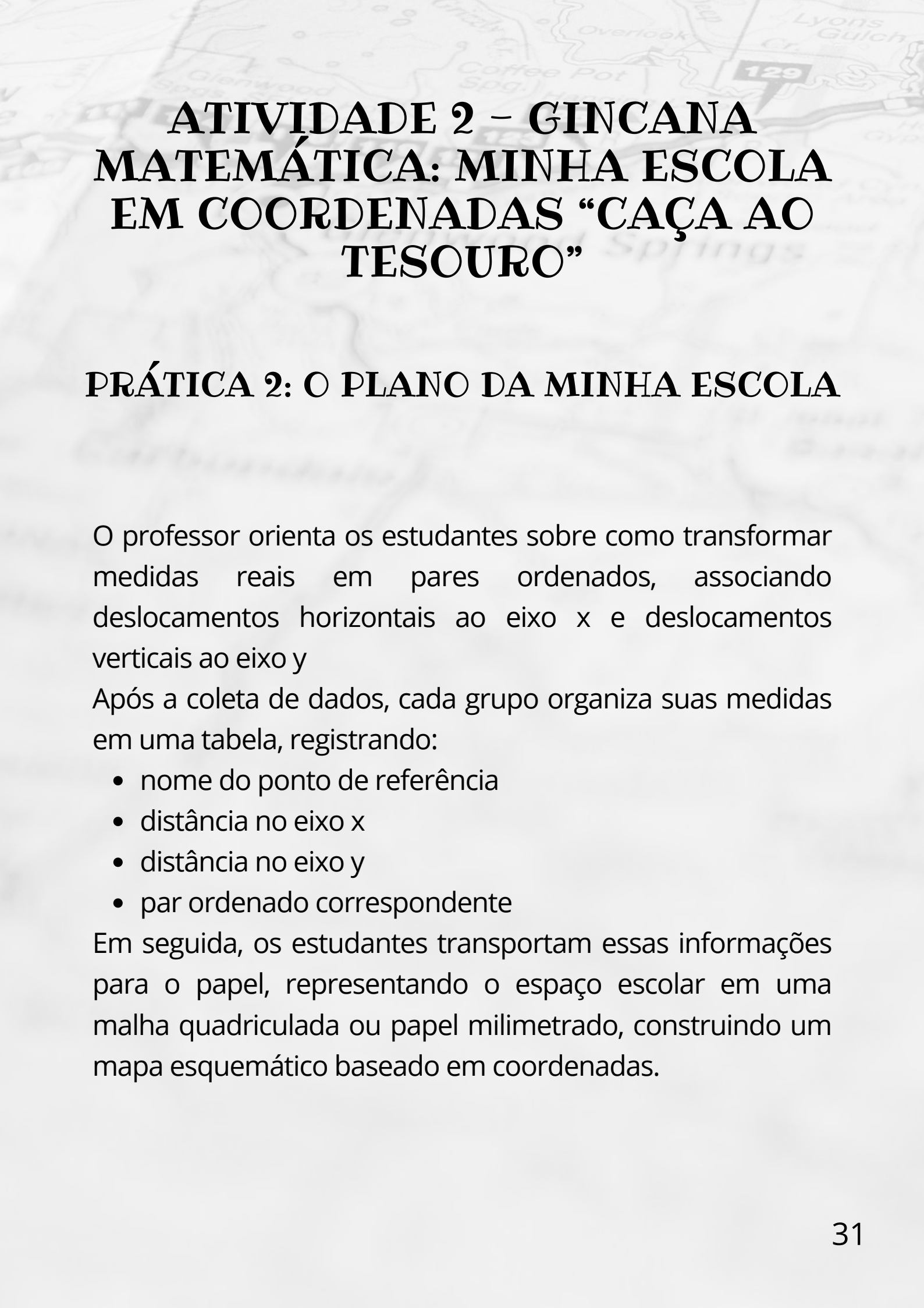
ATIVIDADE 2 – GINCANA MATEMÁTICA: MINHA ESCOLA EM COORDENADAS “CAÇA AO TESOURO”

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”

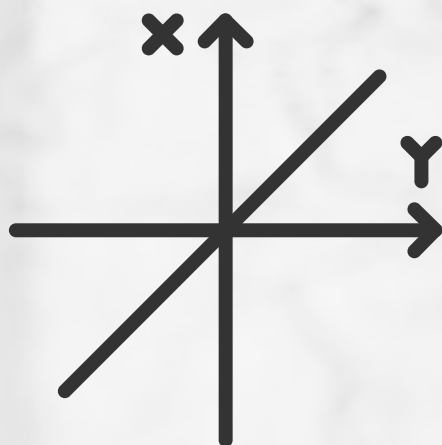
PRÁTICA 2: O PLANO DA MINHA ESCOLA

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: NAVEGANDO 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: NAVÊGANDO 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: NAVÊGANDO 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: NAVÊGANDO PELO ESPAÇO

O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

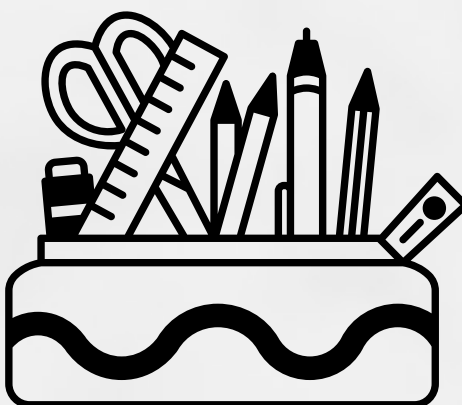
- Compreender o significado das coordenadas geográficas (latitude e longitude) em graus decimais.
- Relacionar valores numéricos de coordenadas com deslocamentos físicos no ambiente real.
- Desenvolver habilidades de orientação e navegação com auxílio de recursos digitais.
- Estimular o trabalho colaborativo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



ATIVIDADE 3 – CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVÊGANDO 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.



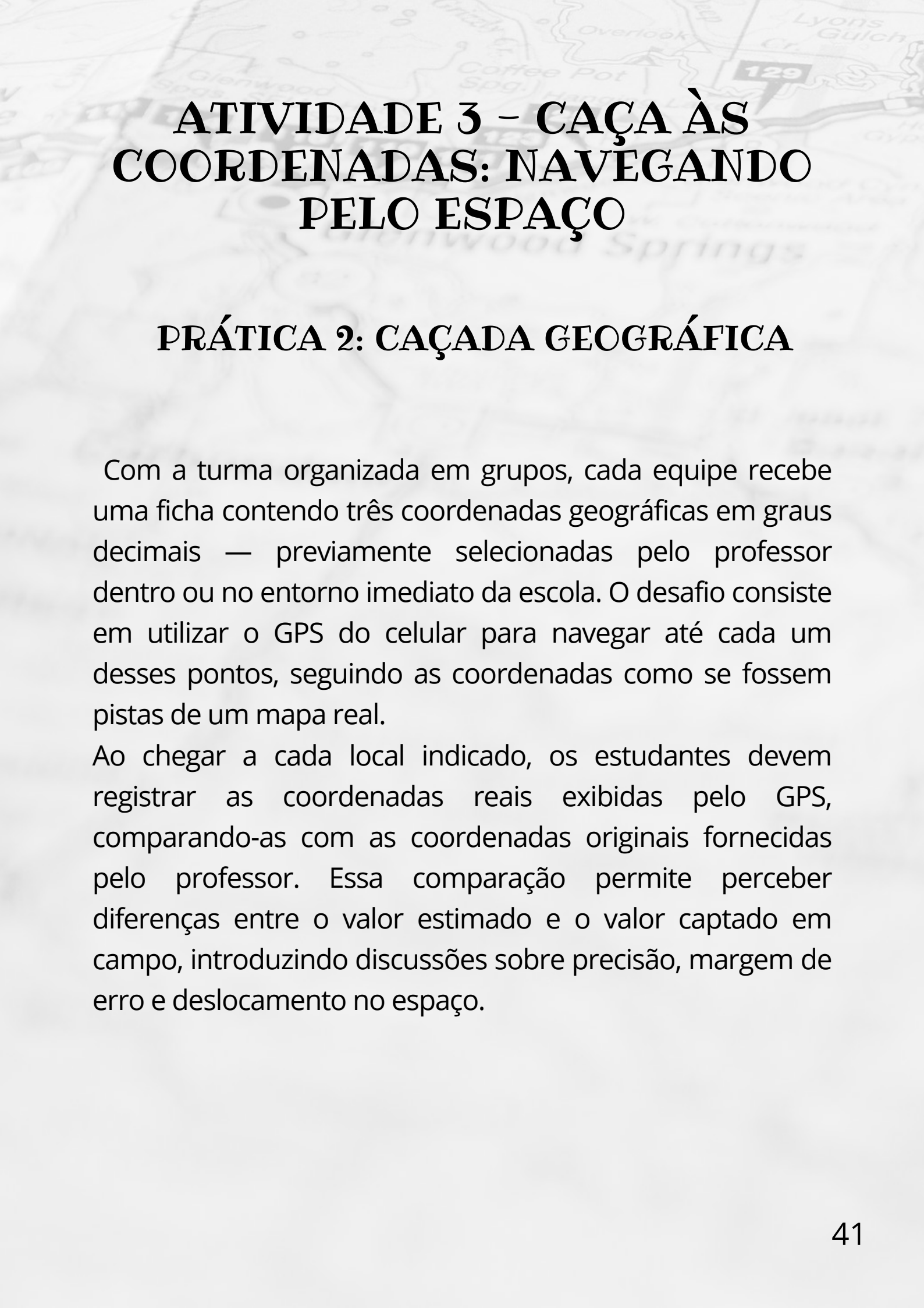
ATIVIDADE 3 – CAÇA ÀS COORDENADAS: NAVEGANDO PELO ESPAÇO

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: NAVEGANDO 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: NAVÊGANDO 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



b

$$A = bh$$



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

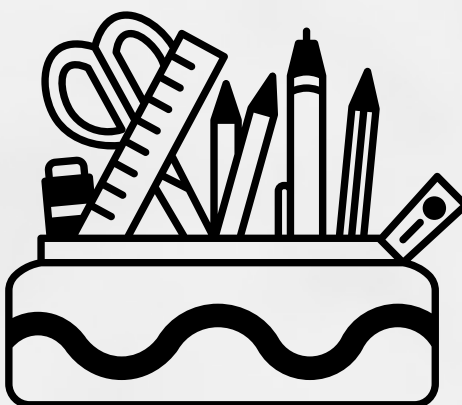
- Trabalhar de forma colaborativa para resolver problemas envolvendo o espaço representado.
- Estimar áreas reais por meio da decomposição de figuras em quadrados, retângulos e triângulos.
- Aplicar corretamente o conceito de escala cartográfica em situações reais.
- Relacionar conceitos matemáticos (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

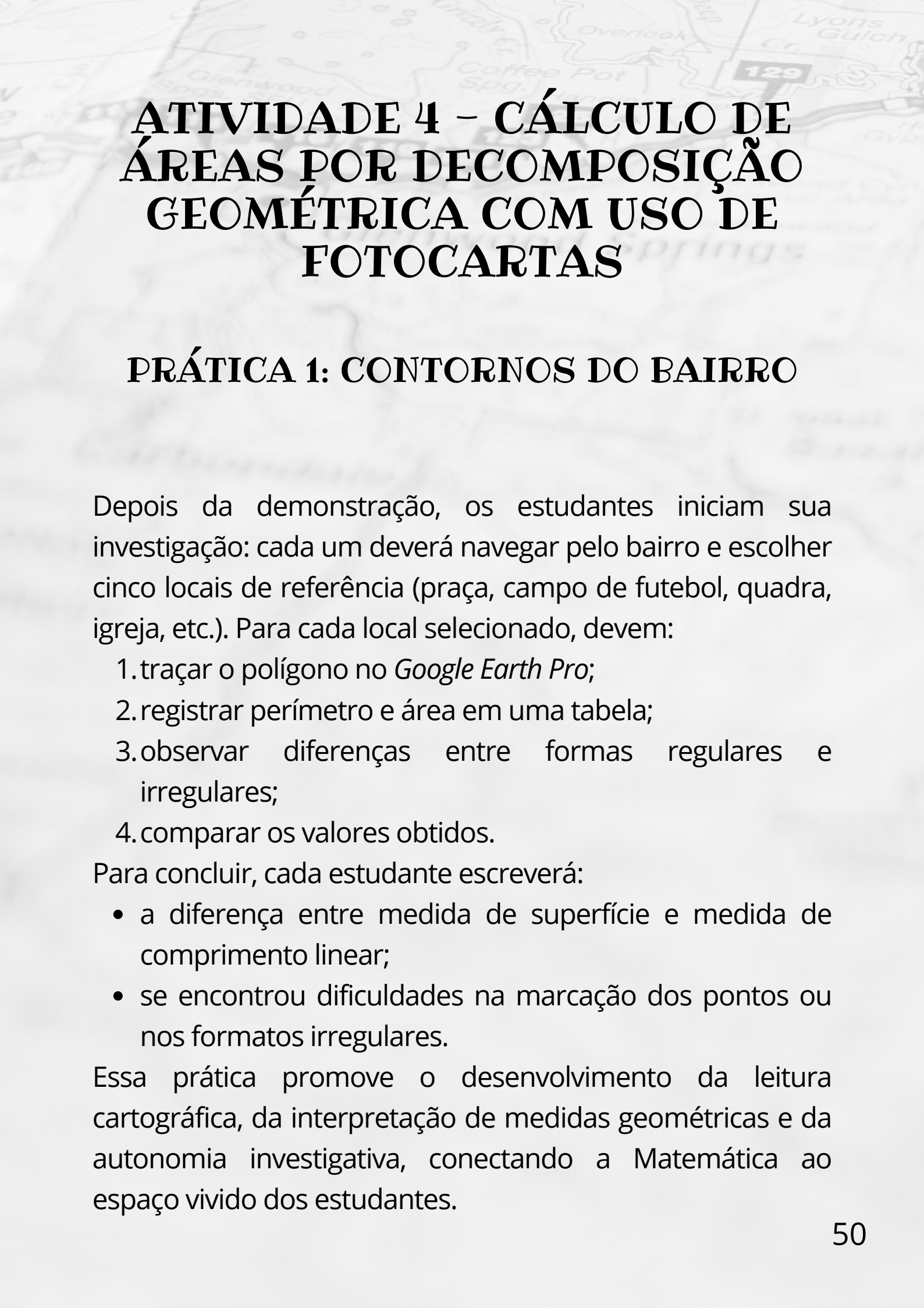
PRÁTICA 1: CONTORNOS DO BAIRRO

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

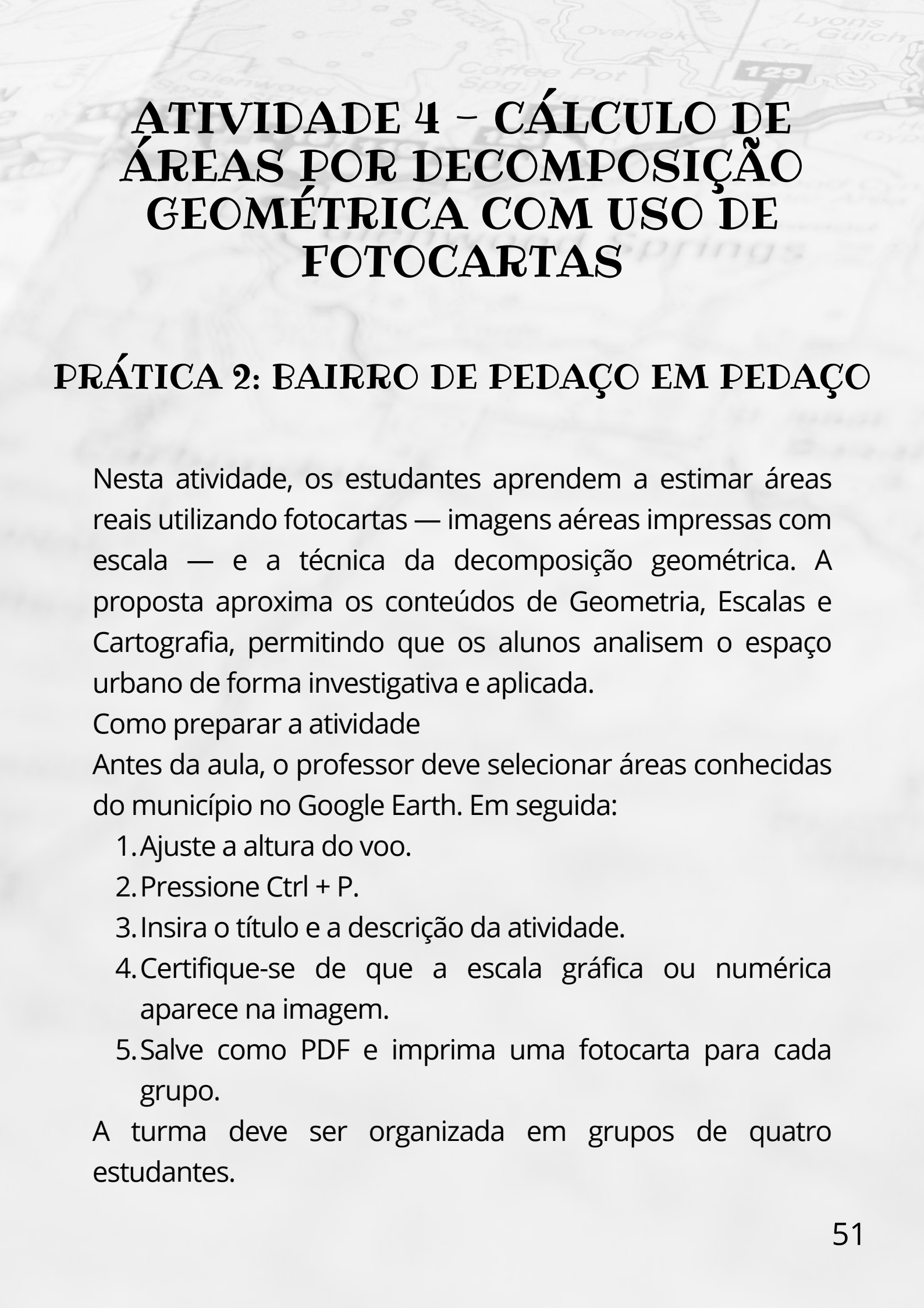
Depois da demonstração, os estudantes iniciam sua investigação: cada um deverá navegar pelo bairro e escolher cinco locais de referência (praça, campo de futebol, quadra, igreja, etc.). Para cada local selecionado, devem:

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

DESCRIPTORIOS 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.



A faint, light-colored map of the Glenwood Springs area serves as the background. It shows various landmarks such as 'Overlook', 'Coffee Pot', 'Lyons Gulch', and 'Glenwood Springs'. A road marker for '129' is also visible.

ATIVIDADE 5 – CONSTRUINDO MAQUETES PARA APRENDER ESCALAS E MEDIDAS

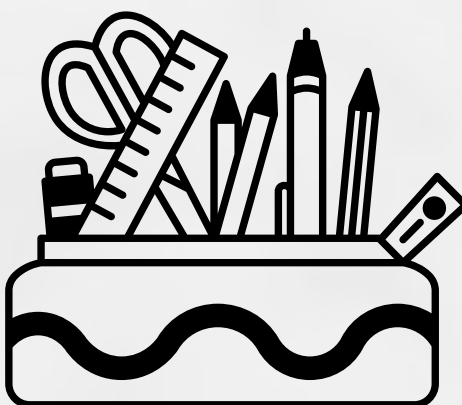
O QUE OS ALUNOS VÃO PRATICAR

- 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

