

Ficha técnica: Como usar a escala de um mapa?

Tema	A escala e suas formas de representação.	
Sinopse e objetivos	Por meio de representações de escala presentes no Livro do Estudante , retoma-se este conceito e são propostos exercícios de escala gráfica e numérica, assim como a transformação de uma em outra.	
Componentes Curriculares e temas relacionados	Matemática <ul style="list-style-type: none">• Resolução de situações-problema envolvendo grandezas e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados; Geografia <ul style="list-style-type: none">• Os conceitos de escala e suas diferenciações e importância para as análises espaciais nos estudos de Geografia.	
Conteúdos propostos	Factuais	Identificação da escala cartográfica.
	Conceituais	Conceito de Escala, distância e unidades de medida.
	Procedimentais	Leitura de escala. Realização de medidas cartográficas.
	Atitudinais	Valorização do cálculo escalar.
Expectativas de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">• Identificar as diferentes representações da escala cartográfica nos diversos tipos de mapa, lê-las e saber utilizá-las;• Compreender os conceitos de escala e suas diferenciações e importância para as análises espaciais nos estudos de Geografia;• Efetuar medidas cartográficas;• Comparar e transformar a escala gráfica em escala numérica e vice-versa.	
Recursos	<ul style="list-style-type: none">• Lousa;• Giz;• Caderno;• Lápis;• Régua;• Borracha,• Fita métrica;• Tesoura.	
Palavras-chave	Escala numérica - Escala gráfica - Representação - Proporção - Comparação	

2. Como usar a escala de um mapa?

1ª Etapa - Exploração do Conceito

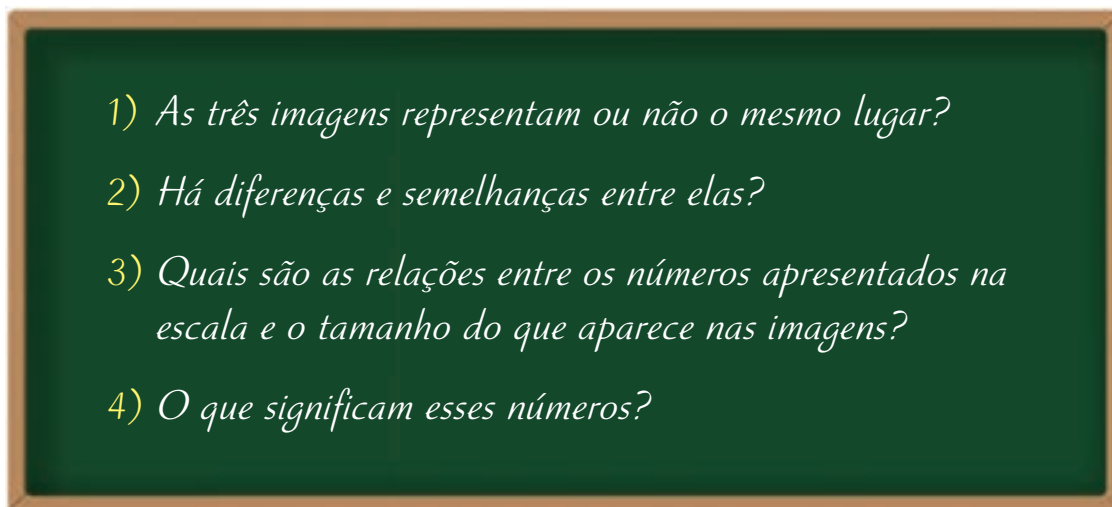
Se você tiver que descobrir, por meio de um mapa, qual a distância entre sua casa e a de uma amiga(o), para poder ir à sua festa de aniversário, saberia como proceder? Para isso, usa-se a escala do mapa. Sabia que todo mapa deve ter essa informação? Saber lê-la pode nos ajudar bastante! E ela pode aparecer de forma diferente nos mapas. Vamos ver como isso é possível.

- A. Pedir aos estudantes para abrirem o livro na página 13 – “Dimensões do espaço”, onde se encontram as imagens abaixo.



Figura 1 - Imagem de satélite em 3 escalas

- B.** Na sequência, solicitar que anotem no caderno as perguntas abaixo e respondam apenas quando solicitados. O professor deverá sugerir aos estudantes que debatam a escala em sala e descrevam o significado desses números.



As três imagens mostram a mesma cidade, mas não necessariamente o mesmo lugar, pois cada imagem aparece numa escala diferente. Então, como as imagens não mostram a cidade inteira, é preciso diferenciar o que cada imagem ilustra. Quanto maior a escala, menos lugares da cidade são abarcados pela imagem. Na primeira, na escala de 1:200.000, apenas um trecho de mar e a ponta de uma ilha (ou porção do continente) estão representados. Na segunda imagem, na escala de 1:500.000, além desses lugares, surge outra porção de terra, mas ainda não sabemos se continental ou de alguma ilha. Na terceira imagem, na escala 1:100.000.000, surgem pequenas ilhas. Portanto, é possível afirmar que, quanto maior a escala, menos lugares são abarcados na imagem. Por outro lado, quanto menor a escala utilizada, mais lugares são mostrados, mas com menor riqueza de detalhes.

2ª Etapa - Investigação do Conceito

- C.** Nesta etapa, aprofundaremos um pouco mais o conceito de escala e suas formas de representação. Para isso, está previsto:

- Retomar as noções de proporção e escala;
- Ler escalas numéricas;
- Relacionar e comparar as unidades de medida: milímetro (mm), centímetro (cm), metro (m) e quilômetro (km);
- Indicar e transformar escala numérica em escala gráfica.

1. Retomada das noções de proporção e escala.
Relembrar o conceito de escala e as relações entre as unidades de medida.

A escala é uma indicação numérica ou gráfica que revela quantas vezes a realidade foi diminuída para caber no papel, ou seja, para se tornar uma representação espacial (como mapa ou imagem vertical).

É bastante comum que se afirme que a escala 1:1.000.000 é maior do que a 1:100.000, no entanto, isso não procede. O que causa muita confusão é o fato de que, isoladamente, o número 1.000.000 é maior do que o número 100.000. Um galpão com 1 milhão de maçãs contém dez vezes mais frutas do que outro com 100.000 maçãs, não é verdade?

Mas, quando se trata de escala, esses números não representam a realidade dessa forma. O número “1” à frente e o sinal “:” indica que, na escala 1:1.000.000, a realidade foi diminuída proporcionalmente 1 milhão de vezes e, na escala 1:100.000, apenas 100.000 vezes. Portanto, a escala maior é aquela em que o lugar representado fica maior no mapa. Ou seja, a escala 1:100.000 é maior do que a escala 1:1.000.000. Solicitar aos estudantes que observem as imagens com bastante atenção:



Figura 2 - Imagem de satélite em 3 escalas

Trata-se de um mesmo lugar, retratado por imagens de satélite e representado por meio de diferentes escalas.

*Sugerir aos estudantes que completem em seu caderno:
a escala maior, a que apresenta o lugar com mais proximidade e, portanto, com mais detalhes, é a 1: _____. Já a menor escala, a que apresenta o lugar com mais distância, mas com menos detalhes, é a 1: _____.*

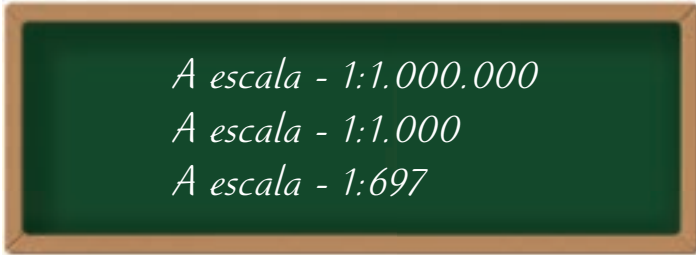


A escala maior é a 1:200.000 e a escala menor é a 1:1.000.000.

2. Leitura de escala.

Para ler a escala é preciso fazer uma relação entre quantos centímetros/metros/quilômetros da realidade valem 1 centímetro no mapa analisado. A escala 1:100.000 é lida assim: um para cem mil.

Exercício proposto: escrever no caderno como se leem as escalas numéricas abaixo:



A escala - 1:1.000.000
A escala - 1:1.000
A escala - 1:697

3. É importante revisar as unidades de medida.

1 cm no papel = 100.000 cm na realidade ou...

1 cm no papel = 1000 m na realidade ou...

1 cm no papel = 1 km na realidade.

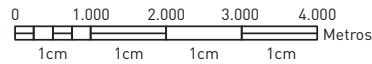
Seguir as etapas abaixo:

- *Numa régua, solicitar aos estudantes que identifiquem o tamanho de 1 milímetro (mm).*

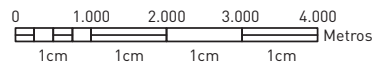
Usar a fita métrica e mostrar o tamanho de 1 metro linear. Dividindo essa medida por 1.000, chega-se ao tamanho da unidade milímetro.

- *Ainda na régua, solicitar a cada estudante que verifique que 1 centímetro contém 10 milímetros (1 cm = 10 mm).*
- *Com a ajuda do professor, os estudantes devem verificar na fita métrica quantos centímetros estão contidos em 1 metro (1 m = 100 cm).*
- *A seguir, o professor deve solicitar à turma que responda em seu caderno à seguinte questão: 1 quilômetro contém: _____ metros ou _____ centímetros.*

4. A escala de um mapa também pode ser indicada por um gráfico. Veja um exemplo de escala gráfica abaixo:



A escala gráfica acima indica que cada centímetro no papel equivale a 1.000 metros na realidade, ou seja, a 1 km. Perceba que esse gráfico pode ser utilizado com uma régua no mapa. Cada intervalo de 1 centímetro equivale a 1.000 metros. Dessa forma, tem-se a relação de escala diretamente, não é mesmo? Note que, no exemplo abaixo, no papel, a distância que separa o ponto A do ponto B é de 2 cm, mas no terreno é de 2.000 metros. No papel, a distância entre B e C é de 0,5 centímetro, logo, na realidade, é de 2.500 metros.



Lição de casa:

É possível utilizar a escala gráfica ou a escala numérica para indicar a escala de um mapa ou para representar um objeto qualquer. Elas apresentam as mesmas proporções. Se cada centímetro na escala gráfica acima representa 1.000 metros, como se pode ler essa escala? A própria leitura já nos dá a escala numérica. Vamos ver? Lembre-se de que é preciso manter a mesma unidade de medida ao lado do sinal ":". Então, responda:

1 cm : _____ cm. Para isso, você terá que indicar quantos centímetros há em 1.000 metros.

1 m = 100 centímetros

1 km = 1.000 metros

1 km (ou 1.000 metros) = _____ cm.

3ª Etapa - Solução de Problemas

D. Professor, sugerir aos estudantes que façam medições de objetos da sala de aula e depois represente-os em escala no caderno, comparando os objetos reais às suas representações. Seguir as etapas abaixo:

- Pedir aos estudantes que se organizem em duplas;
- Solicitar a cada dupla que escolha algum mapa no **Livro do Estudante** que apresente escala gráfica;
- Pedir às duplas que recortem um pedaço de papel de uma folha do caderno e copiem exatamente a escala gráfica que aparece no mapa;
- Cada dupla deve escolher 10 lugares quaisquer no mapa e nomeá-los com uma letra de A a J;
- Solicitar às duplas que utilizem essa escala gráfica como régua para medir distâncias no mapa entre esses pontos determinados;
- Por fim, solicitar que façam uma tabela e anotem os valores encontrados, seguidos das unidades de medida (quilômetro, geralmente).

4ª Etapa - Avaliação

E. Sugerir aos estudantes que, em poucas linhas, escrevam o que aprenderam sobre:

1) Diferenças e semelhanças entre escala gráfica e escala numérica;

Ou

2) Qual a importância da escala para a leitura dos mapas?



1) Sobre as diferenças e as semelhanças entre as escalas numérica e gráfica, é esperado que os estudantes indiquem:

- Como semelhanças: a ideia de proporção. As duas são escalas cartográficas, portanto, apresentam relações de proporção. Também podem apontar para o fato de que as duas são representações de escala, podendo ser apresentadas ao mesmo tempo num mesmo mapa, pois passam a mesma informação.
- Diferença: as formas de representação. A escala numérica é apresentada como relação de divisão entre números. A escala gráfica, como um gráfico, que remete a uma régua. Inclusive, pode ser utilizada de forma semelhante à régua, indicando a escala entre os pontos medidos sobre o mapa.

2) Ver conceito de escala na página 60 deste livro.

Exemplos de escalas

Zoom: da escala menor (cidade) à maior (objeto)

