Componente curricular: Geografia Ano: 6º Bimestre: 1º

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Escala

Objetivos de aprendizagem

* Compreender a escala como instrumento que permite identificar a proporcionalidade entre o espaço real e o representado cartograficamente.
* Utilizar escalas gráficas e numéricas para determinar distâncias representadas no mapa.

**Objeto** **de conhecimento**: Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras.

**Habilidade trabalhada**: **(EF06GE08)** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

Tempo estimado

2 aulas

Recursos didáticos

* Um rolo de papel pardo, réguas, trena ou fita métrica, material para desenho, tesoura, fita adesiva, cópias de um mapa político do Brasil que apresente as capitais dos estados e do país e a divisão regional brasileira segundo a classificação das Grandes Regiões do IBGE.

Desenvolvimento da sequência didática

Aula 1

Antes de iniciar a aula, providencie o rolo de papel pardo, a trena ou fita métrica, a fita adesiva, a tesoura e o material para desenho.

Conduza os alunos para um espaço amplo, no qual possam se deitar no chão. Informe a eles que a aula terá duas etapas: na primeira, será apresentado o conceito de redução em Cartografia; na segunda, haverá um trabalho em duplas. Considere essas etapas para fazer a gestão do tempo disponível.

Inicialmente, peça aos alunos que se sentem em roda. Nesse momento, pergunte quem já viu um objeto em miniatura. Casas de boneca, carrinhos de brinquedo, panelinhas de brinquedo são exemplos de miniaturas. Explique que uma boa miniatura preserva as proporções do objeto em tamanho real. Em uma casa em miniatura, por exemplo, a janela geralmente não é representada em um tamanho maior do que a porta. Da mesma forma, em um carro em miniatura, uma roda não é maior do que a outra. Estimule os alunos a fornecer outros exemplos. Permita-lhes mobilizar seu repertório de experiências para dar mais sentido à aula.

Explique em seguida que mapas são como miniaturas do espaço real. A diferença é que eles são representações bidimensionais, ou seja, têm altura e largura, mas não apresentam profundidade. De todo modo, nos mapas as proporções também devem ser mantidas. Esclareça que isso é importante para que o mapa reproduza da maneira mais fiel possível o terreno representado. Enfatize que, havendo uma proporcionalidade correta, podemos usar os mapas para calcular distâncias no espaço real.

Após essa explicação inicial, proponha aos alunos que, em duplas, se revezem para desenhar o contorno do corpo do colega sobre um pedaço de papel pardo. Para facilitar o trabalho, distribua pedaços de fita adesiva para que os alunos fixem a folha ao chão. Os desenhos terão o tamanho real do corpo do colega. Para esta atividade é importante que os alunos formem duplas por afinidade e que sejam orientados a tratar o colega com respeito e educação. Iniba comentários depreciativos que possam surgir na comparação dos formatos dos corpos.

Quando todos tiverem desenhado o contorno do corpo do colega, os alunos devem trocar os desenhos, de modo que cada um fique com a representação do seu próprio corpo. Na sequência, com o auxílio da fita métrica ou da trena, cada aluno deve medir a altura de sua representação e anotar a informação ao lado do desenho. Oriente-os também a cortar a folha de maneira a deixá-la exatamente na medida da altura do desenho. Peça-lhes então que dobrem a folha ao meio no sentido do comprimento. Em seguida, os alunos devem dobrar a folha no sentido do comprimento mais uma vez. Feitas as duas dobras, eles irão desenhar sua própria representação, mas em um tamanho quatro vezes menor.

Ao final, explique aos alunos que, ao dobrar a folha duas vezes, eles primeiro reduziram sua altura pela metade e, depois, pela metade da metade, ou seja, houve uma redução de 25%. No caso de um aluno com 1,20 m de altura, por exemplo, a representação reduzida deve ter 30 cm de altura.

Se julgar conveniente, recolha as representações e guarde-as para a próxima aula. Caso contrário, oriente os alunos a guardá-las.

Aula 2

Antes de iniciar a aula, providencie réguas, os desenhos elaborados na aula anterior e as cópias do mapa político do Brasil.

Na sala de aula, organize os alunos em semicírculo, deixando a lousa livre para anotações.

Inicie a aula relembrando os procedimentos realizados na aula anterior. Nesse momento, use um dos desenhos feitos pelos alunos para demonstrar como a redução foi executada. Explique novamente o passo a passo do trabalho, dobrando a folha duas vezes no sentido do comprimento e demonstrando como esse procedimento a reduz a 25% do seu tamanho original.

Utilize o desenho escolhido para demonstrar as operações matemáticas envolvidas na redução e a maneira de indicar essa redução no desenho por meio das escalas gráfica e numérica.

Para isso, por exemplo, no caso de um aluno com 1,20 m de altura, teremos um desenho com tamanho real de 120 cm que, após ser reduzido pela metade duas vezes, passou a ter um quarto do seu tamanho real, ou seja, 30 cm. Durante a explicação, indique o raciocínio empregado na lousa, explicitando a operação matemática envolvida (no caso, a divisão de 120 por 4).

Nesse momento, explique que no desenho de tamanho real cada centímetro da representação corresponde a um centímetro da pessoa, ou seja, a escala é de “1 para 1”. Já na redução, cada centímetro do desenho corresponde a quatro centímetros do tamanho real, isto é, temos uma escala de “1 para 4”.

Prossiga informando que essas proporções podem ser representadas de duas maneiras. A primeira, chamada de *escala gráfica,* indica a proporção por meio de um segmento de reta de um centímetro de comprimento sob o qual se inscreve o valor que aponta a quanto um centímetro equivale no tamanho real (em centímetros, metros ou quilômetros). Nesse caso, a escala gráfica do desenho em tamanho real seria um segmento de reta com 1 cm de comprimento com o valor de “1 cm” grafado abaixo. Na redução, a escala gráfica teria o mesmo segmento de reta com a inscrição “4 cm” abaixo.

Na *escala numérica*, a inscrição da proporcionalidade é demonstrada pelo sinal de dois-pontos. À esquerda, insere-se o valor numérico correspondente ao tamanho na representação (convencionalmente, 1) e, à direita, insere-se o valor correspondente a quanto uma unidade na representação corresponde no tamanho real. Retomando o desenho tomado como exemplo, na representação em tamanho real a escala numérica será 1:1; na redução, a escala numérica será 1:4, ou seja, cada um centímetro no desenho corresponde a quatro no tamanho real.

Após essa explicação, devolva os desenhos aos alunos e peça-lhes que escrevam a escala gráfica e a escala numérica das duas representações. Em seguida, estimule os alunos a medir, na representação reduzida, a altura da perna deles, do pescoço etc. e a utilizar a escala para descobrir seu tamanho real multiplicando o valor em centímetros por quatro. Vale destacar que, como a redução foi feita no sentido do comprimento, a proporção da escala só se aplica para medidas nesse sentido.

Atividade complementar

Faça cópias de um mapa político do Brasil e peça aos alunos que calculem a distância em linha reta entre as capitais das unidades federativas da região em que vivem.

Acompanhamento das aprendizagens

Ao longo das discussões e atividades verifique se os estudantes conseguem compreender que a escala cartográfica demonstra a proporção entre o tamanho da superfície real e de sua representação. Mais do que saber fazer o cálculo, os alunos devem entender o conceito de redução. Na esfera atitudinal, observe se eles trabalharam adequadamente no momento de desenhar o contorno do corpo do amigo. Esta é uma oportunidade para enfatizar a importância de respeitarmos o corpo do outro e de exigirmos que o nosso corpo, assim como a imagem dele, seja respeitado. O trabalho com essa atitude favorece a autoestima e a noção de autocuidado. Finalmente, no campo procedimental, verifique se os alunos sabem usar a régua e se conseguem realizar as operações matemáticas necessárias para o cálculo da escala.

Para realizar o acompanhamento das aprendizagens, aplique as propostas de avaliação e de autoavaliação sugeridas a seguir.

Avaliação

Como forma de avaliação, meça a sala de aula e proponha aos alunos a criação de um croqui. Será necessário determinar previamente a proporção do desenho e informar a escala aos alunos. Após a construção do croqui com a escala, sugira aos alunos que calculem a distância entre a carteira que ocupam   
e outros lugares da sala: a mesa do professor, a carteira do melhor amigo, a porta de saída etc.

Para aprofundar o processo de avaliação, oriente-se pelas questões a seguir.

* O aluno foi cuidadoso e respeitoso no momento de desenhar o contorno do corpo do colega?
* O aluno compreendeu que mapas são representações reduzidas da superfície real?
* O aluno consegue utilizar as escalas gráfica e numérica para medir distâncias?

Proposta de autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responda a cada pergunta com um X  na coluna que corresponde à sua autoavaliação. | Sim | Parcialmente | Não |
| Participei das atividades na sala de aula com empenho? |  |  |  |
| Entendi que mapas são representações reduzidas do espaço real? |  |  |  |
| Consigo utilizar a escala gráfica para determinar distâncias representadas em um mapa? |  |  |  |
| Consigo utilizar a escala numérica para determinar distâncias representadas em um mapa? |  |  |  |