

Os cursos de Geografia precisam dar conta de muitos assuntos, o que demanda materiais de apoio que auxiliem esse trabalho. A série Meio Ambiente procura abordar uma parte desses assuntos, tratando dos polêmicos temas relacionados aos problemas ambientais. Eles vêm ganhando cada vez mais destaque tanto no mundo acadêmico como nos processos produtivos e na mídia. Atualmente entende-se que a sua abordagem não deve ser exclusividade de uma única disciplina.

Assim, os livros dessa série tratam de questões amplas e as abordam sempre numa perspectiva abrangente, enfocando diversos aspectos ou dimensões do problema, de maneira que os alunos percebam a intrincada rede de relações que existe quando se fala de meio ambiente.



RESUMO

A preocupação com o meio ambiente e com as relações entre sociedade e natureza constituem, hoje, tema da maior importância. A consciência de que os recursos são finitos e devem ser administrados com racionalidade está cada vez mais presente em todas as esferas de decisão.

A chamada questão ecológica que emergiu após a Segunda Guerra Mundial transformou-se, antes de tudo, num tema educativo e imprescindível na formação da cidadania. Isso significa que a escola e os professores têm uma missão a desempenhar nesse domínio.

Nesse sentido, o livro didático, como elemento importante do processo de ensino-aprendizagem, deve ser preparado para oferecer subsídios úteis e criativos.

Este livro trata do clima. Entre os elementos que constituem o meio ambiente, dos quais o homem é parte integrante, a atmosfera é um destaque, como sede de fenômenos cujas consequências podem abranger o mundo todo e afetar a vida de milhões de pessoas. Além disso, as características climáticas explicam, em grande parte, as atividades econômicas e a organização do espaço nas diferentes partes do globo, constituindo, portanto, uma preocupação da Geografia, ciência que estuda também as relações entre a sociedade e seu entorno.

Composto de nove capítulos, nos quais se procura mostrar não só o mecanismo do clima e suas causas, mas também suas repercussões no dia a dia. Este livro destaca a questão do clima urbano, já que a cidade é a grande expressão geográfica deste início de século, ao mesmo tempo que enfatiza as características específicas da tropicalidade. Nosso país, por sua enorme dimensão territorial, por sua posição em baixa latitude e pela expressiva contribuição que oferece nos mais variados aspectos da vida cultural e econômica, ocupa, indiscutivelmente, uma posição de liderança no mundo tropical, e os estudantes devem ter consciência desse importante fato.

O livro aborda, ainda, a geada e a seca, fenômenos climáticos que afetam a vida rural, além de tratar de um assunto de grande atualidade: a desertificação do mundo.

Na parte final, há questionamentos sobre o impacto das ações humanas no clima, discutindo as hipóteses do aquecimento global ou da aproximação de uma nova Idade do Gelo.



ORIENTAÇÕES SOBRE AS RESPOSTAS

- R.1. a)** *Seria interessante o aluno perceber que o clima pode ser entendido pela observação do que acontece no seu dia a dia. Pode-se registrar, por exemplo, um episódio de nevoeiro pela manhã. Isso significa estabilidade atmosférica, ou seja, bom tempo durante o dia que se inicia. Quando há nuvens em forma de torre (cúmulos-nimbos) por volta do meio-dia, é sinal de instabilidade e mau tempo à tarde. É importante também fazer o aluno perceber que só é possível estudar o clima mediante a análise da série de registros e que um episódio isolado tem pouca importância.*
- b)** *Para explorar essa questão, poderiam ser mostradas várias imagens de satélites (de dias consecutivos) para que os alunos possam notar a variedade de posições dos sistemas de nuvens, o que demonstra a grande mobilidade da atmosfera.*
- R.2.** *Explicar aos alunos que, na atividade agrícola, o êxito das colheitas depende, de 30% a 40%, da evolução das condições do tempo. Esclarecer também que as previsões só são seguras para um período de 24 horas por causa do grande dinamismo da atmosfera, como foi dito na resposta anterior. Os estudiosos estão fazendo trabalhos estatísticos para determinar a ciclicidade climática, a fim de prever a ocorrência de grandes secas, frios muito rigorosos e outras ocorrências climáticas que prejudicam a agricultura; porém os resultados ainda são insuficientes.*
- R.3.** *Os alunos devem fixar que o conceito de tropicalidade está associado à baixa latitude, ou seja, à faixa em torno do Equador até mais ou menos 25°, em ambos os hemisférios. Isso acarreta, para o clima e o meio ambiente, quatro consequências principais: 1ª) Temperaturas médias superiores a 18 °C e diferenças entre as estações do ano marcadas pelo regime de chuvas; 2ª) Pequena diferença de temperatura entre o mês mais frio e o mais quente, sempre inferior a 6 °C; 3ª) Domínio dos ventos alíseos, especialmente sobre os oceanos; 4ª) Cobertura vegetal muito variada, desde a floresta pluvial (por exemplo, a Mata Atlântica) até o deserto.*
- R.4.** *Nesta questão, os alunos devem enfatizar as características ambientais, ou seja, temperaturas médias elevadas, acima de 18 °C em 90% do território brasileiro, ocorrência de grandes extensões de florestas tropicais e de cerrados, e regimes hidrográficos controlados basicamente pelas chuvas. As principais repercussões são econômicas. Seria útil pedir aos alunos que façam uma lista dos principais produtos agrícolas tropicais do mercado mundial (por exemplo: café, cana-de-açúcar, cacau, banana) e assinalem num mapa-múndi onde eles são cultivados. Desse modo, ficaria ressaltada a importância do país nesse setor.*
- R.5.** *O capítulo contém quatro ideias centrais: 1ª) A relação entre o clima e a vida econômica, uma vez que as variações climáticas interferem na produção agrícola, nos sistemas de transporte e na organização das grandes aglomerações urbano-industriais; 2ª) A influência sobre o homem varia conforme a latitude; 3ª) O clima tem sido um importante recurso natural, não só na era pré-industrial, mas também em nossos dias; 4ª) O homem pode modificar o clima em escalas cada vez mais significativas.*
- R.6.** *A resposta deve referir-se onde essas calamidades começam. As de origem meteorológica ocorrem no ambiente atmosférico, especialmente na troposfera. As geológicas acontecem no subsolo, podendo nascer nas profundezas do planeta, a centenas de quilômetros abaixo da superfície. Ambas estão fora do controle do homem, portanto a ciência concentra esforços em prevê-las, a fim de que a sociedade possa se preparar para enfrentá-las.*

- R.7.** 1ª) Ciclone tropical: ventos turbilhonares, de velocidade superior a 120 km/h, que afetam especialmente a região do Caribe, em nosso continente. Causam grandes danos, afetando mais gravemente as áreas costeiras; 2ª) Seca: corresponde a um período prolongado de precipitação ausente ou muito insuficiente. É danosa para a agricultura e compromete gravemente a economia; 3ª) Granizo: significa queda de grãos de gelo formados em nuvens cúmulos-nimbos, em situação de forte instabilidade. Ocorre frequentemente na primavera e pode destruir as culturas na fase de floração.
- R.8.** A urbanização e a industrialização acarretam mudanças muito importantes no quadro natural, inclusive no clima. O lançamento, na atmosfera, de resíduos industriais e de micropartículas é um fator que agrava o efeito estufa em escala global, especialmente no hemisfério Norte, onde a urbanização é mais expressiva.
- R.9.** São anomalias térmicas positivas que se formam nas grandes áreas urbanas, em virtude de vários fatores, sendo um dos mais importantes a insuficiência de áreas verdes. Provocam desconforto e comprometem a qualidade de vida dos habitantes.
- R.10.** A inversão térmica forma-se com o acúmulo de um banco de ar frio sobre a superfície, estacionada sob uma camada mais quente. Provoca nevoeiro pela manhã e bloqueia as correntes ascendentes, interrompendo a dispersão dos poluentes, que se acumulam, originando uma mancha escura chamada de “pluma” de poluição.
- R.11.** O aluno deve ser orientado a consultar um atlas, a fim de localizar a região onde vive e verificar seu tipo climático. Deve ainda ser estimulado a explicar, observando a latitude, dados como altitude sobre o nível do mar, distância do oceano, característica do relevo local e outros fatores.
- R.12.** Nesse caso, o aluno deve atentar para as características locais, porque os fatores climáticos nunca se combinam de forma idêntica em dois pontos do globo. Cada um tem sua identidade climática explicada pelos fatores locais (por exemplo: situação de fundo de vale, de vertente exposta ao vento sul ou de platô no alto de uma serra etc). Isso pode propiciar uma rica atividade de observação por parte do aluno.
- R.13.** Usando esses procedimentos, o aluno poderia não só identificar os problemas como procurar explicá-los. Por exemplo, em junho de 1983, a região de São Paulo registrou uma média de precipitações dez vezes superior à normal e houve consequências desastrosas para a vida urbana (alagamentos, desabamentos etc.). Se o aluno fizer uma pesquisa em jornais da época, irá constatar que o excesso de chuvas ocorreu em razão da ação do fenômeno El Niño, que naquele ano foi excepcionalmente forte.
- R.14.** Porque a irrigação, quando malconduzida, pode provocar a salinização dos solos, tornando-os impróprios para a agricultura. Além disso, seriam necessárias outras medidas para resolver os graves problemas sociais dessa área e do Brasil como um todo, tais como reforma agrária, reforma urbana, saneamento básico, entre outras.
- R.15.** O primeiro conceito indica uma região com carência de água em virtude da escassez e irregularidade das chuvas. Trata-se, porém, de uma área em equilíbrio ou em estado de “clímax”, ao passo que o segundo indica uma área de periferia de deserto (ou semiárida), portanto frágil, que está sendo desestabilizada pelo uso desregrado dos recursos. A desertificação está sempre associada à ação predatória.
- R.16.** Já há casos registrados de degradação ambiental no domínio do semiárido que podem ser considerados exemplos de desertificação. Isso se verifica no médio vale do Jaguaribe, no

Ceará, no médio São Francisco e em outros pontos. Os afloramentos de areias que se registram no oeste do Rio Grande do Sul não podem ser classificados como desertificação porque apresentam mais de 1.400 mm de média pluviométrica anual, ou seja, trata-se de uma região úmida. O que se verifica ali é um fenômeno que tem causas geológicas (afloramento de arenito botucatu) remobilizado pela ação humana. O correto seria designar esse processo como “arenização”.

- R.17.** *Nessa questão deve ser mostrado ao aluno que a ciência não trabalha com verdades definitivas. Tudo deve ser permanentemente investigado e as posições, sempre revistas. Isso vale também para o estudo das mudanças climáticas globais. As informações sobre a evolução futura da temperatura do globo (aquecimento ou resfriamento) ainda não são suficientes para permitir uma resposta segura.*

SUGESTÃO DE PESQUISA

É possível, usando recursos simples, montar uma estação meteorológica em sua escola. Abaixo, constam orientações para a construção de um pluviômetro, destinado a medir a quantidade de chuva que caiu em determinado tempo.

Depois de construí-lo, organize, com a orientação de seu professor, um plano de trabalho com o objetivo de registrar as precipitações de determinado período. Seria interessante complementar a pesquisa fazendo um levantamento da quantidade de dias de céu claro e/ou nublado e das temperaturas registradas em dois ou três momentos do dia. Encerrado o período de registros, verifique se é possível estabelecer algumas regularidades nos fenômenos.

PLUVIÔMETRO

É muito fácil construir um pluviômetro para medir a quantidade de chuva que caiu. Precisamos apenas de uma garrafa e de um funil. O funil deve ter margem vertical ou rebordo interno para impedir que as gotas de chuva espirrem para fora. O diâmetro da boca do funil (A) deve ser igual ao diâmetro da garrafa (B). Se você não encontrar uma garrafa e um funil com diâmetros exatamente iguais, pegue um funil maior e corte a parte de cima até igualar as medidas. Com uma régua, faça uma escala em milímetros na garrafa. Introduza o funil na garrafa e coloque os dois num buraco cavado na terra, de modo que a boca do funil fique um pouquinho acima do nível do solo. Depois de uma chuva, retire a garrafa do buraco e verifique o nível da água na escala. Se o nível da água chegou, por exemplo, a 3 mm, esta foi a altura de chuva ocorrida na sua região, registrada no pluviômetro. Você pode calcular o volume de chuva considerando: 1 mm de chuva = 1 litro de água por metro quadrado.

