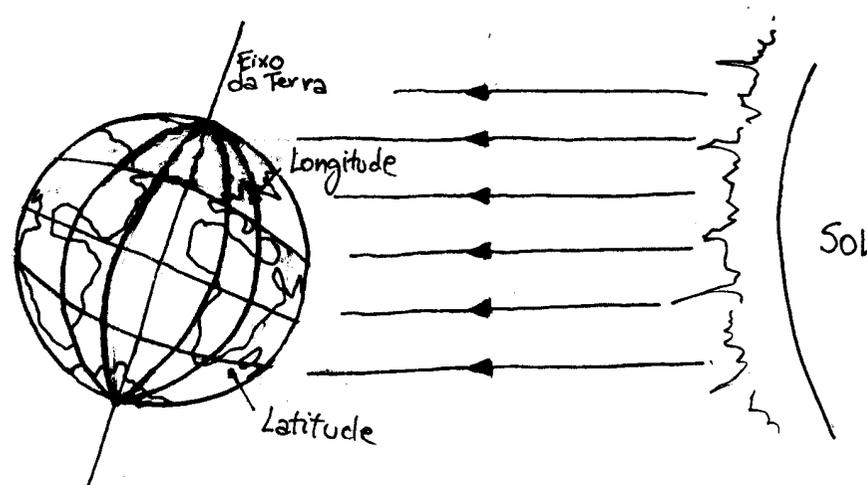


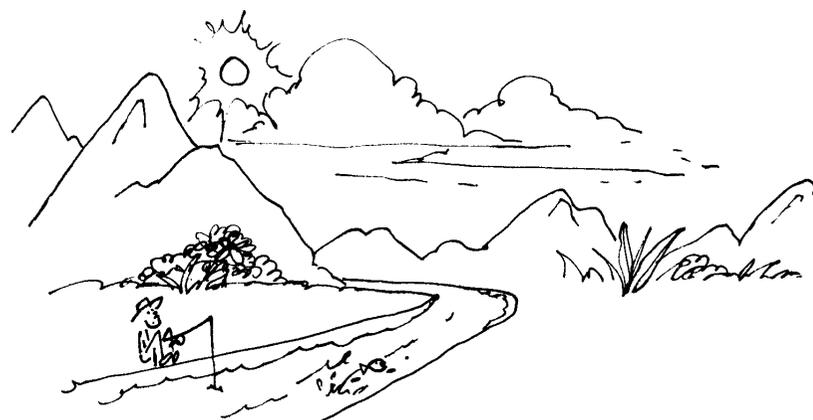
11

Aquecimento e clima

Brisas amenas ou vendavais assustadores?
O que propicia a formação dos ventos?



A inclinação do eixo da Terra e a localização de uma região (latitude e longitude) determinam a quantidade de radiação solar que a região recebe.



O solo, a água e a vegetação, entretanto, alcançam temperaturas diferentes ao receberem a mesma quantidade de radiação solar.

Esse aquecimento diferenciado, juntamente com as características de cada região, determinam o seu clima.



O aquecimento diferenciado do solo, da água e da vegetação, a presença de maior ou menor quantidade desses elementos numa localidade, as diferentes formações rochosas, como as montanhas e vales, determinam o clima de uma região.

O homem pode interferir nesse equilíbrio ao lançar no ar partículas de gás carbônico (CO_2) em quantidades que alterem significativamente a atmosfera, ao represar os rios nas construções de hidrelétricas, desmatando florestas, provocando erosões, poluindo o solo e a água.

Essas alterações, poderiam provocar um aumento na temperatura média do nosso planeta, que é de 15°C e não se modifica ao longo de muitos anos. Um aumento de cerca de 2°C na temperatura média da Terra seria suficiente para transformar terras férteis em áridas e duplicar o número de furacões.

MAS COMO O AQUECIMENTO DA TERRA INFLUI NA
FORMAÇÃO DE FURACÕES? ESSE AQUECIMENTO TAMBÉM É
RESPONSÁVEL PELA OCORRÊNCIA DE VENTOS MAIS
AMENOS?

Vamos discutir esse aquecimento pela formação de ventos brandos e agradáveis.

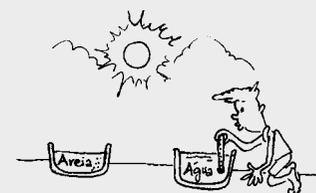
A brisa marítima.

Diferentemente dos ventos que ocorrem eventualmente, a brisa marítima é um fenômeno diário, sopra do mar para a terra durante o dia e em sentido contrário à noite.

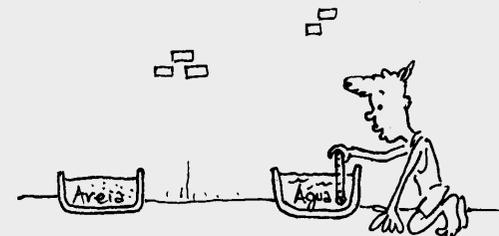
Durante o dia a areia atinge uma temperatura bem maior do que a água. Você pode fazer a próxima atividade para comprovar essa afirmação.

Aquecendo areia e água

Deixe em duas vasilhas rasas a mesma massa de água e de areia expostas ao sol. Meça a temperatura da água e da areia algumas vezes e anote esses valores.



Retirando as vasilhas do sol, você pode comparar as quedas de temperatura da areia e da água ao longo do tempo.



Você vai verificar com essa atividade que para massas iguais de areia e água que recebem a mesma quantidade de calor a elevação da temperatura da areia é bem maior. A areia também perde calor mais rapidamente do que a água quando retirada do sol.

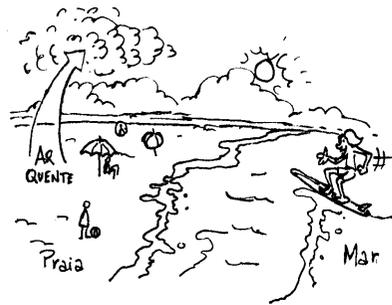
A quantidade de calor necessária para elevar em 1°C a temperatura de uma unidade de massa de cada substância é chamada de calor específico.

Quando a radiação solar incide sobre o solo, ela é quase totalmente absorvida e convertida em calor. Além disso, esse aquecimento fica restrito a uma fina camada de terra, uma vez que esta é má condutora de calor. Por outro lado, sendo a água quase transparente, a radiação, ao incidir sobre o mar, chega a aquecer a água em maior profundidade. Assim sendo, a massa de terra que troca

calor é muito menor que a de água, e acaba também sendo responsável pela maior elevação de temperatura da terra.

Um outro fator que contribui da mesma forma para essa diferença de aquecimento é que parte da radiação recebida pela água é utilizada para vaporizá-la e não para aumentar sua temperatura.

Como a terra fica mais aquecida durante o dia, o ar, nas suas proximidades, também se aquece e se torna menos denso, formando correntes de ar ascendentes. Acima da superfície da areia "cria-se" então uma região de baixa pressão, isto é, menos moléculas de ar concentradas num certo espaço.



O ar próximo à superfície da água, mais frio e por isso mais denso, forma uma região de alta pressão.

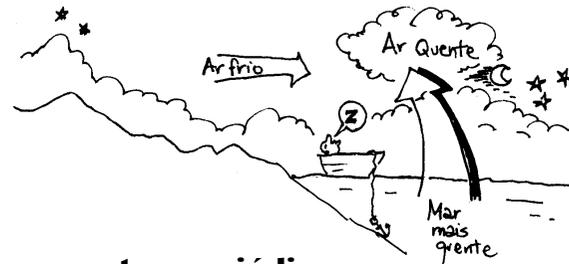


Esse ar mais frio movimenta-se horizontalmente do mar para a terra, isto é, da região de alta pressão para a de baixa pressão.

Essa movimentação se constitui numa brisa que sopra do mar para a terra e que ocorre graças à convecção do ar.

À noite, os mesmos fatores ocorrem de forma inversa, e a brisa sopra da terra para o mar.

A água se mantém aquecida por mais tempo, enquanto a terra diminui rapidamente sua temperatura. Diferentes resfriamentos, diferentes pressões; o ar sobre a terra está mais frio e mais denso (alta pressão), o ar sobre o mar, mais quente e menos denso (baixa pressão), e a brisa sopra da terra para o mar.



Outros ventos periódicos

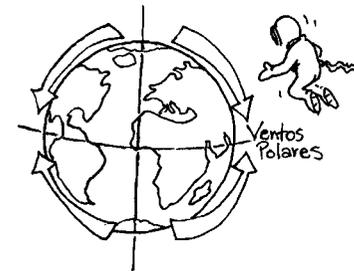
Além das brisas marítimas temos ventos diários que sopram dos pólos para o equador. Esses ventos se formam porque o ar próximo às superfícies aquecidas da região equatorial se torna menos denso e sobe, criando uma região de baixa pressão.

Ocorre então uma movimentação horizontal de ar frio da região de alta pressão (pólos da Terra) para a região de baixa pressão (equador da Terra).

Existem também ventos periódicos anuais. Devido à inclinação do eixo da Terra, em cada época do ano um hemisfério recebe maior quantidade de calor que o outro, o que provoca a formação de ventos que estão associados às quatro estações do ano.

Os ventos se formam devido ao aquecimento diferenciado de solo, água, concreto, vegetação e da presença de maior ou menor quantidade desses elementos.

A altitude de uma região, bem como a sua localização no globo (latitude e longitude), definem a quantidade de radiação solar recebida e caracterizam o seu clima em cada época.



O fenômeno El Niño

Até cerca de 30 anos atrás, o "El Niño" era um fenômeno conhecido apenas por pescadores peruanos. Os cardumes de anchovas sumiam das águas onde eram pescados, o que acontecia com periodicidade de alguns anos, geralmente na época do Natal, daí o seu nome El Niño (O Menino Jesus).

El Niño é visto até hoje como um fenômeno climático que ocorre periodicamente e altera o regime de ventos e chuvas do mundo todo. Consiste no aquecimento anormal da superfície das águas do oceano Pacífico na região equatorial, que se estende desde a costa australiana até o litoral do Peru.

Hoje, acredita-se que os ventos tropicais que sopram normalmente da América do Sul em direção à Ásia, através do Pacífico, são responsáveis pelas baixas temperaturas no oceano Pacífico junto à costa das Américas. Os ventos "empurram" constantemente a camada da superfície do oceano, aquecida pelo sol, para a costa da Ásia e da Austrália, deixando exposta a camada mais fria. Quando esses ventos diminuem de intensidade, provocam esse aquecimento "anormal" e o fenômeno El Niño. As causas do enfraquecimento dos ventos tropicais ainda não são conhecidas, mas são periódicas.

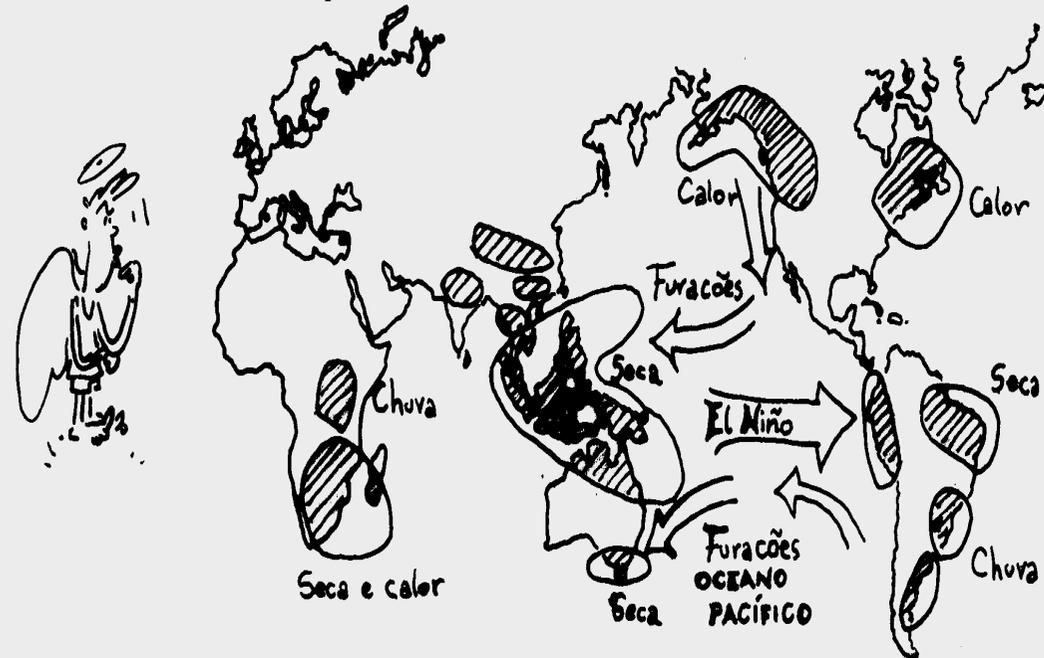
Normalmente os ventos tropicais são fortes e deixam à tona as águas mais frias, que juntamente com os seus nutrientes atraem os peixes. Essa mistura de águas mantém a temperatura da região equatorial do oceano Pacífico em torno de 24°C.

Com a diminuição da intensidade dos ventos tropicais, que acontece periodicamente, não ocorre o deslocamento das águas superficiais, o que muda o equilíbrio global. A água da superfície chega a atingir 29°C, por uma extensão de 5000 km.

Devido à elevação de temperatura, há maior evaporação dessa grande massa de água, e as chuvas caem sobre o oceano em vez de chegar até o sudeste da Ásia, provocando tempestades marítimas e desregulando os ciclos das chuvas de toda a região tropical.

Como consequência, temos chuvas intensas no sudeste dos Estados Unidos, no sul do Brasil e na região costeira do Peru.

O El Niño é responsável também pelas secas mais intensas no nordeste brasileiro, no centro da África, nas Filipinas e no norte da Austrália.



Atualmente, os pesquisadores mantêm bóias no oceano Pacífico que registram diariamente a temperatura da água. Dados coletados nos anos 80, mostram que em doze anos aconteceram quatro aquecimentos. Anteriormente a esse controle, pensava-se que o El Niño ocorresse a cada sete anos.

Para alguns cientistas, o homem é o vilão, que ao poluir o ar interfere no seu ciclo, tornando-se responsável pelo fenômeno El Niño. Mas existe também uma teoria que afirma ser o calor liberado pelo magma vulcânico do fundo do oceano Pacífico o responsável por esse aquecimento, que se constitui no maior fenômeno climático da Terra.

O que você acha? Faça uma pesquisa sobre as medidas que têm sido tomadas pelo homem para diminuir os efeitos desse fenômeno. Procure saber também sobre o fenômeno oposto ao El Niño, a La Niña. Qual será a diferença?