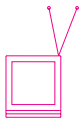


Os ritmos da Terra



Na aula passada aprendemos o que é o movimento de rotação, isto é, o movimento da Terra em torno de seu próprio eixo. Agora, vamos aprender o que é o **movimento de translação**, o movimento que a Terra realiza em torno do Sol.



Pedro encontrou na correspondência um cartão postal vindo dos Estados Unidos. O cartão mostrava a paisagem de uma cidade coberta de neve. Até o rio estava congelado! Pedro ficou intrigado - no Rio de Janeiro continuava fazendo um calor muito forte, com temperatura próxima dos 40° C. Pedro não sabia explicar a razão daquela diferença, mas percebeu que, em janeiro, era inverno nos Estados Unidos, enquanto nos países do hemisfério sul era verão.

Vamos ver por que isso acontece?



O movimento da Terra em torno do Sol é chamado de **movimento de translação**. Essa viagem tem sempre a mesma duração, percorre o mesmo itinerário e mantém uma velocidade constante de 108 mil quilômetros por hora.

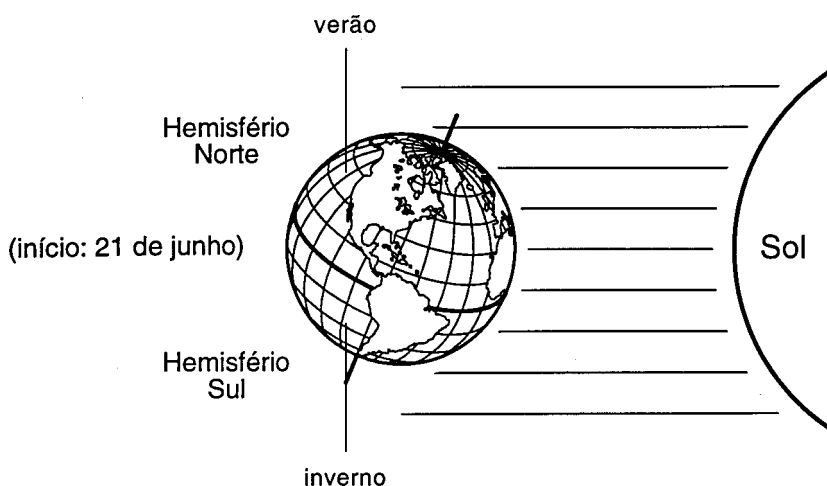
A Terra demora 365 dias, cinco horas e 48 minutos para dar uma volta completa em torno do Sol. Esse número é arredondado para 365 dias, o período de tempo de um ano. De quatro em quatro anos "acerta-se" a diferença, com a inclusão de mais um dia no mês de fevereiro. O acréscimo desse dia origina o ano bissexto. O ano 1996 é um ano bissexto.

Quando a Terra se desloca em torno do Sol, existe uma força que tende a afastá-la do Sol. É a chamada **força centrífuga**. Mas existe outra força que atrai a Terra em direção ao Sol. É a **força de gravitação**.

A Terra se desloca ao redor do Sol mantendo a mesma velocidade e o mesmo trajeto porque a força centrífuga, que a afasta do Sol, e a força de gravitação, que a atrai para o Sol, são iguais. É por isso que a órbita terrestre - isto é, a trajetória que a Terra percorre no seu movimento em torno do Sol - é sempre a mesma.

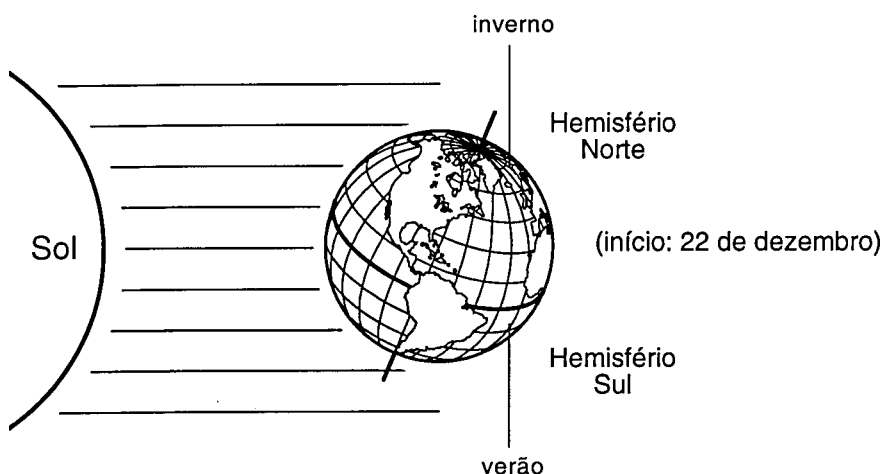
A inclinação do eixo da Terra em relação à órbita terrestre traz uma importantes conseqüências. No Equador, a duração dos dias e das noites é rigorosamente igual durante o ano. Ali, a área iluminada é sempre equivalente à área de penumbra.

Mas, à medida que nos afastamos do Equador, a diferença entre os dias e as noites vai aumentando. Nos pólos, onde essa diferença é maior, podemos ter um dia ou uma noite durante 24 horas!



A figura mostra que devido, à inclinação do eixo da Terra, o hemisfério norte recebe maior quantidade de luz e calor de março a setembro. Nesse período, para o hemisfério norte, os dias são mais longos que as noites. Em 21 de junho os raios solares atingem verticalmente o Trópico de Câncer. Nesse dia, começa o verão do hemisfério norte. O trópico está marcando o ponto mais ao norte em que os raios solares incidem verticalmente sobre a superfície.

No desenho que representa a posição da Terra em 22 de dezembro, você observa que os raios solares incidem verticalmente sobre o Trópico de Capricórnio. É o início do verão do hemisfério Sul.



Você observou nos desenhos que, em junho, a área iluminada no hemisfério norte é muito maior que a do hemisfério sul. Em dezembro, as posições se invertem: o hemisfério sul está mais iluminado que o hemisfério norte. Mas, em 21 de março e em 23 de setembro, os dois hemisférios recebem a mesma iluminação e, por isso, os dias e as noites são iguais.

A sucessão das estações do ano e a alternância das estações do hemisfério norte para o hemisfério sul são explicadas pela inclinação do eixo terrestre. Por causa dessa variação de calor e luminosidade, a Terra é dividida em zonas térmicas.

Na faixa situada entre os trópicos, chamada de zona tórrida ou intertropical, os raios solares incidem quase verticalmente. As temperaturas mantêm-se elevadas durante todo o ano. Não há diferença sensível entre as estações e praticamente não há inverno. A vegetação mostra-se exuberante, sempre verde; as árvores têm crescimento contínuo devido ao calor e à elevada umidade.

ZONA GLACIAL ÁRTICA [	
ZONA TEMPERADA [	
NORTE [	→ Trópico de Câncer
ZONA TÓRRIDA [	
OU [	→ Equador
INTERTROPICAL [	
ZONA TEMPERADA [	
SUL [	→ Trópico de Capricórnio
ZONA GLACIAL [	
ANTÁRTICA [	

Nas faixas situadas entre os trópicos e os círculos polares, chamadas de zonas temperadas do norte ou do sul (dependendo do hemisfério em que se situam), a insolação varia muito ao longo do ano. Na primavera começa o aquecimento gradativo, até que chega o verão; no outono inicia-se o resfriamento que se acentua no inverno. A vegetação acompanha o ritmo das estações: floresce na primavera/verão e começa a perder as folhas no outono/inverno.

Nas zonas frígidas ou polares, ártica ou antártica, existem dois períodos distintos: no verão polar temos um longo período de insolação e, no inverno, um longo período de penumbra. As temperaturas, mesmo no verão, não são elevadas porque os raios solares são muito inclinados. O inverno muito rigoroso invade a primavera e o outono.

O Brasil, por sua posição em latitude, situa-se na zona intertropical. Por isso, a maior parte do território brasileiro tem temperaturas elevadas, com pequena diferença entre o mês mais quente e o mês mais frio. Somente na região sul, situada abaixo do trópico, as temperaturas do verão são bem diferentes das temperaturas do inverno.



As mudanças na Península Ibérica

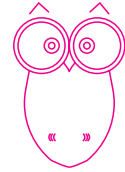
O mundo ibérico está tão mudado que a polícia de estrada, que a isto assiste, não manda parar, não multa. Sentados nas suas potentes motos os polícias fazem sinaizinhos de boa viagem, quando muito perguntam o que quer dizer aquela pintura vermelha no toldo, se estão do lado em que o quadrado se vê. O tempo está bom, há dias que não chove, julgaríamos que tínhamos voltado ao verão se não fosse o vento às vezes frio, de legítimo outono, mormente estando tão perto das altas montanhas. José Anaiço, de uma vez que as mulheres se queixavam da aspereza do ar, aludiu, a modos como de passagem, às conseqüências duma excessiva aproximação das altas latitudes, disse mesmo. Se vamos parar à Terra Nova, acaba-se-nos a viagem, para viver ao ar livre naquele clima é preciso ser esquimó, mas elas não lhe deram atenção, talvez porque não estivessem a ver o mapa.

SARAMAGO, José - *A Jangada de Pedra*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988, pág. 271-272.

Atenção! O texto faz referência à mudança de temperatura segundo as estações do ano e de acordo com a variação da posição em latitude.

O movimento de **translação** é o movimento que a Terra descreve em torno do Sol. A inclinação do eixo da Terra, em relação à órbita terrestre, explica a sucessão das estações do ano e a alternância das estações do hemisfério norte para o hemisfério sul.

A variação da iluminação e do calor solar que chegam à superfície permite dividir a Terra em **zonas climáticas**.



Exercício 1

Por que a diferença entre as estações do ano é pouco percebida no Brasil?

Exercício 2

A partir dos desenhos que representam a insolação em dezembro e junho, indique as estações do ano no hemisfério norte.

Exercício 3

Indique, nos respectivos espaços, a duração, em junho, dos dias e das noites nos seguintes pontos:

- a) Uma cidade na linha do Equador.
- b) Uma base científica no pólo sul.
- c) Uma fazenda situada a 50° de latitude norte.

Exercício 4

O autor de *A Jangada de Pedra* faz referência às mudanças climáticas que surgiriam caso a Península Ibérica se deslocasse até a Terra Nova, no litoral do Canadá. Quais são essas mudanças?

