

Pressão atmosférica

Atenção



Daniel e Zuleika já estavam ficando angustiados. O pediatra, dr. João, estava atrasado por causa do trânsito, que andava mais complicado, naqueles dias, devido às enchentes que vinham castigando São Paulo. A hora marcada para a consulta, portanto, já não estava valendo.

Daniel e Zuleika tinham levado ao médico a filha Isadora, que tinha acabado de completar seis meses. Era apenas uma consulta de acompanhamento para ver se tudo continuava bem com a saúde da menina, que mamava no peito da mãe.

Depois de quase uma hora e meia de espera, o dr. João chegou e Isadora começou a ser examinada. A altura, o peso e os reflexos estavam se desenvolvendo dentro do previsto, segundo o médico. Os dentes já se anunciavam e, por esse motivo, ela estava um pouco mais inquieta nos últimos dias.

Zuleika perguntou ao médico se havia algum cuidado especial a ser tomado, caso eles fossem até a praia no feriado de Carnaval.

O dr. João recomendou duas coisas: a menina devia usar roupas leves, por causa do forte calor, e os pais deviam tomar muito cuidado com os ouvidos de Isadora durante a viagem. Era conveniente que ela não estivesse dormindo durante a descida ou a subida da serra para Santos.

Daniel comentou com Zuleika que, quando ainda era pequeno, numa viagem a Santos, seus ouvidos ficaram “esquisitos” durante algum tempo e só voltaram ao normal quando ele bocejou. Zuleika disse que também já tinha passado pela mesma experiência.

Mãos à obra



Na aula de hoje vamos fazer uma investigação para entender por que os nossos ouvidos ficam “esquisitos” durante as viagens que envolvem lugares que estão a altitudes bastante diferentes.

Que cuidados o médico recomendou para que o bebê pudesse enfrentar a viagem ao litoral?

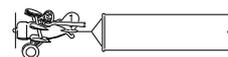
.....
.....
.....
.....
.....

Você já passou pela experiência de ficar com o ouvido “esquisito” durante uma viagem?

.....
.....
.....
.....
.....

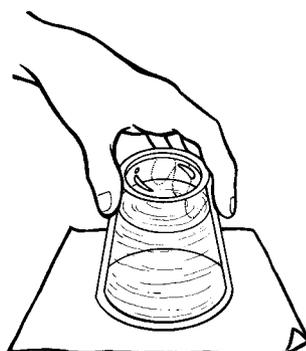
Na Aula 7 você aprendeu que o poder de atração da Terra faz com que o ar fique "preso" a ela. Esse ar, que é uma mistura de várias substâncias gasosas, é chamado também de atmosfera. Ele paira sobre a Terra e acaba pressionado tudo o que se encontra sobre o chão. Essa pressão que o ar exerce sobre todos os objetos é chamada de **pressão atmosférica**. Existem algumas situações bastante simples que evidenciam a sua presença, conforme veremos a seguir.

Informação nova



Você pode fazer ou acompanhar o seguinte experimento: encha um copo com água até a metade. A seguir, tampe o copo com um pedaço de papel (uma folha de caderno, por exemplo). Se você virar o copo tampado com a boca para baixo, o que observa nos primeiros instantes?

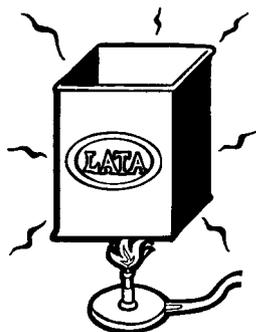
Mãos à obra



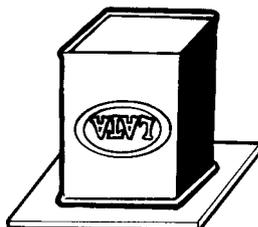
Anote aqui o que aconteceu.

.....
.....

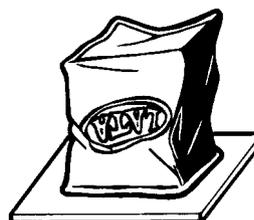
Uma outra situação bastante simples que evidencia a ação da pressão atmosférica está ilustrada na seqüência de ilustrações a seguir. Nela, uma lata de alumínio vai ser amassada pela ação da pressão atmosférica.



Lata sendo aquecida.



Lata aquecida é virada de cabeça para baixo sobre uma superfície plana.



Lata amassada pela pressão atmosférica.

Analise as ilustrações e responda:

A lata muda de formato ao ser aquecida?

E depois de resfriada?

Informação nova



A pressão atmosférica age sobre tudo, e de todos os lados. Assim, quando viramos o copo com água de boca para baixo, a água dentro dele não cai e nem mesmo o papel, como poderíamos imaginar. Nessa situação, a ação da pressão atmosférica de baixo para cima, sobre o papel, é maior que a pressão da água, de cima para baixo. Passado algum tempo, entretanto, o papel acaba sendo molhado pela água e se movimenta para dentro do copo. Isso permite a entrada de mais ar, aumentando a pressão para baixo até que a água cai.

Vejam a outra situação, a da lata. Antes de aquecê-la., mesmo estando ela vazia, existe ar dentro dela, como também existe ar ao seu redor. Nessa situação, a pressão que o ar faz de dentro para fora da lata é igual à pressão que o ar de fora faz para dentro. Quando aquecemos a lata quase todo o ar que lá estava é expulso dela. Quando a lata é retirada da chama, começa a se resfriar. O pouco ar que sobrou tem de ocupar todo o espaço interno da lata. Assim, a pressão que ele exerce dentro da lata é menor do que a pressão de fora, a pressão atmosférica. Por isso, ela é amassada.

Mãos à obra



Vamos utilizar o conceito de pressão atmosférica para entender o que acontece na seguinte situação: tomar refresco com um canudinho.

Em cima do refresco existe ar. O ar, portanto, está exercendo pressão sobre o refresco. Indique com uma seta, na figura abaixo, a ação da pressão atmosférica sobre a parte de cima do refresco.

Observe que dentro do canudinho também existe ar. Portanto, aí também existe a ação da pressão atmosférica sobre ele.

Quando você começa a sorver, o refresco sobe pelo canudinho.

O que acontece com a pressão do ar dentro do canudinho quando uma pessoa começa a chupar o refresco? Ela aumenta, diminui ou se mantém igual?



A voz do professor

Para que um refresco suba pelo canudinho, é necessário que ocorra alguma variação de pressão. Quando se toma o refresco pelo canudinho, ocorre uma diminuição da pressão no seu interior. A pressão atmosférica, agindo na superfície do refresco de cima para baixo, faz com que ele suba pelo canudinho. Quando a pessoa pára de sorver, a pressão no interior do canudinho volta a ficar igual à pressão atmosférica e, por isso, o refresco não sobe.

A pressão atmosférica age em todas as direções, isto é, de todos os lados. Seu valor, entretanto, depende da altitude do local em que nos encontramos. Na praia, por exemplo, o valor da pressão atmosférica é o maior possível. Nas cidades que ficam em regiões montanhosas, a pressão atmosférica é menor.

Quando nos deslocamos de uma cidade que fica numa região de maior altitude para a praia, a pressão atmosférica que age sobre nosso corpo aumenta. Uma região sensível do nosso corpo, que indica essa alteração na pressão atmosférica, é o tímpano do ouvido. É por isso que, durante essas viagens, durante algum tempo há uma sensação de desconforto. O mesmo acontece quando vamos de uma região de menor altitude (e, portanto, de maior pressão) para outro local de maior altitude e de menor pressão atmosférica.

- O ar que fica “preso” à Terra por causa da gravidade faz com que ele exerça uma pressão sobre tudo o que se encontra na superfície terrestre. Essa pressão é chamada de **pressão atmosférica**.
- O valor da pressão atmosférica depende da altitude do local. Na praia, onde a altitude é zero, a pressão atmosférica é a maior possível. Nos locais mais altos, o valor da pressão atmosférica é menor.
- Quando nos deslocamos de um lugar onde a pressão atmosférica é maior para um outro lugar onde ela é menor (ou o contrário), os tímpanos de nossos ouvidos sentem essa alteração e nos dão uma sensação de desconforto durante algum tempo.

Resumo



Exercício 1

Se retirarmos boa parte do ar de dentro de uma lata vazia de refrigerante, a pressão atmosférica fará com que ela fique amassada. Esta afirmação está de acordo com o que você estudou nesta aula?

Exercício 2

A cidade de Belo Horizonte está localizada a 858 metros acima do nível do mar. Nela, a pressão atmosférica é maior, menor ou igual à da cidade de Belém que tem altitude de 11 metros?

