

ATIVIDADE 4

ORIENTAÇÕES GERAIS:

- ESTA ATIVIDADE DEVERÁ SER FEITA NO CADERNO;
- SEMPRE QUE INICIAR AS ATIVIDADES COLOQUE A DATA;
- LEIA CONTEÚDO ABAIXO COM BASTANTE ATENÇÃO
- COPIE EM SEU CADERNO APENAS O QUE ESTÁ **DESTACADO EM AMARELO**;
- **RESPONDA AS ATIVIDADES** QUE ESTÃO NO FINAL DO ARQUIVO.
- EM CASO DE DÚVIDAS ESTOU A DISPOSIÇÃO.

Finalizamos o capítulo 2, onde aprendemos sobre Energia Térmica. Agora vamos estudar sobre a energia térmica nos movimentos.

CAPITULO 3

ENERGIA TÉRMICA NOS MOVIMENTOS

EQUILÍBRIO TERMODINÂMICO

*Observe a bola deixada sobre o solo na imagem abaixo. O que faz com que a bola permaneça sobre o solo é a força da gravidade, que atua puxando a bola para baixo. O solo, por sua vez, sustenta a bola, exercendo sobre ela uma força para cima, na mesma intensidade. Nesta situação, as forças se anulam, ou seja, estão em **equilíbrio mecânico**.*



*Considere que a bola e o chão estão na mesma temperatura que o ambiente, neste caso, encontram-se em **equilíbrio térmico**. Por fim, considere que nenhum material nesta foto sofra transformação química, neste caso, está ocorrendo um **equilíbrio químico**.*

Equilíbrio mecânico, térmico ou químico são fatores que contribuem para o equilíbrio termodinâmico. Podemos dizer que equilíbrio termodinâmico é alcançado quando um sistema se mantém constante, inalterado, sem fluxo de energia. Assim, o equilíbrio termodinâmico é uma condição rara de acontecer na natureza. Sempre que estiver ocorrendo troca de energia, trocas de calor, movimentos, formação de materiais, isso significa que o sistema está em **desequilíbrio**.

Conversamos muito em nossas aulas a respeito de como a energia sempre é transferida e transformada. Em nosso planeta, na atmosfera, entre os seres vivos, sempre está ocorrendo troca de energia, o ambiente está sempre se alterando. Na cadeia alimentar, por exemplo, há um fluxo constante de energia que parte do sol, é absorvida pelas plantas e vai passando sucessivamente para outros seres vivos. Se não houver troca de energia, os organismos não funcionam.

O desequilíbrio termodinâmico é vital para o fluxo de energia entre os seres vivos, para a vida na Terra. Um ambiente natural está sempre em desequilíbrio.

Entre os fatores que determinam o equilíbrio de um sistema, podemos citar: massa, temperatura, volume, pressão.

Agora iremos estudar **PRESSÃO**, propriedade importante para nossos estudos durante esse capítulo.

➤ PRESSÃO

Pressão da água: é a pressão exercida pela água.

Se você colocar a mão dentro de um saco plástico e mergulhá-la em um balde com água, o que irá acontecer com o saco plástico? (**Faça essa experiência em casa se quiser**)

Além de molhado, o saco plástico irá se ajustar ao formato de sua mão. *Mas porque isso acontece?* Isso acontece porque a água exerce pressão sobre todos os corpos que nela estão imersos.

Pressão atmosférica: É a pressão exercida pelo ar. A atmosfera é uma camada de ar que envolve a Terra. Ela também é atraída pela força da gravidade. Quando uma pessoa está ao nível do mar, a pressão que a atmosfera exerce sobre ela é maior do que se estivesse no topo de uma montanha.

Quanto menor a altitude, maior a pressão atmosférica, pois a coluna de ar é maior.

Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, pois a coluna de ar é menor.

Observe:



Também é possível exercer pressão sobre o ar, pois ele tem a capacidade de ser comprimido e expandido. A temperatura é um fator importante que afeta o volume que o ar pode ocupar em um ambiente.

Através do experimento abaixo você irá entender sobre essa propriedade do ar, além disso, esse experimento é a base do funcionamento das **máquinas térmicas** que veremos na próxima aula.

VAMOS FAZER UM EXPERIMENTO?

EXPERIMENTO – MÁQUINAS TÉRMICAS

**NÃO PRECISA
COPIAR O
EXPERIMENTO
COPIAR APENAS AS
3 QUESTÕES**

Você vai precisar de:

- Uma seringa (sem agulha)
- Detergente
- Massa de modelar (se não tiver massinha, pode tentar utilizar qualquer material que tenha em casa que obstrua a ponta da seringa e impeça a saída de ar).
- Recipiente com água quente (não precisa ferver)
- Recipiente com gelo

Passo 1 : Pegue a seringa e remova o êmbolo, coloque algumas gotas de detergente dentro da seringa. Depois coloque novamente o êmbolo na seringa e faça movimentos de vai e vem para lubrificar a parte interna da seringa.

Passo 2: Deixe o êmbolo na metade da seringa ou na marca de 10 ml e obstrua a ponta com a massa de modelar ou outro material que tenha em casa.

Passo 3: Encha um copo com água quente e um recipiente com pedras de gelo.

Passo 4: Coloque a seringa na água quente e preste atenção no que ocorre com o êmbolo da seringa.

Passo 5: Em seguida, coloque a seringa em meio as pedras de gelo e preste atenção no que ocorre com o êmbolo da seringa.

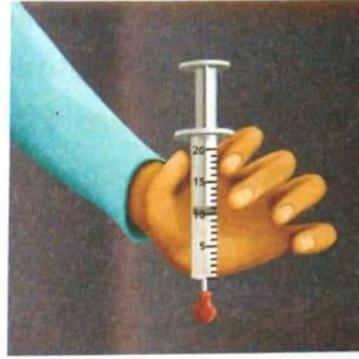
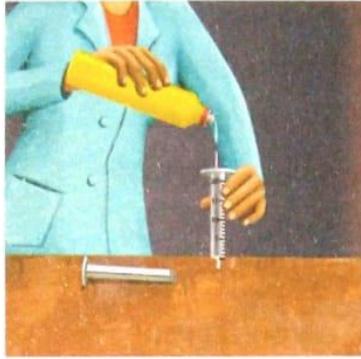
Questões:

- 1 – O que ocorreu com o êmbolo quando a seringa foi colocada no copo contendo água quente?
- 2 – O que ocorreu com o êmbolo quando a seringa foi colocada no recipiente contendo gelo?
- 3 – Elabore uma hipótese do porque isso pode ter acontecido?

Caso não tenha os materiais em casa, não tem problema, apenas observe a imagem abaixo para tentar responder as questões ou me chame no particular que vou lhe ajudar.

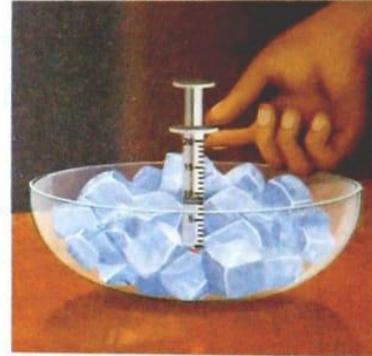
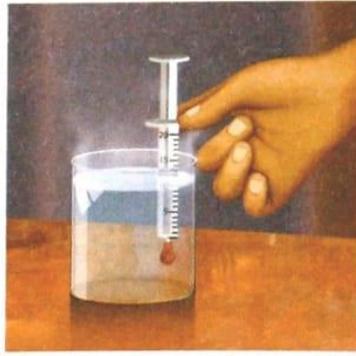
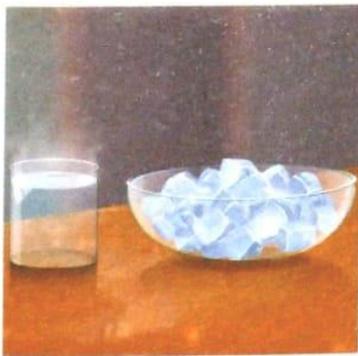
Máquinas térmicas

Veja a seguir uma atividade prática que uma professora apresentou na aula de Ciências.



A professora introduziu algumas gotas de detergente em uma seringa nova descartável de 20 mL. Ela então colocou a parte móvel da seringa, chamada êmbolo, e fez vários movimentos de vai e vem, com o objetivo de lubrificar a parte interna da seringa.

Ela deixou o êmbolo na seringa na posição equivalente a 10 mL, e então utilizou massa de modelar para fechar bem a ponta da seringa e evitar, assim, a saída do ar.



ILUSTRAÇÕES: BENTINHO

Ela encheu um copo com água quente, que foi aquecida na chama de um fogão, e ao lado deixou um recipiente contendo gelo.

A professora, então, mergulhou a seringa na água quente do copo. Por fim, pediu aos alunos que prestassem atenção ao que ocorria com o êmbolo da seringa.

Em seguida, ela retirou cuidadosamente a seringa do copo e a colocou no recipiente contendo gelo. Ela pediu novamente aos alunos que prestassem atenção ao que ocorria com o êmbolo da seringa.