

CIÊNCIAS DA NATUREZA

NOME: _____ 7º ANO

ORIENTAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE: O aluno deverá fazer a leitura do texto, copiar e responder no caderno as questões propostas.

A garrafa térmica

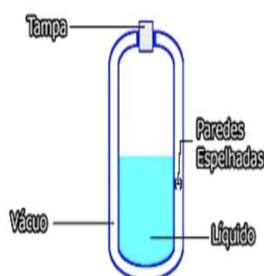
A garrafa térmica foi inventada inicialmente para resolver problemas ligados à pesquisa científica, não tendo nenhuma relação com alimentos ou bebidas. Foi em 1892 que James Dewar inventou a garrafa térmica para manter em baixas temperaturas alguns gases liquefeitos que ele precisava em suas pesquisas.

Somente em 1904 a garrafa térmica começou a ser amplamente vendida como bem de consumo e utensílio para a manutenção da temperatura.

As formas e os materiais usados para a fabricação das garrafas térmicas mudaram ao longo do tempo, mas o princípio de funcionamento continua o mesmo.

A ideia principal é que os modos de troca de calor sejam minimizados o máximo possível, ou seja, impedir que a convecção, a condução e a irradiação térmica aconteçam.

Considerando que tanto a condução quanto a convecção se dão através da matéria, esses dois processos podem ser minimizados através da introdução de um vácuo no sistema.



Dito e feito, as garrafas térmicas possuem paredes duplas com vácuo entre elas. As caixas térmicas também possuem paredes duplas com vácuo.

Já o processo de troca de calor por irradiação é mais difícil de anular, visto que ele acontece inclusive no vácuo – de outras formas não receberíamos o calor do sol!

As primeiras garrafas térmicas possuíam paredes de vidro espelhadas para impedir a irradiação. O vidro é um mau condutor de calor e o espelho reflete as ondas de calor, mantendo-as aprisionadas no interior ou no exterior da garrafa. A tampa impede as trocas de calor por convecção com o ar do ambiente. Por isso quanto menos aberturas forem feitas, maior será o tempo de conservação da temperatura.

Veja o esquema das primeiras garrafas na figura ao lado:



Mas essas garrafas térmicas antigas possuíam dois grandes problemas, as paredes de vidro podiam quebrar em choques térmicos e quedas e, o metal das paredes espelhadas podia descascar contaminando o líquido.

Hoje as paredes não são mais feitas de vidro, mas de um plástico resistente e duro ou de metal.

As garrafas de hoje conservam a temperatura dos líquidos, quente ou frio, por muito mais tempo do que as antigas, tudo graças ao desenvolvimento tecnológico que possibilitou a utilização de materiais mais isolantes e também a produção de vácuos melhores.

Mesmo assim o sistema não é 100% isolado e o equilíbrio térmico com o meio ambiente acontecerá após algum tempo.

Responda:

1- Sabe-se que a temperatura do café se mantém razoavelmente constante no interior de uma garrafa térmica perfeitamente vedada.

- Qual o principal fator responsável por esse bom isolamento térmico?

- O que você acha que acontece com a temperatura do café se a garrafa térmica for agitada vigorosamente?