

Nome:		Data: / /2020
Unidade Escolar:		Ano: 7º
Componente Curricular: Ciências da Natureza		
Objeto de Conhecimento / Conteúdo: Formas de propagação do calor: Termodinâmica básica – temperatura, calor, calor específico, sensação térmica; Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra		
Habilidades: (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar o uso de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.		

Processos de propagação de Calor

Para que aconteça a troca de calor é preciso que ele seja transferido de um objeto para outro e de uma região para outra. Existem três processos de propagação de calor: condução, convecção e irradiação.

Condução térmica

A condução térmica é um processo de transferência de calor que ocorre principalmente nos sólidos e só acontece em meios materiais. A transferência de calor entre os corpos pode ocorrer por meio de três processos, que são: **condução, irradiação e convecção térmica.**

A **condução térmica** depende do material de que um determinado objeto é feito. Os materiais que diminuem o fluxo de calor entre os corpos, impedindo que o calor entre ou saia de um corpo, são denominados isolantes térmicos. Já os materiais que transmitem facilmente calor de um corpo para o outro são considerados bons condutores térmicos.

Isolantes térmicos	Bons condutores térmicos
Isopor 	Fios de cobre 
Madeira 	Panela 
Cortiças 	Barras de ferro 

As caixas de isopor e os recipientes de plástico são utilizados para conservar a temperatura dos alimentos. Como são isolantes térmicos, esses materiais evitam as trocas de calor entre o alimento e o meio externo, e a temperatura mantém-se constante por muito mais tempo.

Os bons condutores térmicos apresentam um arranjo atômico ou molecular que tem a propriedade de transferir calor para os átomos ou moléculas em suas proximidades até que todo o objeto entre em equilíbrio térmico. Para compreender melhor, tomemos como exemplo uma barra metálica. Aproximando-se uma das extremidades dessa barra de uma fonte de calor, as moléculas recebem energia e passam a vibrar com maior intensidade. Essa movimentação é transmitida para as moléculas de sua vizinhança, que também passam a vibrar e continuam transferindo energia até alcançar a outra extremidade da barra.

Nos dias frios, usamos roupas feitas de lã, porque esta atua como isolante térmico, evitando que o nosso corpo perca calor para o ambiente.

A **radiação térmica**, também conhecida como irradiação é o processo mais importante, pois sem ela seria praticamente impossível haver vida na Terra. É por irradiação que o calor liberado pelo Sol chega até a Terra. Outro fator importante é que todos os corpos emitem radiação, ou seja, emitem ondas eletromagnéticas, cujas características e intensidade dependem do material de que é feito o corpo e de sua temperatura. Portanto, o processo de emissão de ondas eletromagnéticas é chamado de irradiação. A garrafa térmica é um bom exemplo de irradiação térmica. Na parte interna da garrafa de vidro com paredes duplas, há quase um vácuo entre elas. Isso dificulta a transmissão de calor por condução. As partes interna e externa da garrafa são espelhadas para evitar a transmissão de calor por irradiação.

A **convecção térmica** é a forma de transferência de calor comum para os gases e líquidos.

Exemplo:

Ao colocar água para ferver, a parte que está próxima ao fogo será a primeira a aquecer. Quando ela aquece, sofre expansão e fica menos densa que a água da superfície, sendo assim, ela desloca-se para ficar por cima, enquanto a parte mais fria e densa move-se para baixo. Esse ciclo repete-se várias vezes e forma uma corrente de convecção, que é ocasionada pela diferença entre as densidades, fazendo com que o calor seja transferido para todo o líquido.

ATIVIDADES - Responda em seu caderno.

1. (Unicamp 2016) Um isolamento térmico eficiente é um constante desafio a ser superado para que o homem possa viver em condições extremas de temperatura. Para isso, o entendimento completo dos mecanismos de troca de calor é imprescindível. Em cada uma das situações descritas a seguir, você deve reconhecer o processo de troca de calor envolvido.

I. As prateleiras de uma geladeira doméstica são grades vazadas, para facilitar fluxo de energia térmica até o congelador por _____.

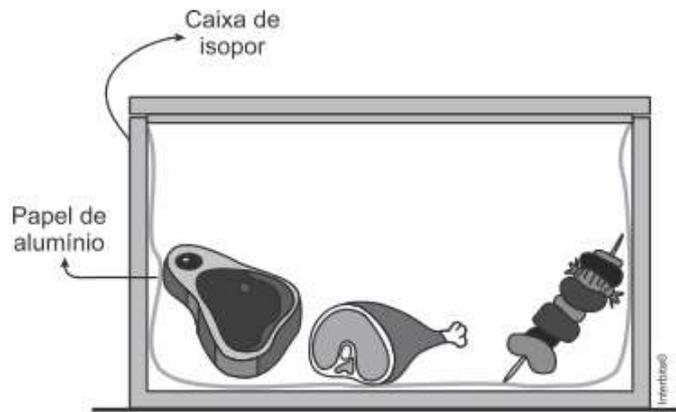
II. O único processo de troca de calor que pode ocorrer no vácuo é por _____.

III. Em uma garrafa térmica, é mantido vácuo entre as paredes duplas de vidro para evitar que o calor saia ou entre por _____.

Na ordem, os processos de troca de calor utilizados para preencher as lacunas corretamente são

- (A) () condução, convecção e radiação.
- (B) () condução, radiação e convecção.
- (C) () convecção, condução e radiação.
- (D) () convecção, radiação e condução.

2. A figura a seguir mostra, em corte lateral, uma caixa de isopor revestida de alumínio com carnes no seu interior.



Assinale a alternativa que completa as lacunas das frases a seguir.

A caixa de isopor funciona como recipiente adiabático. O isopor tenta _____ a troca de calor com o meio por _____ e o alumínio tenta impedir _____.

- (A) () impedir –convecção –irradiação do calor.
- (B) () facilitar –condução –convecção.
- (C) () impedir –condução –irradiação do calor.
- (D) () facilitar –convecção –condução.

3. Uma garrafa térmica foi construída de forma a diminuir as trocas de calor com o ambiente que podem ocorrer por três processos: condução, convecção e radiação. Dentre as suas várias características, podemos citar:

- I. a ampola interna da garrafa é feita de plástico.
- II. a ampola possui paredes duplas, e entre essas paredes, efeito vácuo.
- III. a superfície interna da ampola é espelhada.

Assinale a alternativa que corresponde ao processo que se quer evitar usando as características citadas acima.

- (A) () I – radiação; II – condução e convecção; III – convecção.
- (B) () I – condução e radiação; II – convecção; III – condução.
- (C) () I – convecção; II – condução; III – radiação.
- (D) () I – condução; II – condução e convecção; III – radiação.

Disponível em: <http://nsaulasparticulares.com.br/wp-content/uploads/Termo-Calorimetria-25-questoes-2017.pdf>. Acesso em 07 de abr. de 2020.