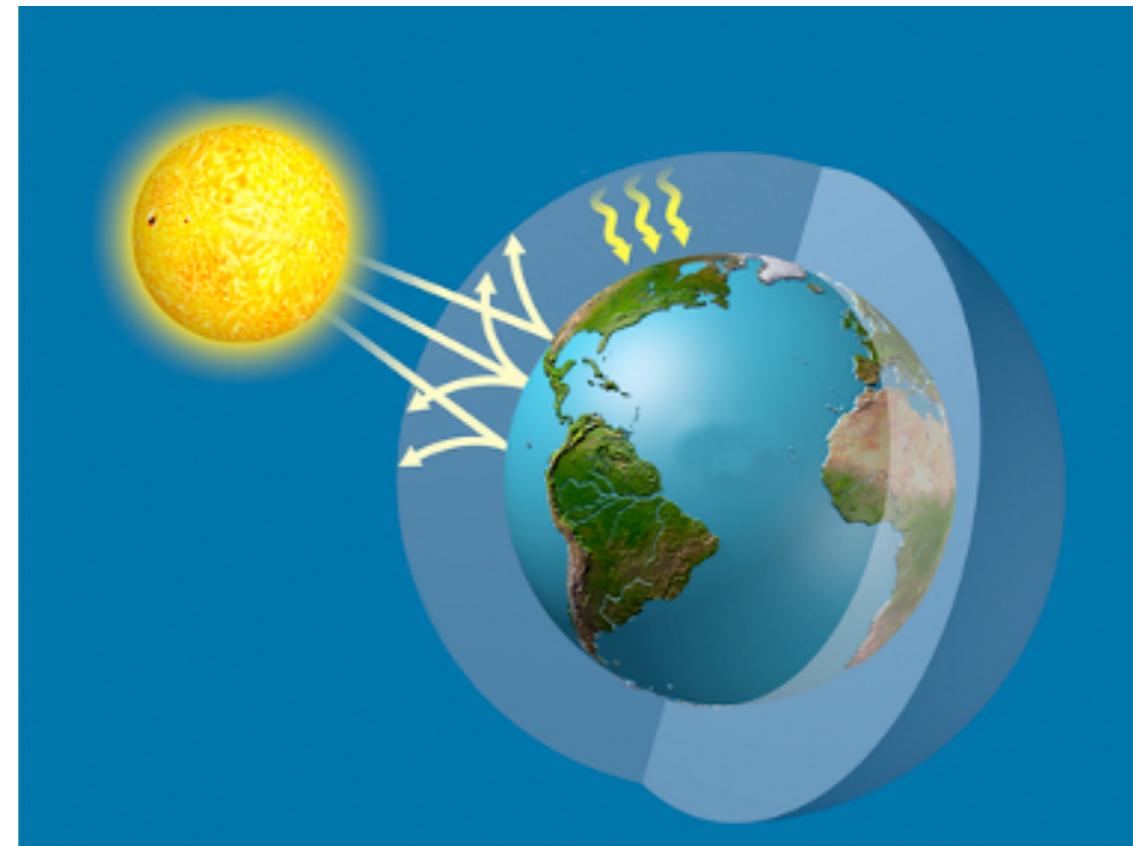


PRÉ-VESTIBULAR SÃO JANUÁRIO



FÍSICA

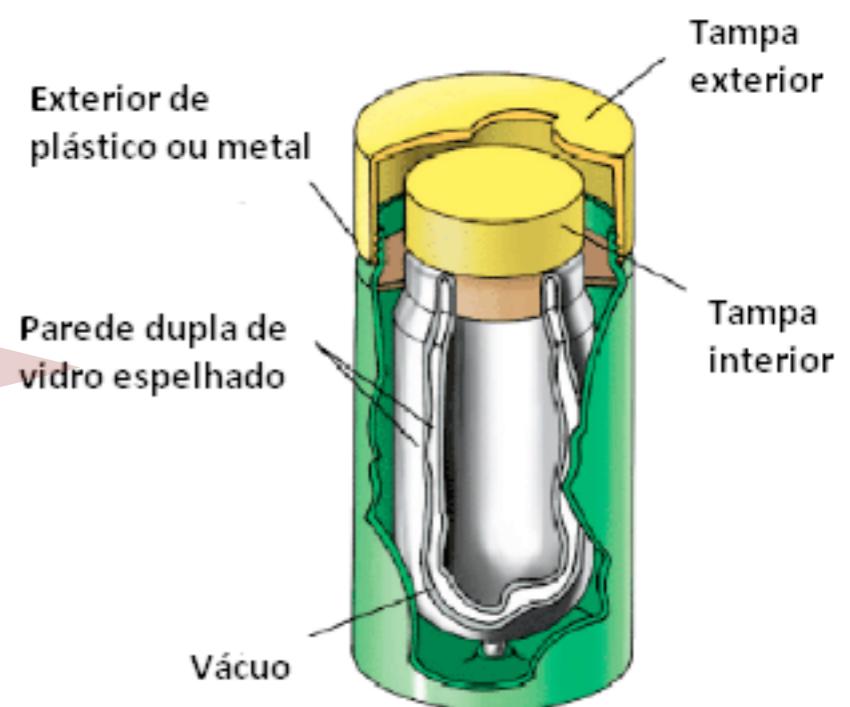
TRANSMISSÃO DE CALOR

Por que o ar condicionado deve ser colocado na parte superior da parede da sala?



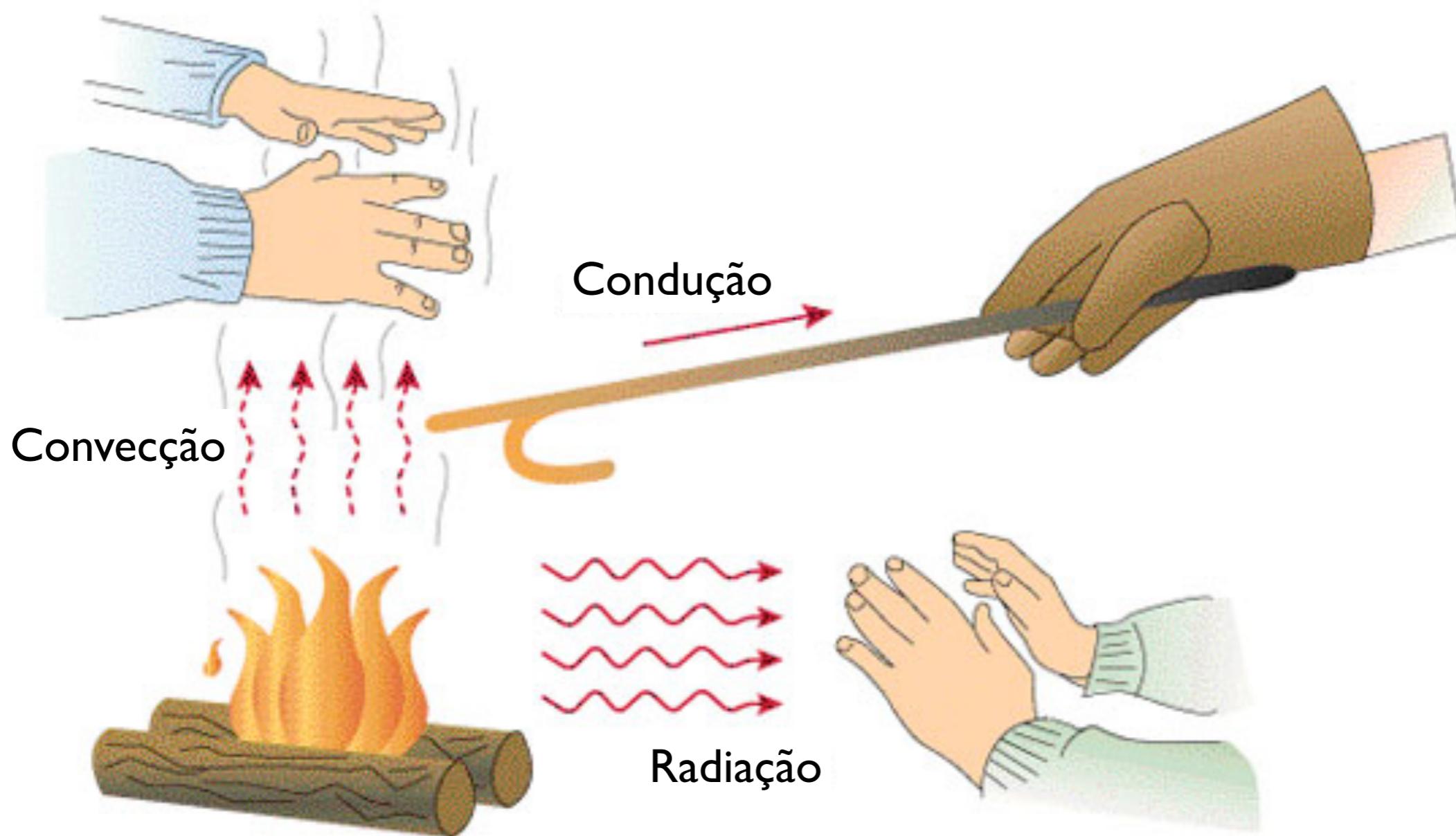
Por que metal dos pés das cadeiras aparenta estar mais frio do que a madeira da mesa?

Por que é necessário o vácuo e a parede espelhada no interior de uma garrafa térmica?



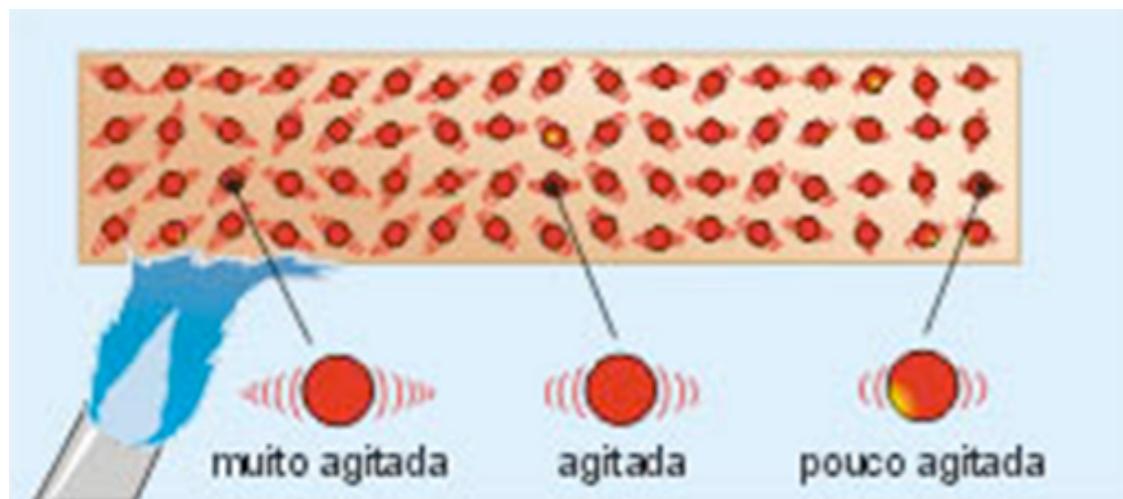
Transmissão de calor

É a passagem da **energia térmica** de um local para outro. Os três mecanismos de transmissão são **condução, convecção e radiação**.

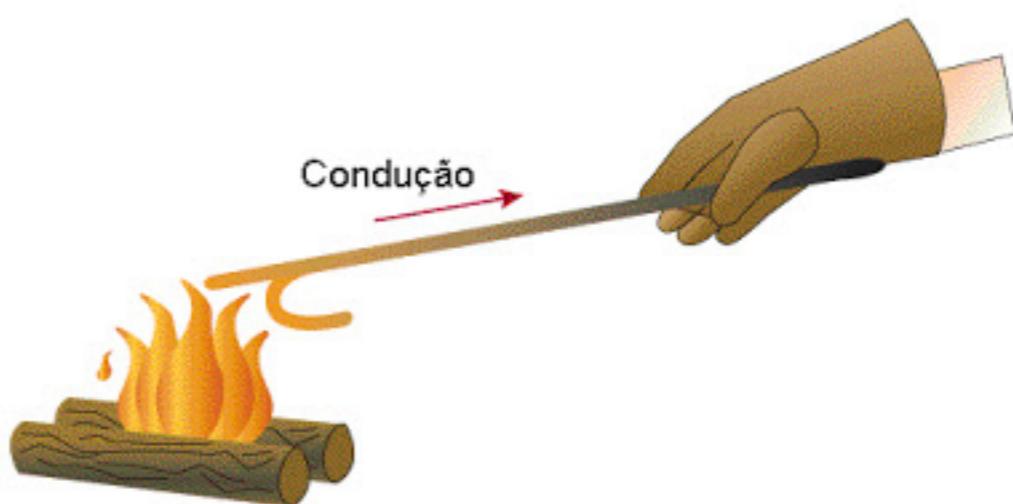


Transmissão por condução

É o processo de transmissão de calor no qual a energia se transfere de molécula para molécula sem que haja deslocamento de matéria, a partir de uma gradiente (diferença) de temperatura.



À medida que um corpo recebe calor, os átomos ou moléculas vibram mais intensamente. Esse movimento vibratório se transmite de átomo para átomo, de molécula em interações sucessivas.



Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=aKwZDvq2nm0>

Transmissão por Convecção

É caracterizada pelo movimento de moléculas em um fluido, provocado, em geral, por um gradiente de densidade (e consequentemente de temperatura) no interior do fluido. Com a convecção de matéria, ocorre o consequente transporte (transferência) de calor.

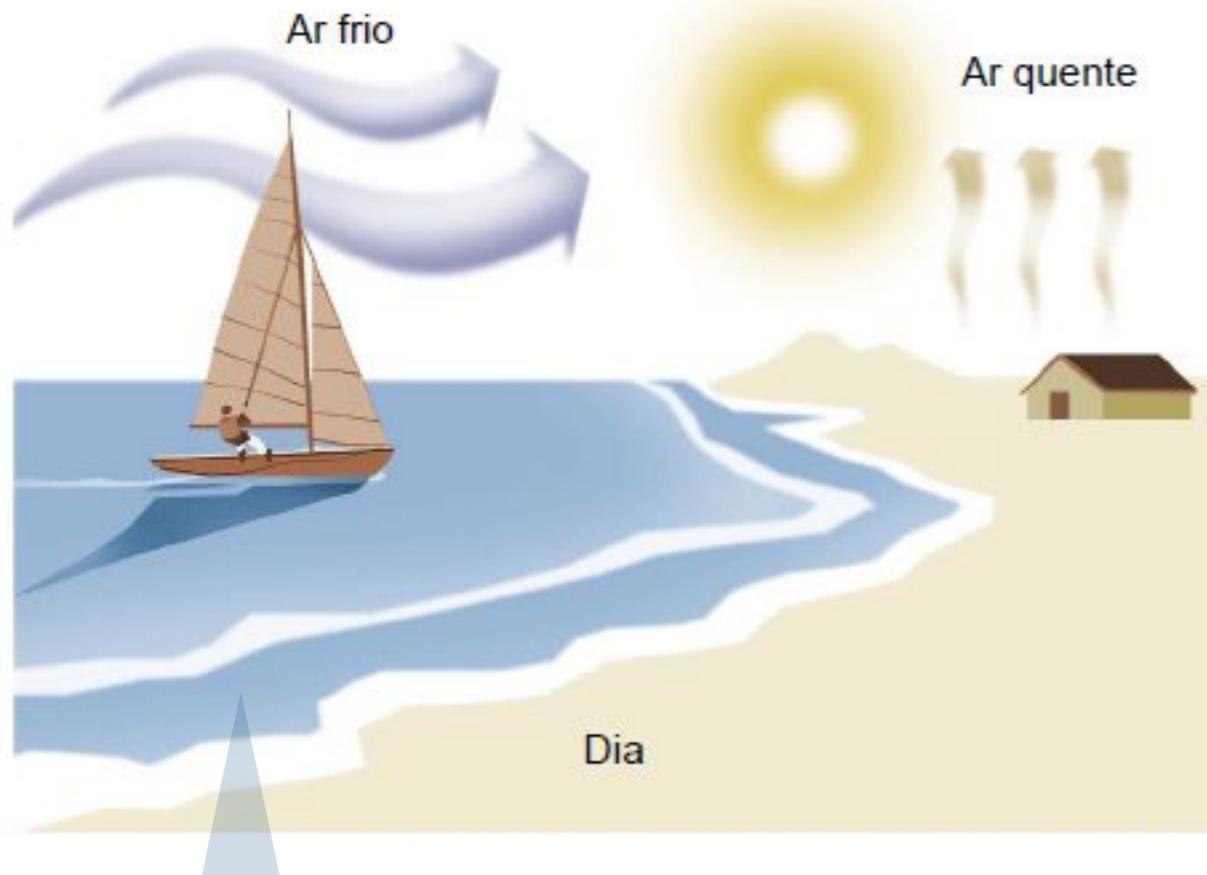


Nas regiões onde a temperatura é mais alta o fluido é menos denso e tende a subir e nas regiões onde a temperatura é mais baixa o fluido é mais denso e tende a descer.

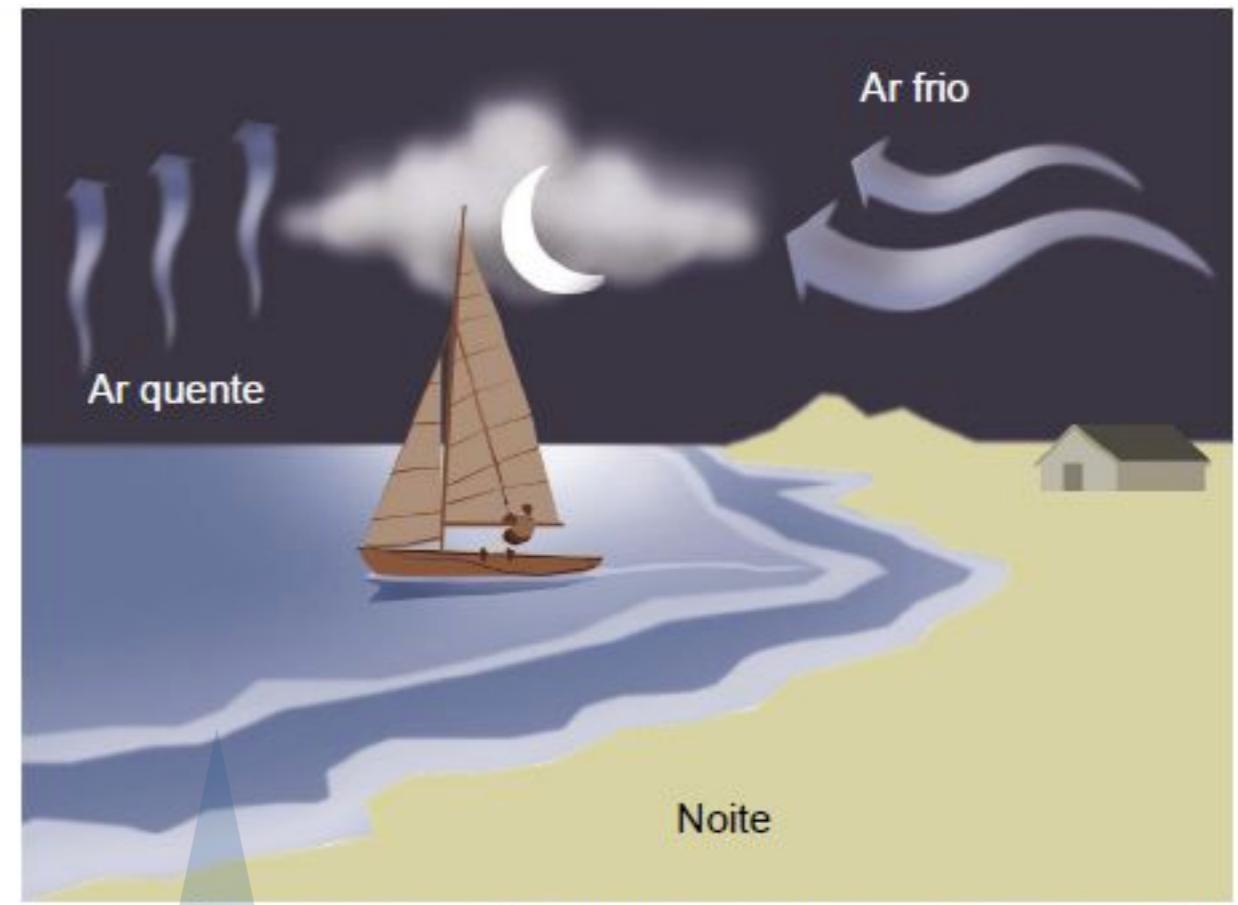
Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=k15wtMQLxDk>

Transmissão por Convecção: Brisas Litorâneas

De dia temos a brisa marítima, a noite temos a brisa terrestre.



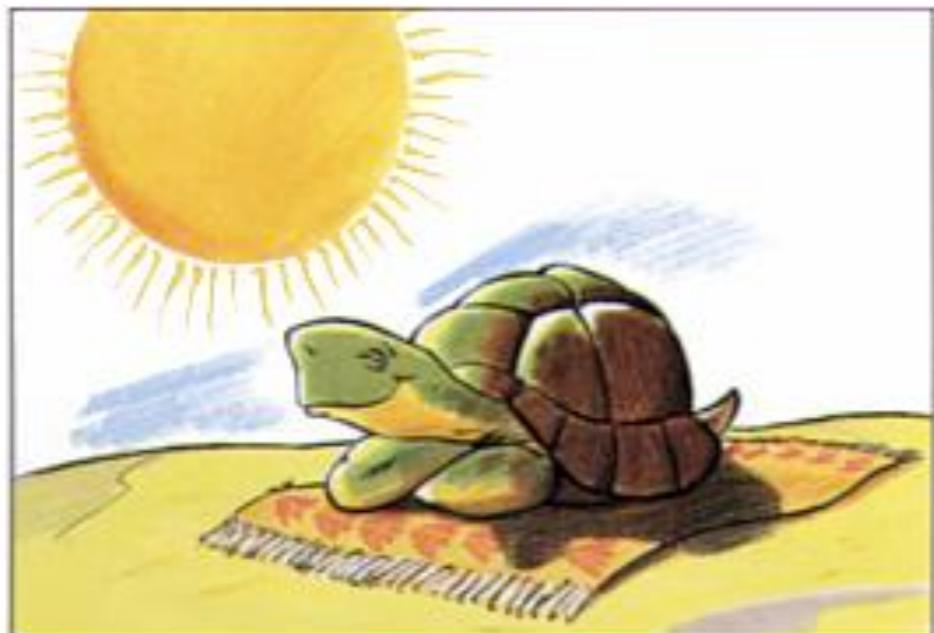
De dia, o ar junto à areia fica mais quente que o restante e sobe, dando lugar a uma corrente de ar frio da água para a terra.



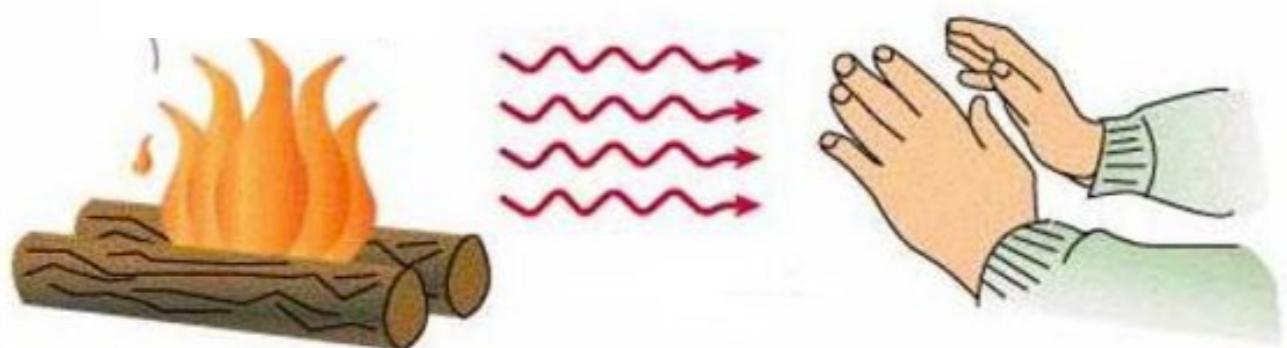
De noite, o ar próximo da superfície da água fica mais quente que o restante e subindo, dando lugar a uma corrente de ar da terra para a água.

Transmissão por Irradiação

É o processo no qual o calor se transfere de um meio para outro através da propagação de radiação eletromagnética (ondas eletromagnéticas) que possuem energia (e momento) associada à frequência do fóton de luz



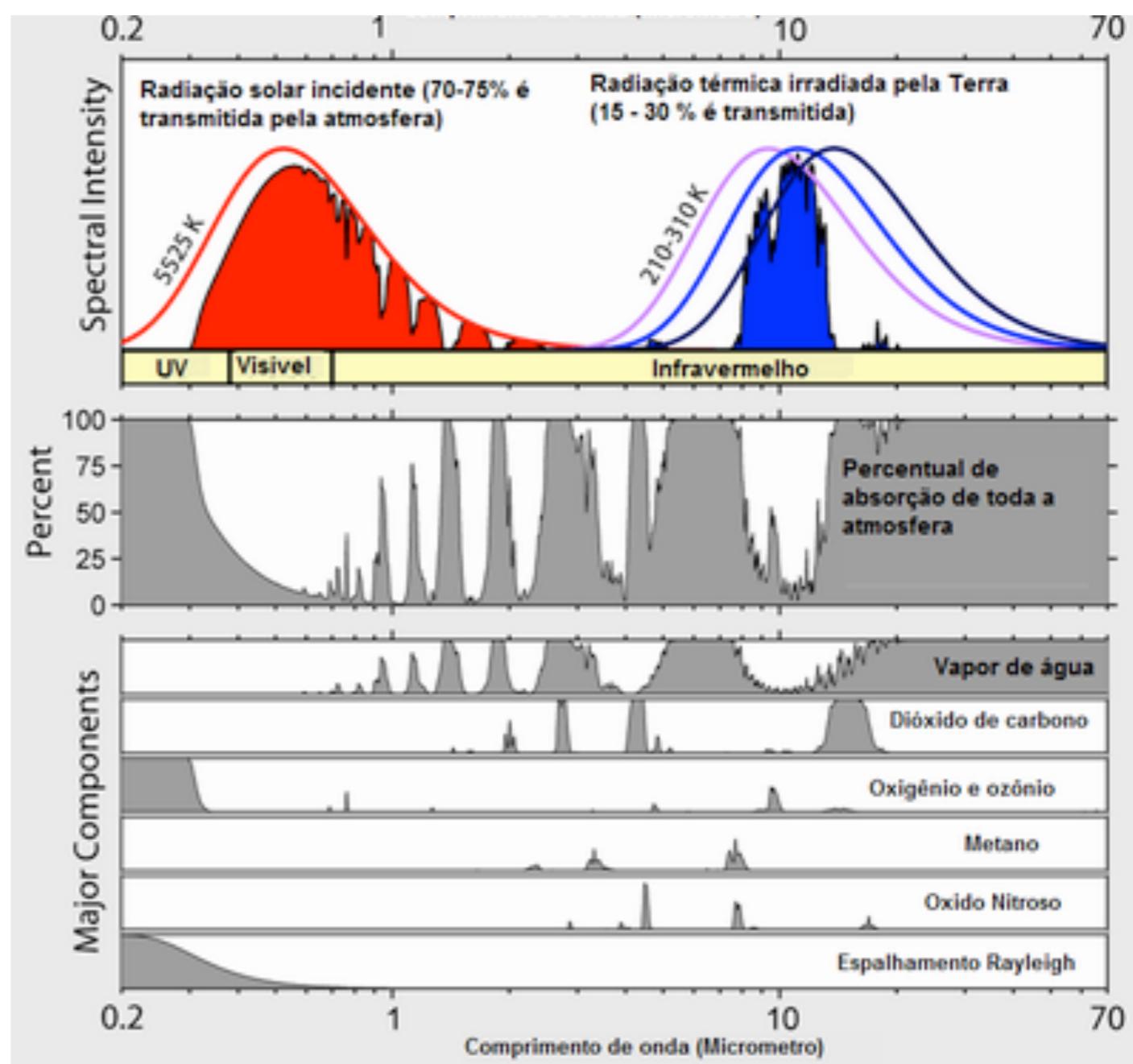
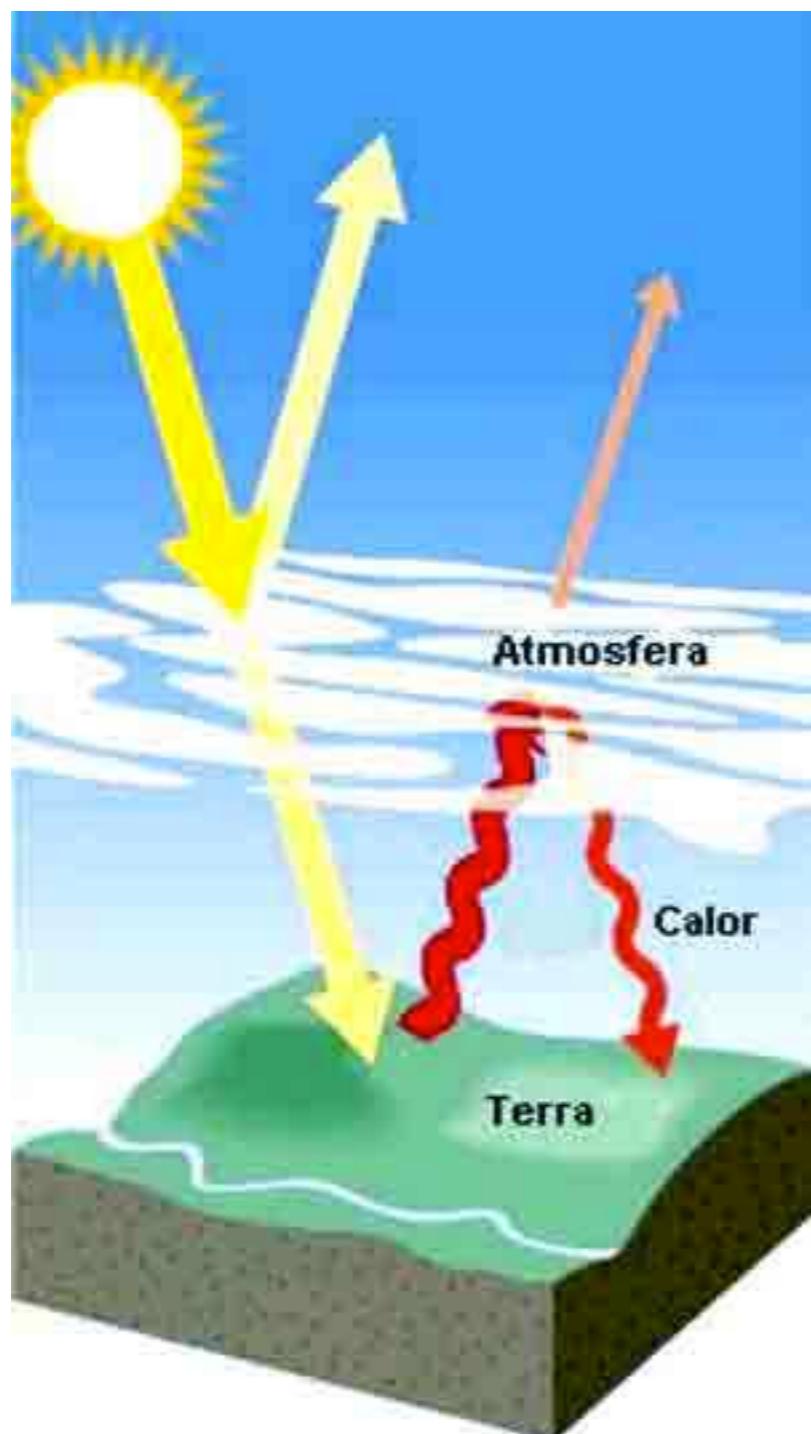
Quase todas as fontes de energia na Terra têm origem no Sol, que emite-nos energia por irradiação.



Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=HHLgAyIuSfo>

Efeito Estufa Atmosférico

O efeito estufa é a forma que a Terra tem para manter sua temperatura constante. Isto deve-se principalmente à presença de gases como o Dióxido de Carbono, Metano, Óxidos Nitrosos e Ozônio (totalizando menos de 1% desta)



Questão 1 - (ENEM)



Uma garrafa de vidro e uma lata de alumínio, cada uma contendo 330mL de refrigerante, são mantidas em um refrigerador pelo mesmo longo período de tempo. Ao retirá-las do refrigerador com as mãos desprotegidas, tem-se a sensação de que a lata está mais fria que a garrafa. É correto afirmar que:

- (A) a lata está realmente mais fria, pois a capacidade calorífica da garrafa é maior que a da lata.
- (B) a lata está de fato menos fria que a garrafa, pois o vidro possui condutividade menor que o alumínio.
- (C) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, possuem a mesma condutividade térmica, e a sensação deve-se à diferença nos calores específicos.
- (D) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do alumínio ser maior que a do vidro.
- (E) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do vidro ser maior que a do alumínio.

Questão 2 - (ENEM)



Numa área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar). À noite, ocorre um processo inverso ao que se verifica durante o dia.

Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite), o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:

- (A) O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.
- (B) O ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.
- (C) O ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.
- (D) O ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.
- (E) O ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.

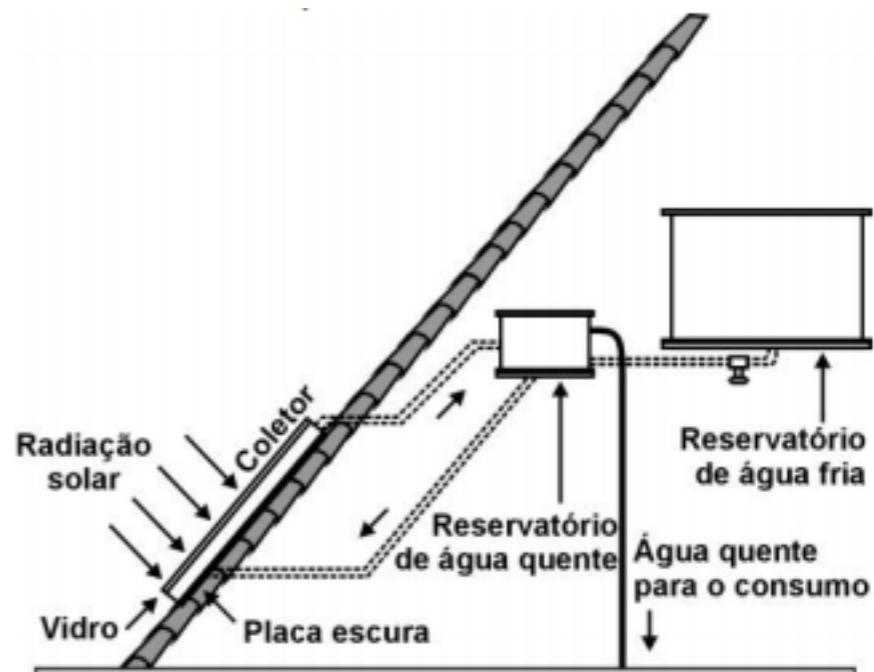
Questão 3 - (ENEM 2000)



O resultado da conversão direta de energia solar é uma das várias formas de energia alternativa de que se dispõe. O aquecimento solar é obtido por uma placa escura coberta por vidro, pela qual passa um tubo contendo água. A água circula, conforme mostra o esquema abaixo.

São feitas as seguintes afirmações quanto aos materiais utilizados no aquecedor solar:

- I. o reservatório de água quente deve ser metálico para conduzir melhor o calor.
 - II. a cobertura de vidro tem como função reter melhor o calor, de forma semelhante ao que ocorre em uma estufa.
 - III. a placa utilizada é escura para absorver melhor a energia radiante do Sol, aquecendo a água com maior eficiência.



Fonte: Adaptado de PALZ, Wolfgang. *Energia solar e fontes alternativas*. Hemus, 1981.

Dentre as afirmações acima, pode-se dizer que, apenas está(ão) correta(s):

- (A) I. (B) I e II. (C) II. (D) I e III. (E) II e III.

Questão 4 - (ENEM 2010)



As cidades industrializadas produzem grandes proporções de gases como o CO₂, o principal gás causador do efeito estufa. Isso ocorre por causa da quantidade de combustíveis fósseis queimados, principalmente no transporte, mas também em caldeiras industriais. Além disso, nessas cidades concentram-se as maiores áreas com solos asfaltados e concretados, o que aumenta a retenção de calor, formando o que se conhece por “ilhas de calor”. Tal fenômeno ocorre porque esses materiais absorvem o calor e o devolvem para o ar sob a forma de radiação térmica.

Em áreas urbanas, devido à atuação conjunta do efeito estufa e das “ilhas de calor”, espera-se que o consumo de energia elétrica

- (A) diminua devido à utilização de caldeiras por indústrias metalúrgicas.
- (B) aumente devido ao bloqueio da luz do sol pelos gases do efeito estufa.
- (C) diminua devido à não necessidade de aquecer a água utilizada em indústrias.
- (D) aumente devido à necessidade de maior refrigeração de indústrias e residências.
- (E) diminua devido à grande quantidade de radiação térmica reutilizada.