



<http://www.labfis.net>

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA EM FÍSICA TÉRMICA

Texto completo de Física Térmica encontra-se disponível no endereço:

http://www.if.ufrgs.br/public/tapf/v20n5_marques_araujo.pdf

LABFIS.NET - Apresentação - Windows Internet Explorer

http://www.labfis.com.br/indexf.html

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos LABFIS.NET - Apresentação

APRESENTAÇÃO

Labfis.net
Equipamentos científicos

- [Apresentação](#)
- [Curso de Física Experimental](#)
- [Inscrição](#)
- [Equipamentos](#)
- [Suporte Técnico](#)
- [Suporte Didático](#)
- [Vídeos](#)
- [Download](#)
- [Pedidos](#)
- [Laboratório Itinerante](#)
- [Contato](#)

09:17 00183

f Partindo do princípio que para obter um ensino significativo de Física é necessário o uso de atividades experimentais. Um ensino baseado apenas na transmissão de conceitos leva a um distanciamento entre os verdadeiros objetivos da ciência, além de causar no estudante aversão a Física.

A atividade experimental implica no desenvolvimento de habilidades básica de observação, medição e raciocínio lógico. O que desenvolve no estudante um senso de organização, uma melhor sistematização do conhecimento adquirido.

Essa atividade é importantíssima, pois permite ao estudante avaliar o papel da Física no desenvolvimento de novas tecnologias.

Pensando nisso o Labfis desenvolve equipamentos e Mobiliário para Laboratórios de Física, que tem como filosofia de trabalho a qualidade dos equipamentos produzidos e preço acessível, bem como facilidade de utilização dos mesmos.

Neste sítio você vai encontrar os equipamentos disponibilizados para desenvolver aulas experimentais de física destinadas ao ensino fundamental e médio.

Internet | Modo Protegido: Desativado

100%

09:27

1- TEMPERATURA

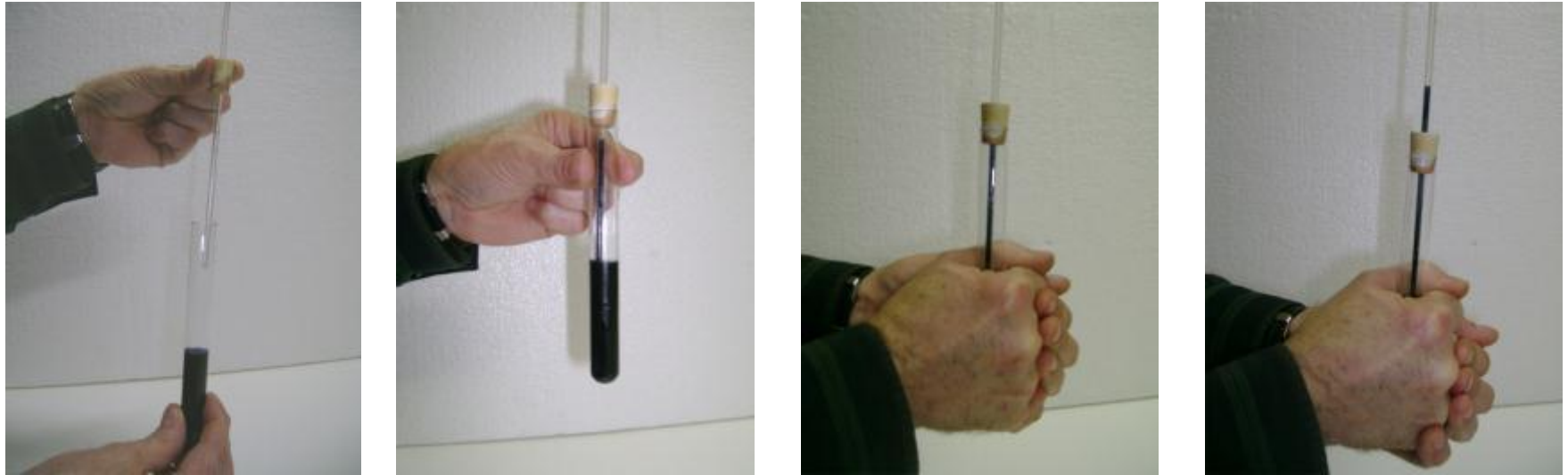
A temperatura é uma grandeza primitiva, não podendo, por isso, ser definida.

São as sensações táteis de “quente” e de “frio” que nos transmitem a primeira noção de temperatura.



TERMOSCÓPIOS E TERMÔMETROS

Termoscópio qualquer instrumento que permita verificar se a temperatura está ou não variando.



Termômetro é um instrumento destinado a medir a temperatura.



Termômetro de álcool.





2- Calor

Calor é uma forma de energia transferida de um corpo para outro devido, exclusivamente, a uma diferença de temperatura.

Provocação 1- Quanto maior a temperatura de um corpo, mais calor ele possui?

Provocação 2- Pode-se dizer que a temperatura é a medida da quantidade de calor de um corpo?

Provocação 3- Para aumentar a temperatura de um corpo ele deve obrigatoriamente receber calor ?

Provocação 4 - Sempre que um corpo recebe calor a sua temperatura aumenta?





ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

ILHAS DE CALOR

“..... Nesses locais, há um acúmulo de calor devido ao sol, aos motores e ao calor de aparelhos elétricos .” LIVRO: Ciências 4 – pág 17 – Paulo Cunha e Suely Raimondi – Atual Editora

“Por outro lado, parte do calor produzido rente ao solo é aprisionado pelas nuvens, que funcionam como uma tampa de panela.”

LIVRO: Ciências 4 – pág 32 – Paulo Cunha e Suely Raimondi – Atual Editora

“O calor da terra.”

LIVRO: Ciências 4 – pág 118 – Francisco Azevedo de Arruda Sampaio e Alaoma Fernandes de Carvalho – Editora: IBEP



ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

“ Quando um corpo ganha calor, ele esquentar; quando perde calor , esfria”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

“ O calor pode ser produzido por meio de aparelhos elétricos”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

“ Nos também podemos produzir calor esfregando as mãos uma na outra , sentimos as mãos aquecermos. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

“ Há corpos que se aquecem com mais rapidez e, por isso conduzem (transmitem) o calor com facilidade. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione



Mudança de fase

Influência da pressão na temperatura de ebulição

$\uparrow p$ $\uparrow T$ (ebulição)

$\downarrow p$ $\downarrow T$ (ebulição)



Fotos



Orvalho - Condensação na forma de pequenas gotas de água que se formam na grama e em outros objetos pequenos perto do chão, geralmente durante a noite, quando a temperatura cai até o ponto de condensação.



Ponto de Orvalho: Temperatura necessária para que a umidade existente no ar se converta em orvalho.



Geada - Depósito de gelo cristalino, em forma de agulhas, prismas, escamas, etc., resultante da sublimação do vapor de água do ar (ou pelo congelamento do orvalho ou ainda pelo esfriamento produzido pela evaporação da água), sobre a superfície do solo, das plantas e dos objetos expostos ao ar.



3 - Processos de propagação do calor

Condução térmica



Condução térmica é um processo de transporte de energia, sem transporte de matéria, que ocorre de maneira mais eficiente nos materiais sólidos.



Provocação 5- *O que significa dizer “estou com frio”?*

Provocação 6- *Por que a lã é muito usada nos dias frios?*



Provocação 7- *Em um mesmo ambiente de temperatura uniforme, você toca um pedaço de madeira e uma peça de metal. Como você explica o fato da peça metálica parecer mais fria?*

ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

“..., você usa um cobertor para se aquecer.”

LIVRO: Ciências 4 – pág 73 – Samuel Ramos Lago e Erica Meirelles – Editora: IBEP



ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

“ Há corpos que se aquecem com mais rapidez e, por isso conduzem (transmitem) o calor com facilidade. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

“ Há outros corpos que demoram mais para se aquecer, por isso conduzem o calor com mais dificuldade. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

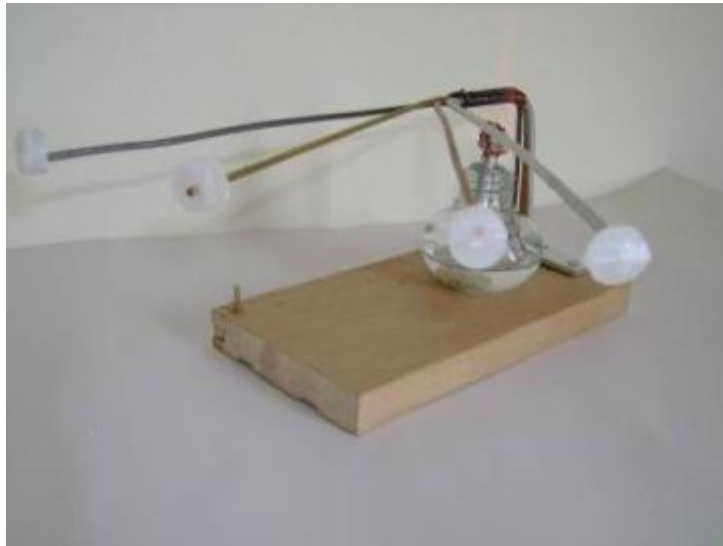
“ 3. a) O alumínio e o ferro são bons condutores porque se aquecem com rapidez. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione

“ 3. b) A madeira e o plástico são maus condutores porque demoram mais para se aquecer. ”

Autores: Maria teresa, Maria do carmo, Maria Elisabete e Armando Coelho. 4º Série – Ed Scipione





Comentários importantes:

1º) As panelas usadas em uma cozinha devem ser feitas de metal, para que a energia térmica se propague rapidamente. Mas seus cabos, geralmente, são feitos de madeira ou de plástico, maus condutores de calor, a fim de dificultar a chegada do calor até a mão de quem segura o utensílio.

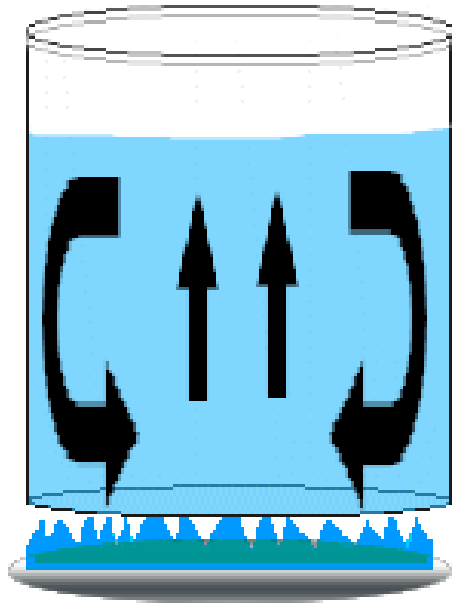


2º) As panelas de aço inox com fundo triplo, são feitas com duas camadas de aço inox, envolvendo uma camada de alumínio, que por se melhor condutor que o aço inox, distribui o calor da chama de maneira mais uniforme, facilitando o cozimento dos alimentos. Se o alumínio for substituído por cobre, o aquecimento ainda é mais homogêneo e rápido em toda sua superfície interna.



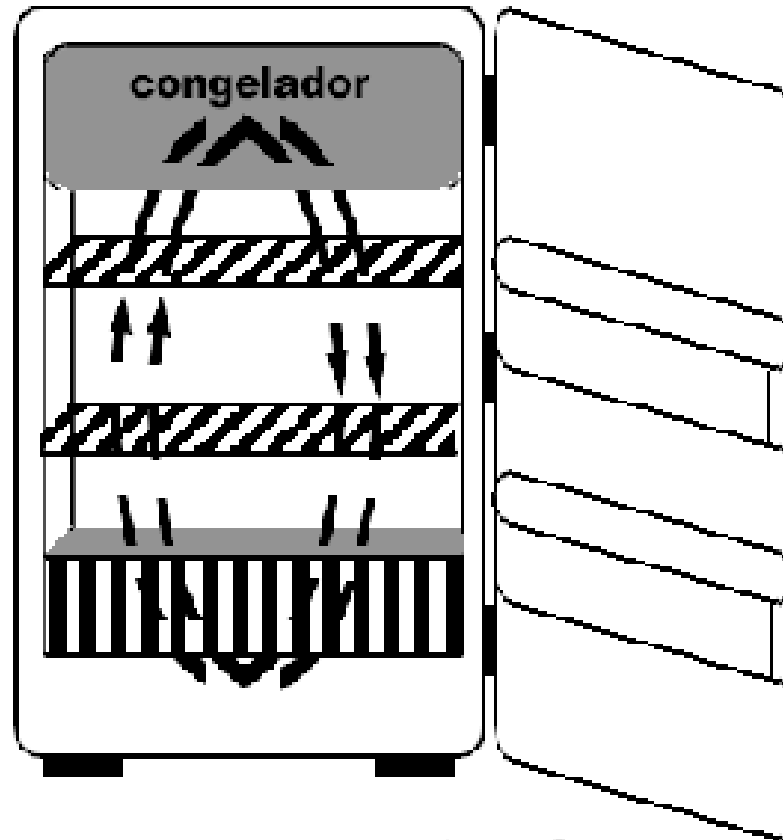
Convecção térmica

Convecção térmica é um processo de transporte de energia, juntamente com o transporte de matéria, devido a uma diferença de densidade e a ação gravitacional.

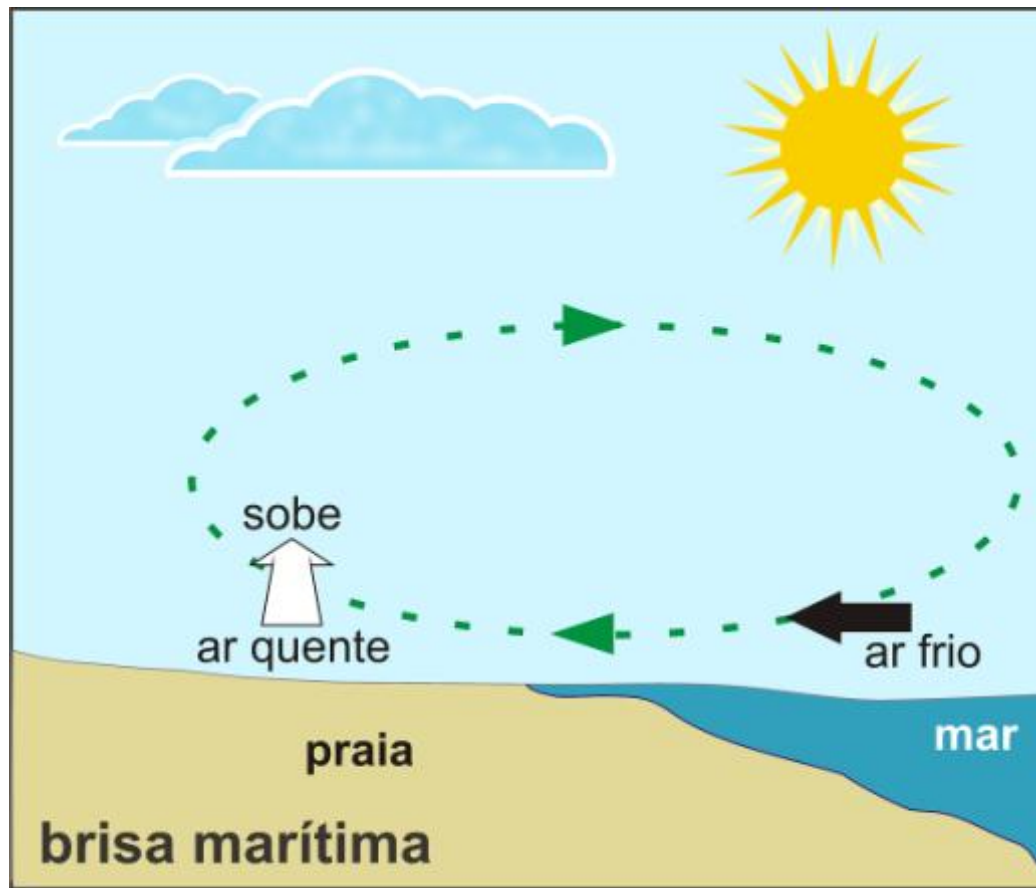


Comentários importantes:

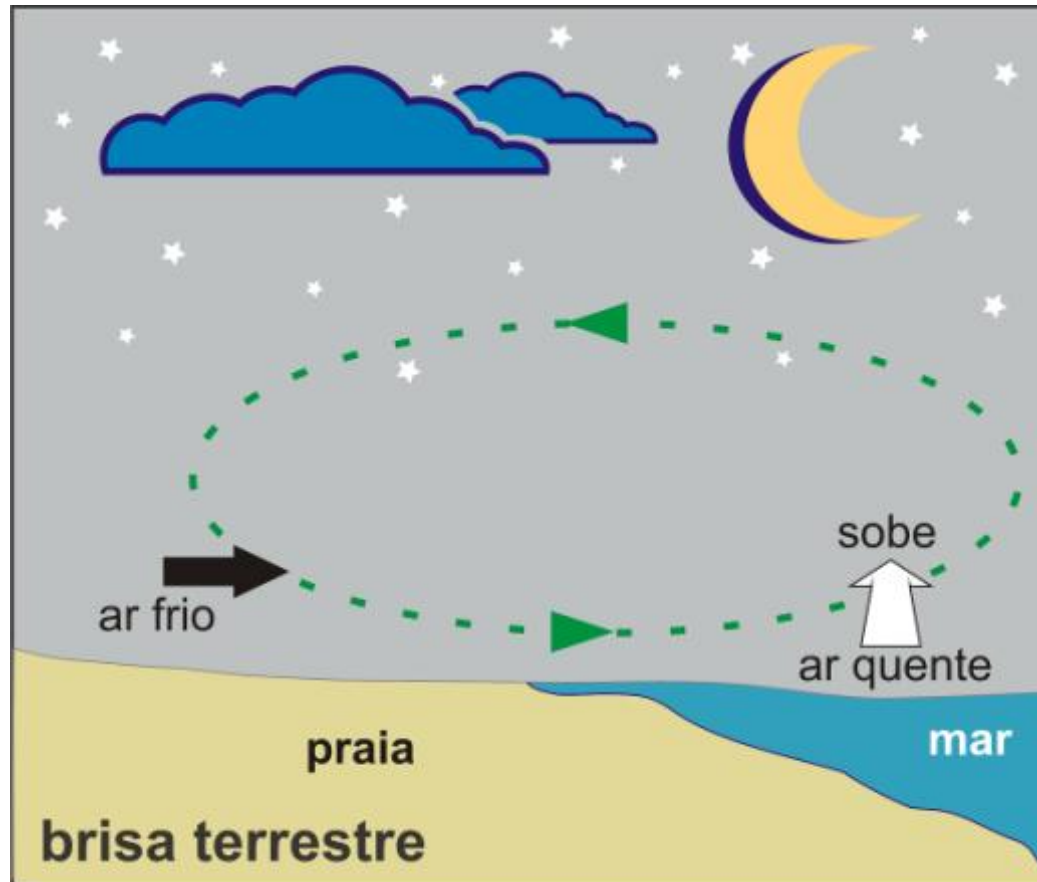
1º) Em um refrigerador ocorre a formação de correntes de convecção.



2º) No litoral, durante o dia, o ar próximo à superfície da Terra se aquece mais rapidamente do que o ar próximo à superfície do mar. Assim, o ar que está sobre a areia sobe e, abre um espaço, que é rapidamente ocupado pelo ar mais frio, aquele que está sobre o mar. Forma-se assim uma corrente de ar que chamamos de brisa marítima, pois sopra do mar para a terra.



Depois que o Sol se põe, a água e a areia deixam de receber calor e começam a esfriar. Mas a areia esfria rapidamente, e a água do mar demora a esfriar. O ar que está sobre o mar fica mais quente do que o ar que está sobre a areia. Mais aquecido, fica menos denso e sobe. Assim, o ar que está sobre a areia se desloca em direção ao mar: é a brisa terrestre.



ERRO CONCEITUAL

Guia do estudante Enem 2011 - Geografia

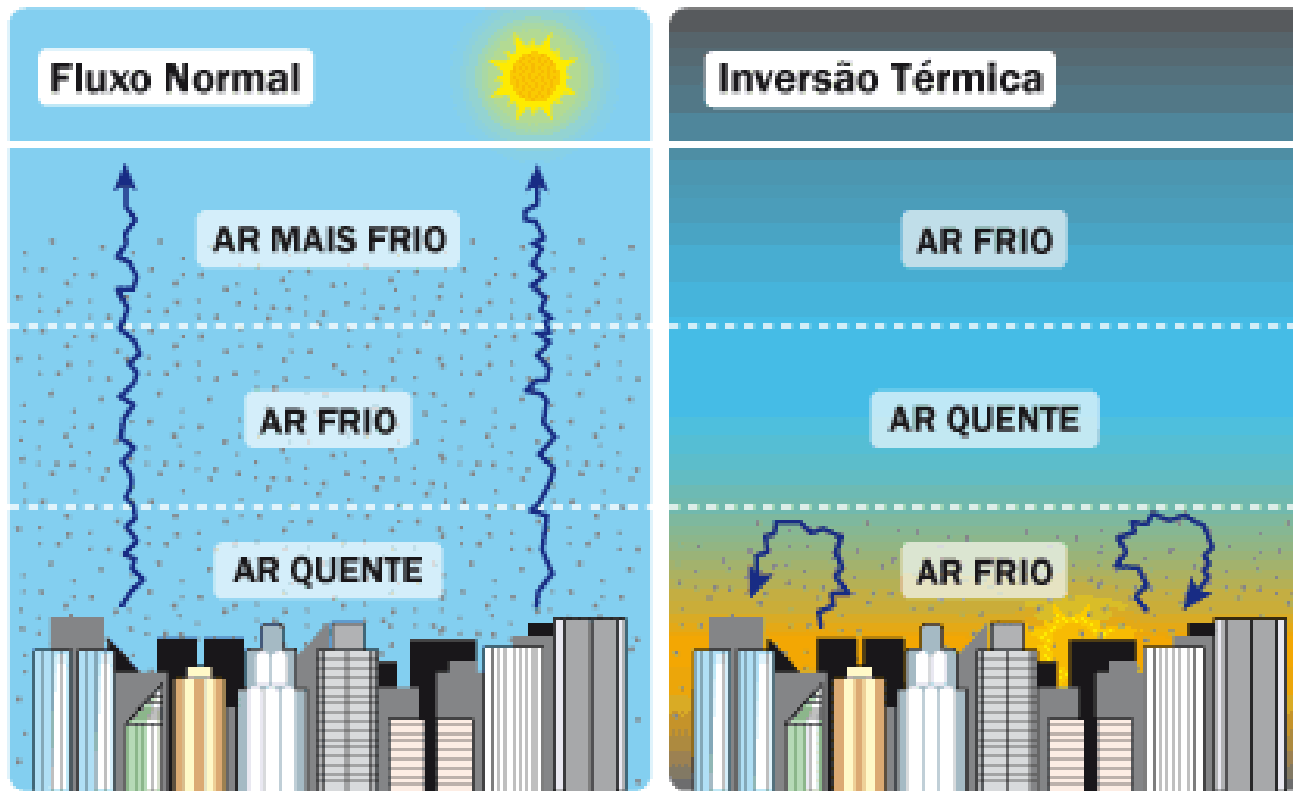
POR QUE A DIREÇÃO DOS VENTOS MUDA NO DECORRER DO DIA NA COSTA?

Esse fenômeno é explicado por dois fatores relacionados: a diferença de temperatura entre o mar e o continente; e o fato de o ar sempre se deslocar do ponto onde a pressão atmosférica é mais alta para aquele onde ela é mais baixa. No decorrer do dia, o continente e o mar recebem a mesma quantidade de radiação solar. Acontece que a terra esquenta mais rápido, pois a água é boa condutora e dispersa o calor para as profundezas. É aí que entra o fator pressão atmosférica. Com a temperatura mais alta da terra, o ar sobre ela fica mais aquecido, tornando a pressão atmosférica menor que a sobre o oceano. Com isso, cria-se uma espécie de corredor de vento do mar para a terra: a refrescante brisa marítima (veja ao lado).

À noite, a situação se inverte: o mar demora mais para resfriar porque as águas profundas mantêm a temperatura noturna quase igual à diurna. Assim, o ar sobre o oceano fica mais quente e a pressão atmosférica, mais baixa. Daí, como a pressão sobre o continente é mais elevada, os ventos se dirigem para o mar.



3º) inversão térmica.



<http://www.brasilescola.com/geografia/inversao-termica.htm>



Arranjo Experimental.

- Pega-se uma garrafa de plástico de refrigerante, com dois orifícios. Introduzimos uma rolo de papel num dos orifícios. Coloca-se fogo na extremidade externa do papel e observa-se a fumaça...

Como podemos explicar??



“A atmosfera, sendo poluída, retém mais calor da terra,”

LIVRO: Ciências 4 – pág 75 – Samuel Ramos Lago e Erica Meirelles – Editora: IBEP



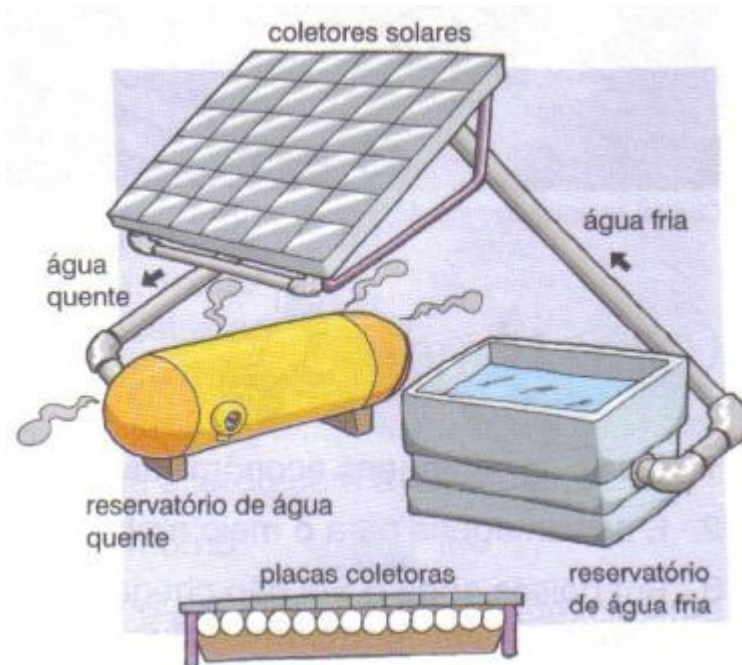
Irradiação térmica

Irradiação térmica é o processo de transferência de calor através de ondas eletromagnéticas, chamadas ondas de calor ou calor radiante.



ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

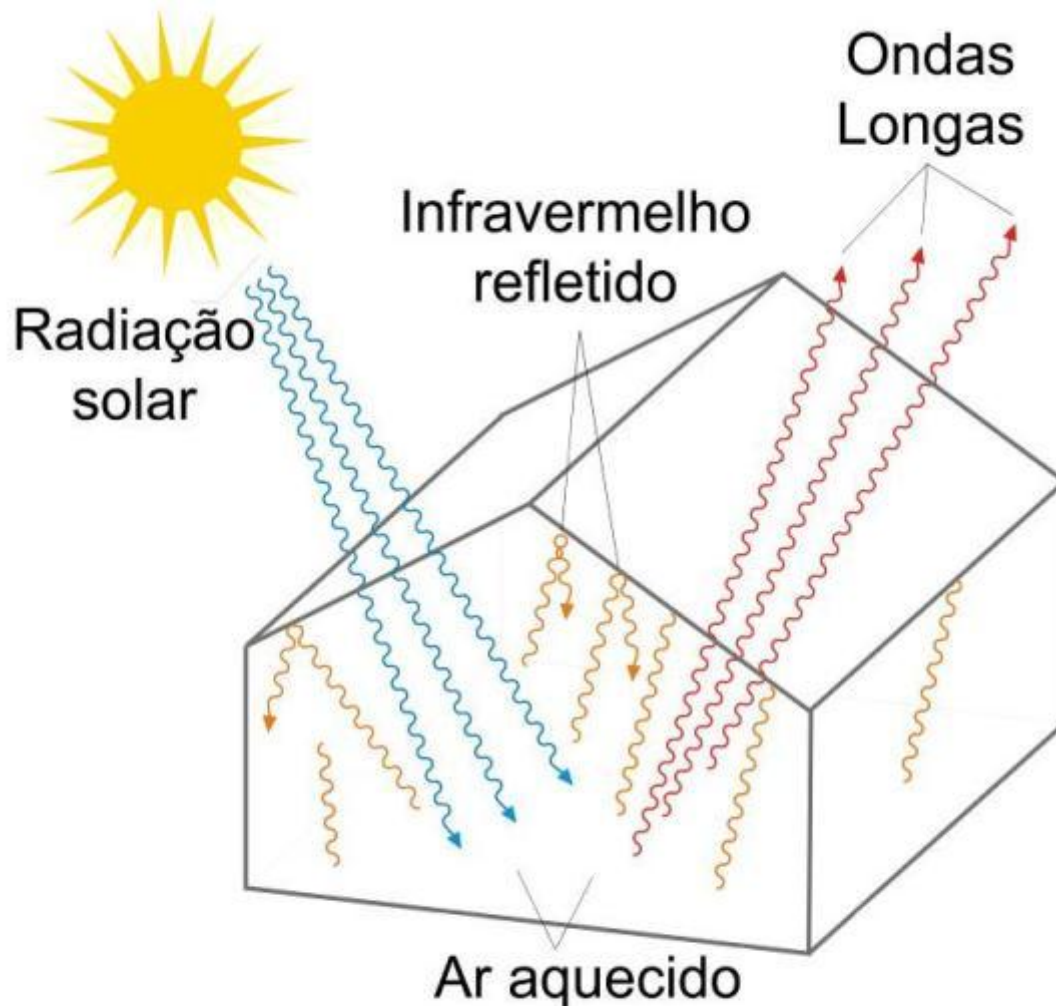
O esquema abaixo representa corretamente um aquecedor solar?



LIVRO: Ciências 4 – pág 108 – Samuel Ramos Lago e Erica Meirelles – Editora: IBEP

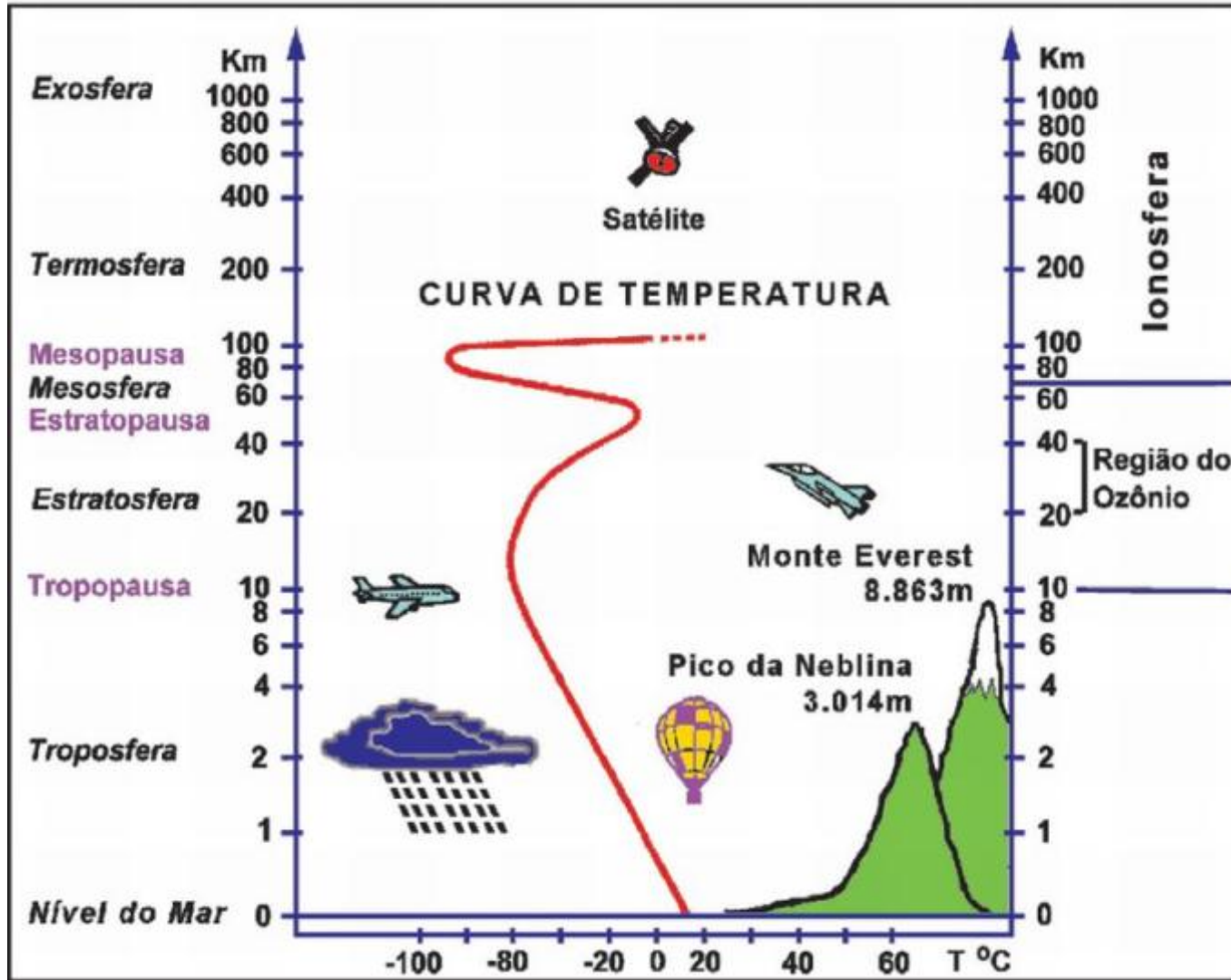


Estufas são recintos fechados com paredes e teto de vidro (ou plástico transparente), utilizadas, principalmente em países de inverno rigorosos, para cultivar verduras, legumes e flores.



5º) A atmosfera da terra também provoca o efeito estufa





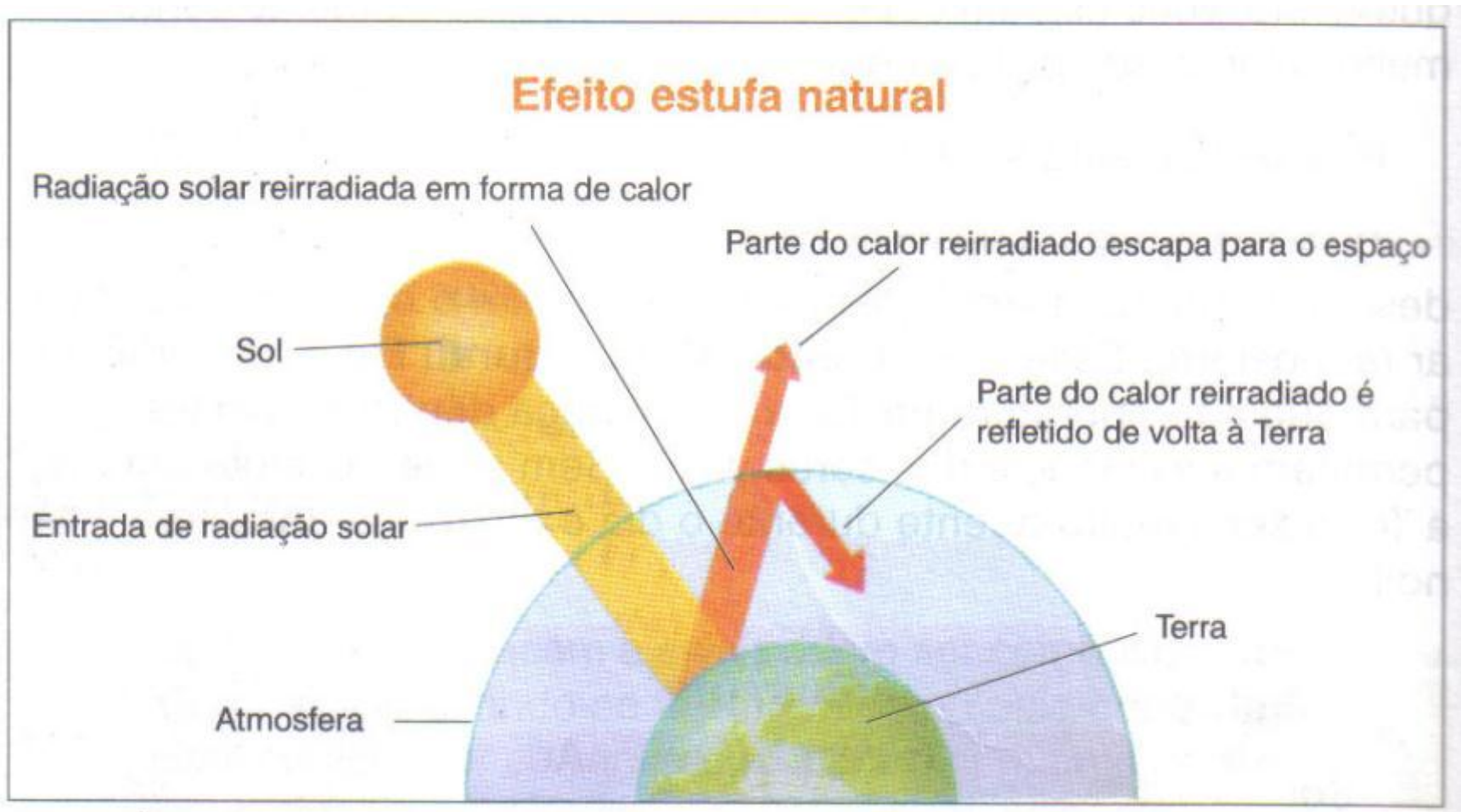
<http://qnint.sbp.org.br/qnivisualizarTema.php?idTema=7&alterarIdioma=sim&novoldioma=pt>

Troposfera

Ela vai do nível do mar até 12 km de altura. É nesta camada que ocorrem os fenômenos climáticos (chuvas, formação de nuvens, relâmpagos). É também na troposfera que ocorre a poluição do ar. Os aviões de transporte de cargas e passageiros voam nesta camada.

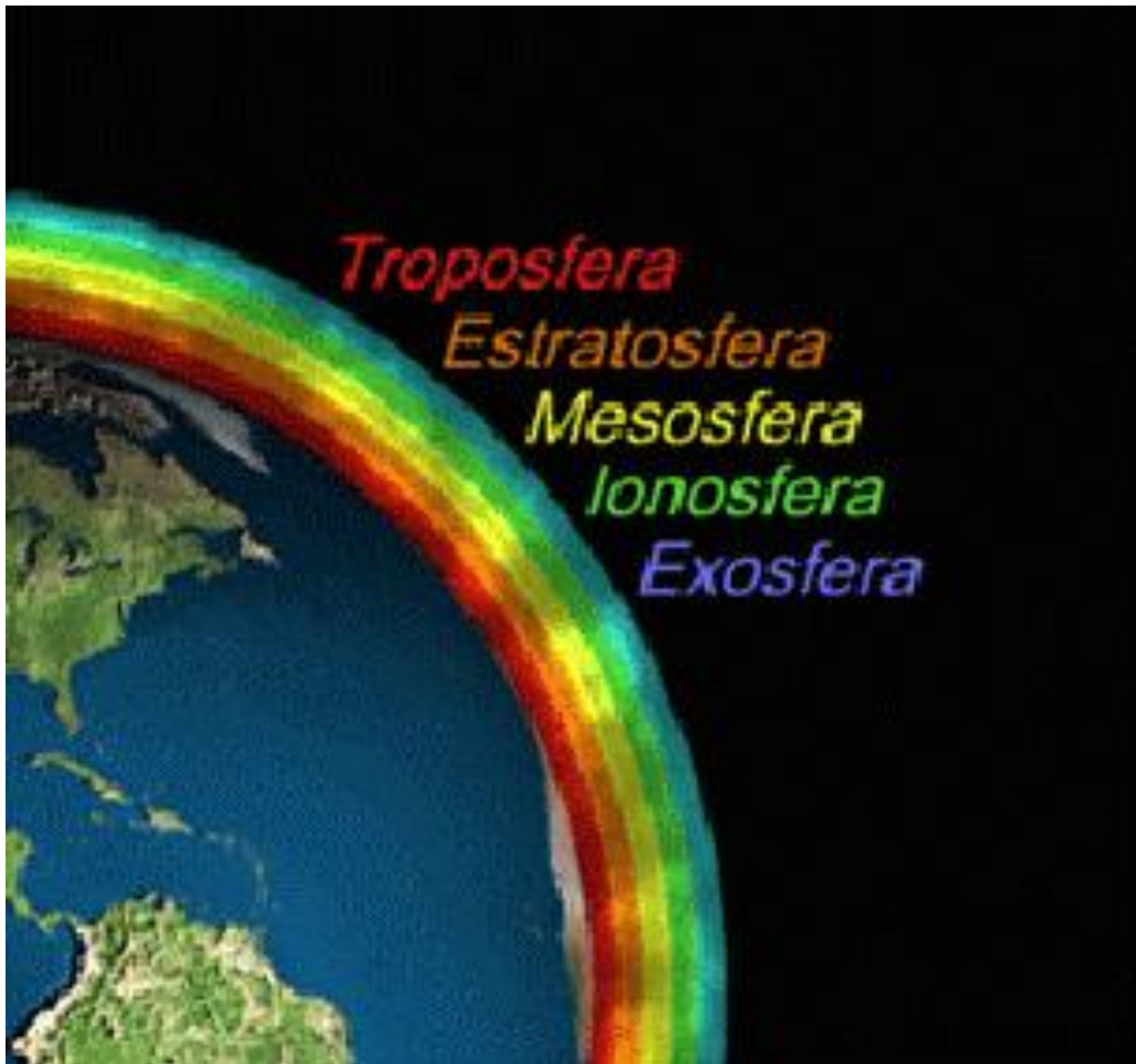
ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

O esquema abaixo representa corretamente a atmosfera da terra?



LIVRO: Ciências 4 – pág 74 – Samuel Ramos Lago e Erica Meirelles – Editora: IBEP





<http://professoradegeografia.blogspot.com/2008/09/atmosfera-atmosfera.html>



ERROS CONCEITUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

Experimento proposto na página 71 do livro a Infância Feliz – 4º série

Autores: Aline Viana, Maria José Jordão e Sergio Escarlata

Editora: Escala Educacional

Arranje uma colher de madeira, uma de plástico e outra de alumínio ou aço inoxidável. Coloque-as ao sol.

1. As colheres se aquecem igualmente? **Não**

2. Qual delas se aquece mais? **A de metal**

Você concorda com as respostas apresentadas pelos autores?
A cor não importa?



DILATAÇÃO DOS SÓLIDOS



Podemos observar, em várias situações cotidianas, os efeitos da dilatação e da contração que ocorrem devido às variações na temperatura.

Os cabos de aço da ponte “Golden Gate” de São Francisco (EUA) ficam até 1,50 metros mais abaixo, no meio da ponte, no verão do que no inverno, devido à dilatação.



Existem algumas situações em que é necessário o uso de materiais com a mesma taxa de dilatação, como por exemplo, o engenheiro usa barras de ferro de reforço que possuem a mesma taxa de dilatação que o concreto e o dentista utiliza na restauração um material com a mesma taxa de dilatação que o esmalte dos dentes.



Amálgama prateado

A dilatação pode ser útil. Quando se quer afrouxar a tampa metálica de um vidro, podemos mergulhá-los em água quente. A tampa de metal dilata-se mais que o vidro e fica um pouco mais frouxa.



DILATAÇÃO SUPERFICIAL E VOLUMÉTRICA





A figura representa o termostato de um ferro elétrico que funciona com uma lâmina bimetálica de latão e invar (liga metálica composta de ferro e níquel), cujo coeficiente de dilatação é menor do que o coeficiente do latão.

