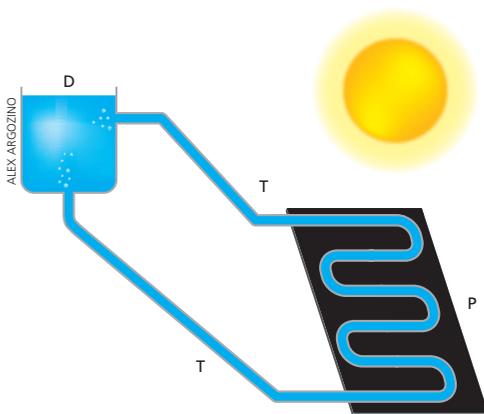


CAPÍTULO 5 – Transmissão de calor

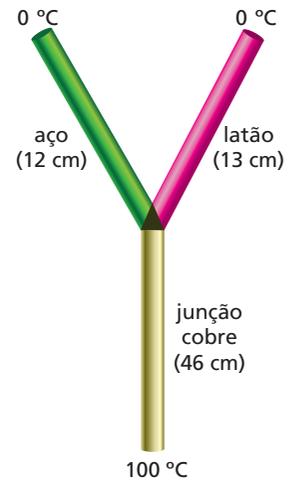
- (UF-ES) Ao contato da mão e à temperatura ambiente de $25\text{ }^\circ\text{C}$, o mármore parece mais frio que a madeira porque:
 - a madeira está sempre acima da temperatura ambiente.
 - o mármore não alcança a temperatura ambiente.
 - o calor da mão se escoa rapidamente para o mármore, em virtude da grande condutibilidade térmica desse material.
 - a madeira possui maior condutibilidade térmica do que o mármore.
 - a capacidade térmica do mármore tem valores muito diferentes para pequenas variações de temperatura.
- Os iglus, embora feitos de gelo, possibilitam aos esquimós residir neles porque:
 - o calor específico do gelo é maior que o da água.
 - o calor específico do gelo é extraordinariamente pequeno, comparado ao da água.
 - a capacidade térmica do gelo é muito grande.
 - o gelo não é um bom condutor de calor.
 - a temperatura externa é igual à interna.
- (Faap-SP) Uma casa tem 5 janelas, tendo cada uma vidro de área $1,5\text{ m}^2$ e espessura $3,0 \cdot 10^{-3}\text{ m}$. A temperatura externa é $-5\text{ }^\circ\text{C}$ e a interna é mantida a $20\text{ }^\circ\text{C}$, através da queima de carvão. Qual a massa de carvão consumida no período de 12h para repor o calor perdido apenas pelas janelas? (Dados: condutividade térmica do vidro = $0,72\text{ cal} \cdot \text{h} \cdot \text{m} \cdot \text{ }^\circ\text{C}$; calor de combustão do carvão = $6,0 \cdot 10^3\text{ cal g}$.)
- (Fuvest-SP) A figura ilustra um sistema de aquecimento solar: Uma placa metálica P pintada de preto e, em contato com ela, um tubo metálico encurvado; um depósito de água D e tubos de borracha T ligando o depósito ao tubo metálico.



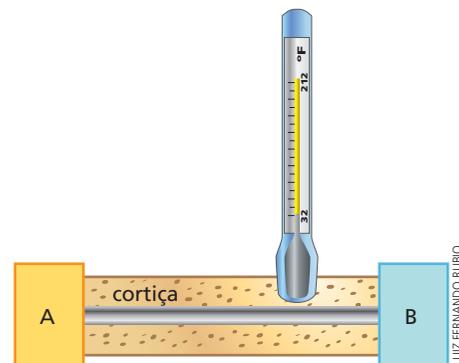
O aquecimento da água contida no depósito D , pela absorção de energia solar, é devido basicamente aos seguintes fenômenos, pela ordem:

- condução, irradiação, convecção.
 - irradiação, condução, convecção.
 - convecção, condução, irradiação.
 - condução, convecção, irradiação.
 - irradiação, convecção, condução.
- (Mackenzie-SP) Têm-se três cilindros de seções transversais iguais de cobre, latão e aço, cujos comprimentos são, respectivamente, 46 cm, 13 cm e 12 cm. Soldam-se os cilindros, formando o perfil em Y, indicado na figura. O extremo livre do cilindro de cobre é mantido a $100\text{ }^\circ\text{C}$, e os cilindros de latão e aço a $0\text{ }^\circ\text{C}$. Supor que a superfície lateral dos cilindros esteja isolada termicamente. As condutividades térmicas do cobre, do latão e do aço valem, respectivamente, $0,92$, $0,26$ e $0,12$, expressas em $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. No regime estacionário de condução, a temperatura na junção é igual a:

a) $100\text{ }^\circ\text{C}$	d) $50\text{ }^\circ\text{C}$
b) $80\text{ }^\circ\text{C}$	e) $40\text{ }^\circ\text{C}$
c) $67\text{ }^\circ\text{C}$	



- (UE-AM) A figura apresenta uma barra de chumbo de 40 cm de comprimento e área de seção transversal de 10 cm^2 isolada com cortiça; um termômetro fixo na barra calibrado na escala Fahrenheit e dois dispositivos A e B que proporcionam, nas extremidades da barra, as temperaturas correspondentes aos pontos do vapor e do gelo, sob pressão normal, respectivamente.



Considerando a intensidade da corrente térmica constante ao longo da barra, determine a temperatura registrada no termômetro, sabendo-se que ele se encontra a 32 cm do dispositivo A.

(Dado: coeficiente de condutibilidade térmica do chumbo = $8 \cdot 10^{-2} \frac{\text{cal} \cdot \text{cm}}{\text{cm}^2 \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{s}}$)

7. (U. F. São Carlos-SP) Um grupo de amigos compra barras de gelo para um churrasco, num dia de calor. Como as barras chegam com algumas horas de antecedência, alguém sugere que sejam envolvidas num grosso cobertor para evitar que derretam demais. Essa sugestão:

- é absurda, porque o cobertor vai aquecer o gelo, derretendo-o ainda mais depressa.
- é absurda, porque o cobertor facilita a troca de calor entre o ambiente e o gelo, fazendo com que ele derreta ainda mais depressa.
- é inócua, pois o cobertor não fornece nem absorve calor ao gelo, não alterando a rapidez com que o gelo derrete.
- faz sentido, porque o cobertor facilita a troca de calor entre o ambiente e o gelo, retardando o seu derretimento.
- faz sentido, porque o cobertor dificulta a troca de calor entre o ambiente e o gelo, retardando o seu derretimento.

8. (Unifesp-SP) O grande aquecimento global verificado nos últimos 25 anos aponta o homem como o principal responsável pelas mudanças climáticas observadas no planeta atualmente. Sobre esse assunto, é correto afirmar que:

- os principais agentes do aquecimento global são o aumento de CO_2 e de gases contendo enxofre liberados diariamente. A quantidade de vapor d'água atmosférico, que em princípio poderia também influenciar, não tem apresentado grandes alterações a longo prazo, pelas próprias características que possui o ciclo da água no planeta.
- a destruição da camada de ozônio pelo uso continuado de CFCs (clorofluorcarbonos) é apontada, juntamente com o aumento da liberação de CO_2 por combustíveis fósseis, como um dos principais agentes promotores do aquecimento global.
- poeira e pequenas partículas em suspensão eliminadas com a poluição configuram-se, juntamente com o vapor d'água misturado ao enxofre, como os principais responsáveis pelo efeito estufa desregulado, que aumenta o aquecimento no planeta.
- a contenção do uso de combustíveis fósseis e o controle da liberação de gás metano por material em decomposição e pelos lixões das áreas urba-

nas são apontados como fatores importantes para deter o aumento do aquecimento global.

- o excesso de CO_2 liberado e o aquecimento global por ele provocado inibem, a longo prazo, a expansão das florestas. Além disso, o aumento das queimadas libera mais CO_2 e deixa vastas áreas descobertas, piorando o efeito estufa desregulado.

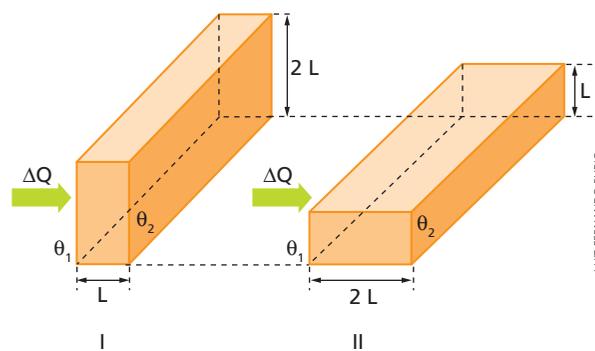
9. (Enem-MEC) A padronização insuficiente e a ausência de controle na fabricação podem resultar em perdas significativas de energia através das paredes de uma geladeira. Essas perdas, em função da espessura das paredes, para geladeiras e condições de uso típicas, são apresentadas na tabela.

Espessura das paredes (cm)	Perda térmica mensal (kWh)
2	65
4	35
6	25
10	15

Considerando uma família típica, com consumo médio mensal de 200 kWh, a perda térmica pelas paredes de uma geladeira com 4 cm de espessura, relativamente a outra de 10 cm, corresponde a uma porcentagem do consumo total de eletricidade da ordem de:

- 30%
- 20%
- 10%
- 5%
- 1%

10. (AFA-SP) Suponha que uma determinada quantidade de calor ΔQ flua, em regime estacionário, através de uma barra de uma superfície mantida a uma temperatura θ_1 , para a superfície oposta mantida à temperatura θ_2 , nas situações I e II, abaixo ilustradas.



A mesma quantidade de calor ΔQ gasta tempos Δt_1 e Δt_2 para atravessar a barra nas situações I e II, respectivamente. A razão $\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$ vale:

- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- 2
- 4