



AQUECIMENTO

Aquecimento é o aumento da temperatura de um corpo provocado pela transferência de energia térmica de outro corpo. Esta transferência de energia sob a forma de calor entre dois pontos a temperaturas diferentes e separados por um meio ou meios condutores. Quando há uma diferença de temperatura o calor flui do corpo com temperatura mais elevada para o corpo com a temperatura mais baixa, ou seja um gradiente de temperatura origina um fluxo de calor. O fluxo de calor é a quantidade de calor transferido por unidade de área e por unidade de tempo, em W/m^2 . A distribuição de temperaturas ao longo do corpo e o fluxo de calor nas fronteiras do corpo são de especial interesse em alguns ramos da Engenharia. A transferência de calor entre dois corpos quaisquer do espaço ocorre sempre que houver uma diferença de temperatura entre estes pontos.

Esta troca de calor pode dar de três maneiras distintas:

Condução

A condução é um processo de transferência de energia que ocorre entre dois corpos, que estejam em contacto entre si, como representado na fig.1, e com diferentes temperaturas, ou entre uma zona de um corpo para outra zona do mesmo corpo, figura 2, e, é um mecanismo que envolve a transferência de energia cinética de moléculas a temperatura mais elevada para moléculas a temperatura mais baixa. Uma barra metálica aquecida numa extremidade, rapidamente fica quente na outra extremidade. A transferência de calor dá-se sem transporte de matéria. As leis da condução podem ser expressas de forma matemática e a análise do fluxo de calor pode ser tratada analiticamente em muitos casos.

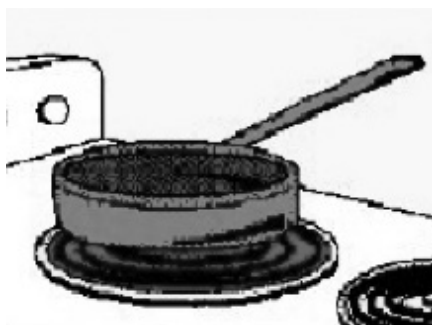


Figura 1

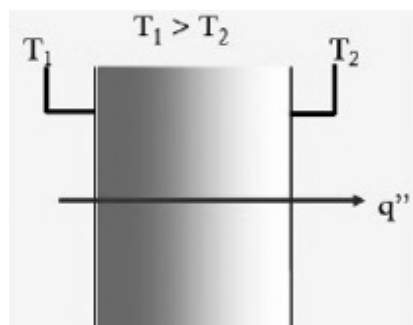


Figura 2



Convecção

A convecção é um processo de transferência de energia que é transferida de um local para outro, pelo movimento de partículas de um fluido (líquido ou gasoso).

Este processo é classificado em:

- Natural - quando movimento do fluido é devido a um gradiente de densidades, que é provocado pela diferença de temperaturas existente na massa desse fluido, como representado na fig.3;

fluido em movimento

$$T_s > T_{\infty}$$



Figura 3. Transferência de calor, natural, da superfície para o ar.

- Forçada - quando o movimento do fluido é provocado artificialmente (por exemplo por um ventilador).

ar ventilado



Figura 3. Transferência de calor, forçada, da superfície para o ar.



Radiação

A radiação é uma forma de transferência de energia sob a forma de ondas electromagnéticas, que se propagam através do espaço, sem necessitarem de um suporte material. Por exemplo, um corpo a uma determinada temperatura localizado num ambiente, a uma temperatura mais baixa, perde energia. Esta perda é devida à radiação térmica.

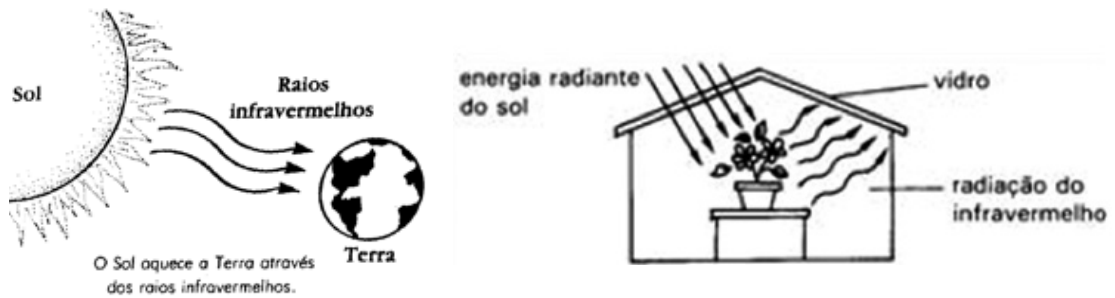


Figura 4. Radiação solar sobre a terra e radiação numa habitação.

Transferência de calor envolvendo os três processos em simultâneo:

