



**INSTITUTO
FEDERAL**

Santa Catarina

Câmpus
São José

Conceitos Gerais Sobre Energia e Transferência de Calor: Exercícios 8

Fenômenos de Transporte

Arthur Cadore Matuella Barcella

19 de Maio de 2025

Engenharia de Telecomunicações - IFSC-SJ

Sumário

1. Introdução:	3
2. Questões:	3
2.1. Questão 1:	3
2.2. Questão 2:	3
2.3. Questão 3:	3
3. Referências:	4

1. Introdução:

O objetivo deste documento é estudar na apostila a introdução e até o item 1.5 (pp. 31 a 34) e responder as questões apresentadas abaixo.

2. Questões:

2.1. Questão 1:

Trocadores de calor são dispositivos utilizados para transferir energia térmica de um fluido para outro. Seu principal objetivo é aumentar ou diminuir a temperatura de um fluido utilizando outro fluido com temperatura diferente, como por exemplo:

- Sistemas de refrigeração e ar condicionado;
- Aquecimento de água (chuveiros, caldeiras, aquecedores solares);
- Indústrias químicas e petroquímicas (torres de destilação, condensadores);
- Usinas de geração de energia (trocadores de calor em turbinas, geradores de vapor).

2.2. Questão 2:

Explique de quais formas os trocadores de calor podem ser classificados quanto ao processo de transferência de calor entre os fluidos.

Os trocadores de calor podem ser classificados de acordo com como os fluidos interagem termicamente, da seguinte forma:

- Trocadores de calor de contato direto, onde os fluidos entram em contato físico direto.

Trocadores de calor de superfície (ou indiretos), onde a transferência de calor ocorre através de uma parede sólida, sem contato direto entre os fluidos. Como serpentinas usadas em radiadores de carro.

2.3. Questão 3:

Quanto à construção física, os trocadores de calor podem ser classificados em:

- Casco e tubo: Um fluido circula dentro de tubos, enquanto o outro circula no espaço ao redor (casco).
- Placas: Compostos por placas metálicas corrugadas empilhadas que permitem a passagem alternada dos fluidos.
- Serpentinas (coil): Tubos em espiral por onde circula um fluido, geralmente imersos em outro fluido.
- Duplo tubo (double pipe): Um tubo interno por onde circula um fluido, inserido em um tubo externo por onde passa o segundo fluido.

- Trocadores regenerativos: O calor é armazenado temporariamente em um meio sólido e transferido posteriormente ao fluido mais frio.

3. Referências:

- INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017