

D.01.01 – Fundamentos de Refrigeração

Refrigeração e Condicionamento de Ar

Prof. C. Naaktgeboren, PhD



<https://github.com/CNThermSci/ApplThermSci>

Compiled on 2021-02-15 19h51m22s UTC

Esta apresentação baseia-se primordialmente na referência [1], **Capítulo 1** (tópico de leitura).

Introdução à Refrigeração

- **Refrigeração** é a ação de **remoção de calor** de um **corpo** ou **espaço fechado** com o propósito de **reduzir sua temperatura**;

Introdução à Refrigeração

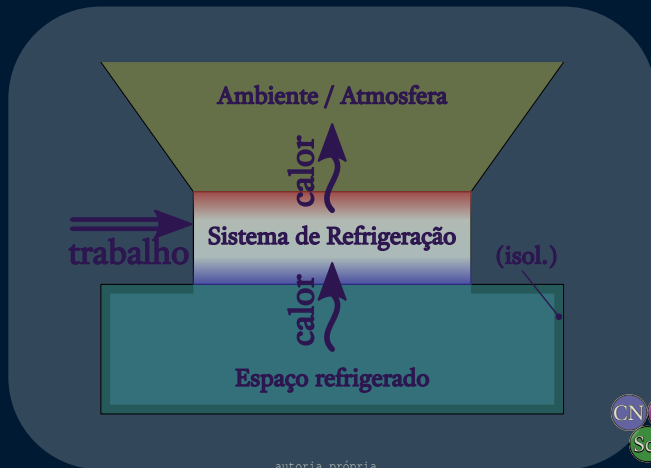
- **Refrigeração** é a ação de **remoção de calor** de um **corpo** ou **espaço fechado** com o propósito de **reduzir sua temperatura**;
- **Sistemas de refrigeração** fazem isso criando uma **superfície fria** para troca de calor com o sistema a ser resfriado;

Introdução à Refrigeração

- Em **regime permanente**, o sistema de refrigeração **não acumula energia térmica** (interna); assim, o calor retirado do espaço refrigerado é **transferido para um meio externo**;

Introdução à Refrigeração

- O esquemático ilustra um refrigerador genérico;
- Sistemas e interações energéticas são identificados;
- As cores empregadas são indicativas de temperatura.



autoria própria

Tipos de Sistemas de Refrigeração

Dentre os tipos de sistema de refrigeração, destaca-se:

- Sistemas de **compressão de vapor**;

Tipos de Sistemas de Refrigeração

Dentre os tipos de sistema de refrigeração, destaca-se:

- Sistemas de **compressão de vapor**;
- Sistemas à **ar ou à gás**;

Tipos de Sistemas de Refrigeração

Dentre os tipos de sistema de refrigeração, destaca-se:

- Sistemas de **compressão de vapor**;
- Sistemas à **ar ou à gás**;
- Sistemas de **absorção**;

Tipos de Sistemas de Refrigeração

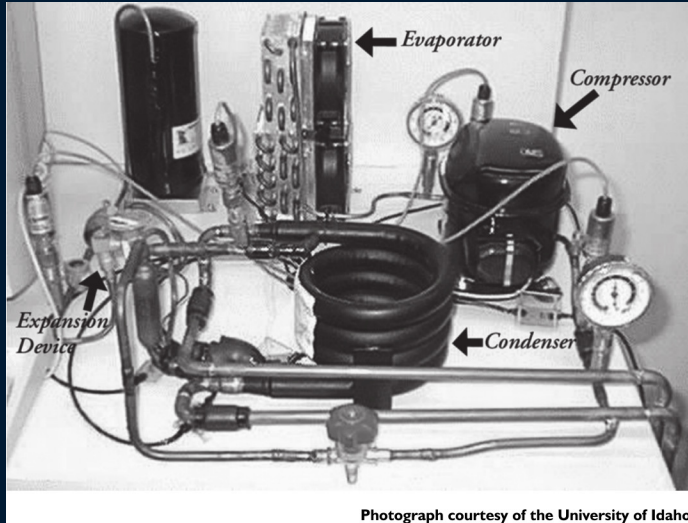
Dentre os tipos de sistema de refrigeração, destaca-se:

- Sistemas de **compressão de vapor**;
- Sistemas à **ar ou à gás**;
- Sistemas de **absorção**;
- Sistemas **termo-elétricos**;

Tipos de Sistemas de Refrigeração

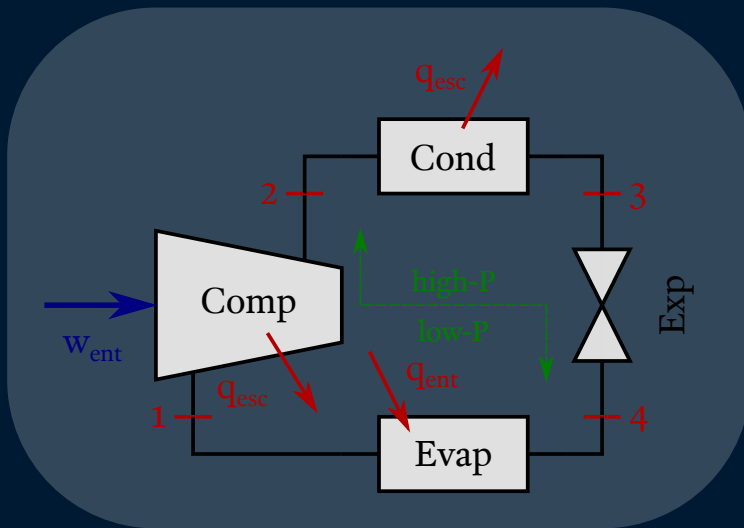
Dentre os tipos de sistema de refrigeração, destaca-se:

- Sistemas de **compressão de vapor**;
- Sistemas à **ar ou à gás**;
- Sistemas de **absorção**;
- Sistemas **termo-elétricos**;
- Resfriadores **evaporativos**.

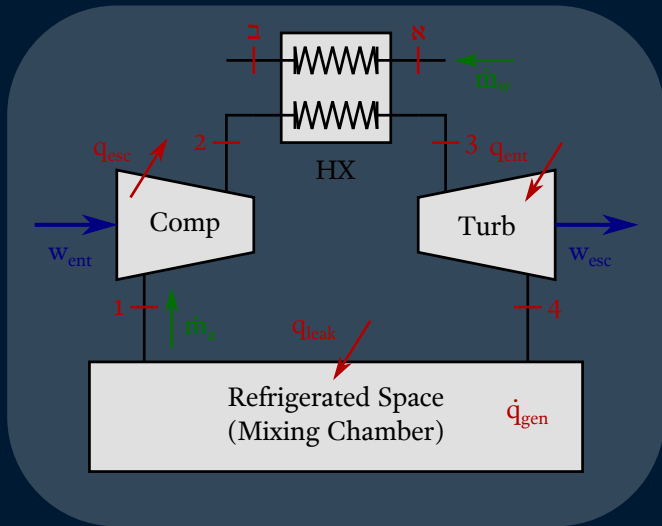


Photograph courtesy of the University of Idaho

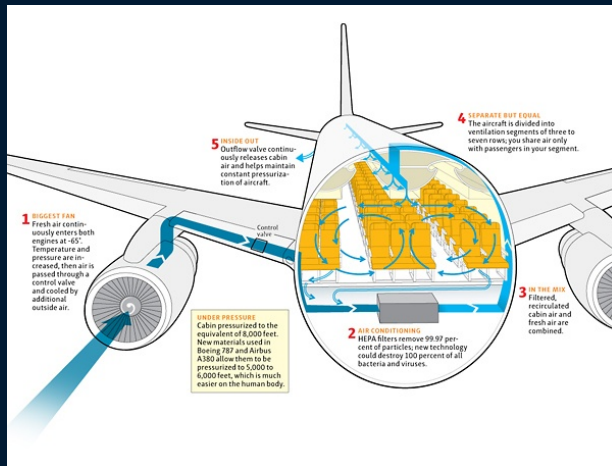
Sistema simples de refrigeração por compressão de vapor.
Fonte: referência [1]

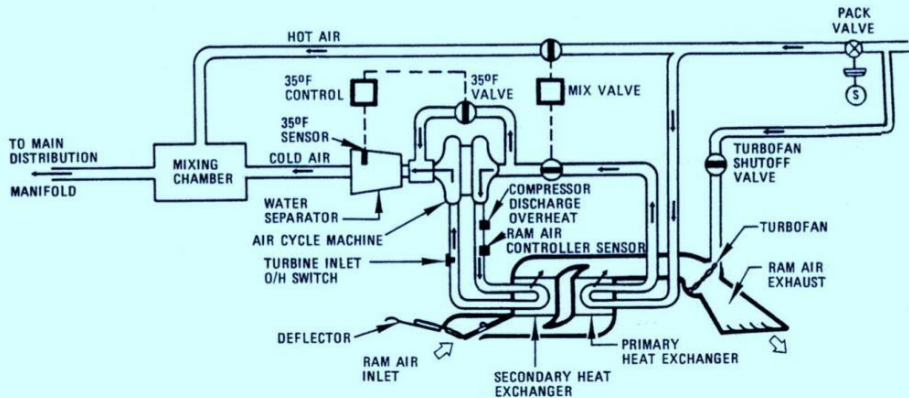


Esquemático de sistema de refrigeração por compressão de vapor.
Fonte: autoria própria

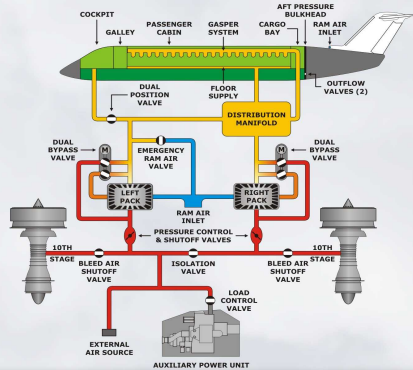
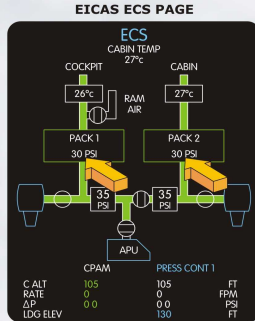


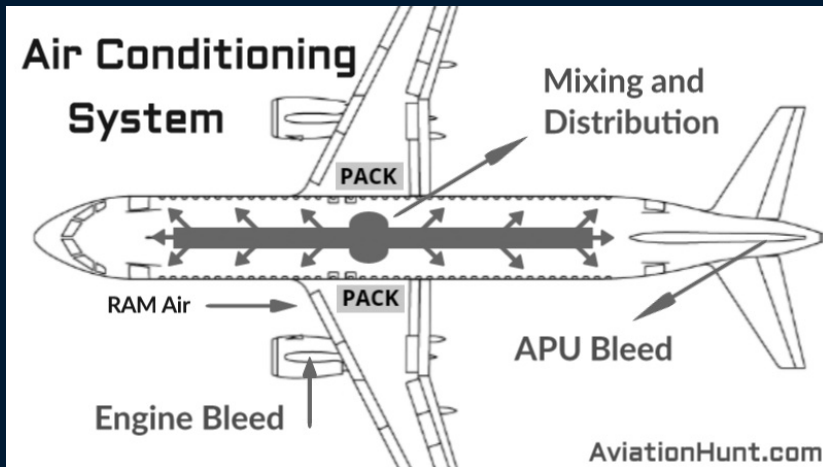
Esquemático de sistema de refrigeração a ar.
Fonte: autoria própria





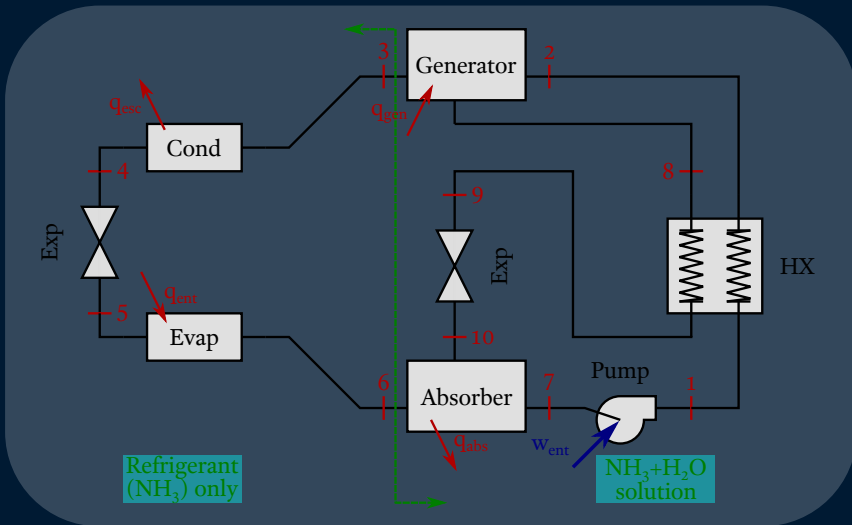
NORMAL AC PACK MODE





Sistemas de Absorção

- Sistemas de **absorção** são semelhantes a sistemas a **vapor**;
- Porém, sistemas de absorção trocam **compressão de gás** por **bombeamento** de líquido;
- Isto evidentemente **economiza trabalho**;



Esquemático de sistema de refrigeração por absorção Água-Amônia.
Fonte: autoria própria

Sistemas Termo-Elétricos

- Definições;
- Item 2;
- Item 3.



Resfriadores Evaporativos

Coluna com 55% de largura:

- Item 1;

Coluna com 45% de largura.



Resfriadores Evaporativos

Coluna com 55% de largura:

- Item 1;
- Item 2;

Coluna com 45% de largura.



Resfriadores Evaporativos

Coluna com 55% de largura:

- Item 1;
- Item 2;
- Item 3.

Coluna com 45% de largura.



Ciclo de Refrigeração por Compressão de Vapor

- Definições;
- Item 2;
- Item 3.

Ciclo Bomba de Calor

- Definições;
- Item 2;
- Item 3.

O Ramo de Refrigeração

- Doméstico, **menos de 20 kW**;
- Comercial, **mais de 20 kW**;
- Industrial, **de pequeno a muito grande**.

Aplicações de Refrigeração

- Condicionamento de ar residencial;
- Condicionamento de ar veicular;

Aplicações de Refrigeração

- Condicionamento de ar residencial;
- Condicionamento de ar veicular;
- Condicionamento de ar de médios e grandes edificações;
- Transporte de cargas;
- Refrigeração residencial;

Aplicações de Refrigeração

- Condicionamento de ar residencial;
- Condicionamento de ar veicular;
- Condicionamento de ar de médios e grandes edificações;
- Transporte de cargas;
- Refrigeração residencial;
- Refrigeração de máquinas de venda;
- Ar-condicionado industrial;
- Refrigeração industrial;



Photo by Pixabay from Pexels

<https://www.pexels.com/photo/cold-dark-eerie-fear-207985/>