



Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Departamento de Engenharia Mecânica

REFRIGERAÇÃO

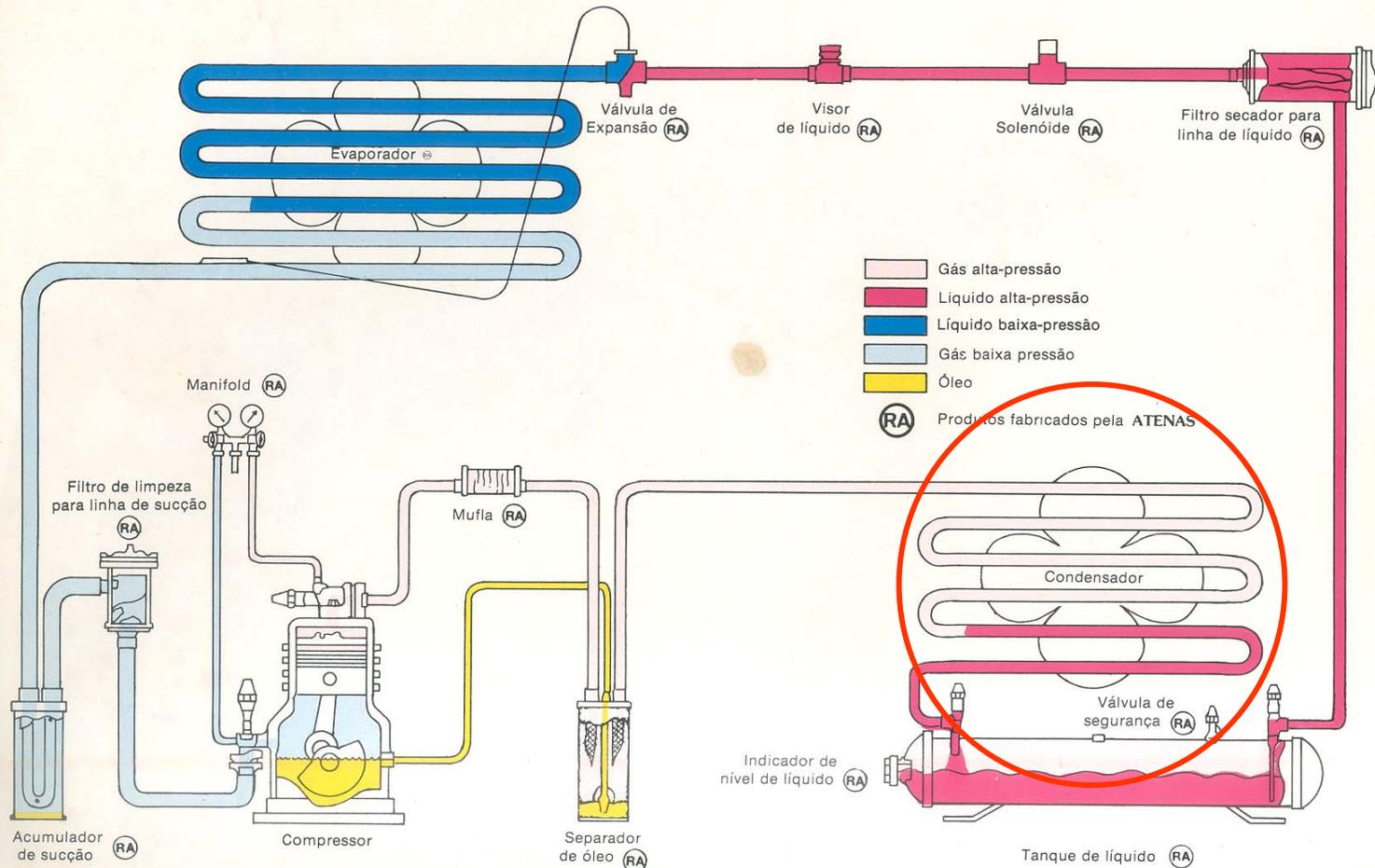
TM-182 REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO

Prof. Dr. Rudmar Serafim Matos



6. CONDENSADORES

CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO



6. CONDENSADORES

TIPOS

CONDENSADORES RESFRIADOS A ÁGUA

- SHELL AND TUBE
- SHELL AND COIL
- TUBE IN TUBE

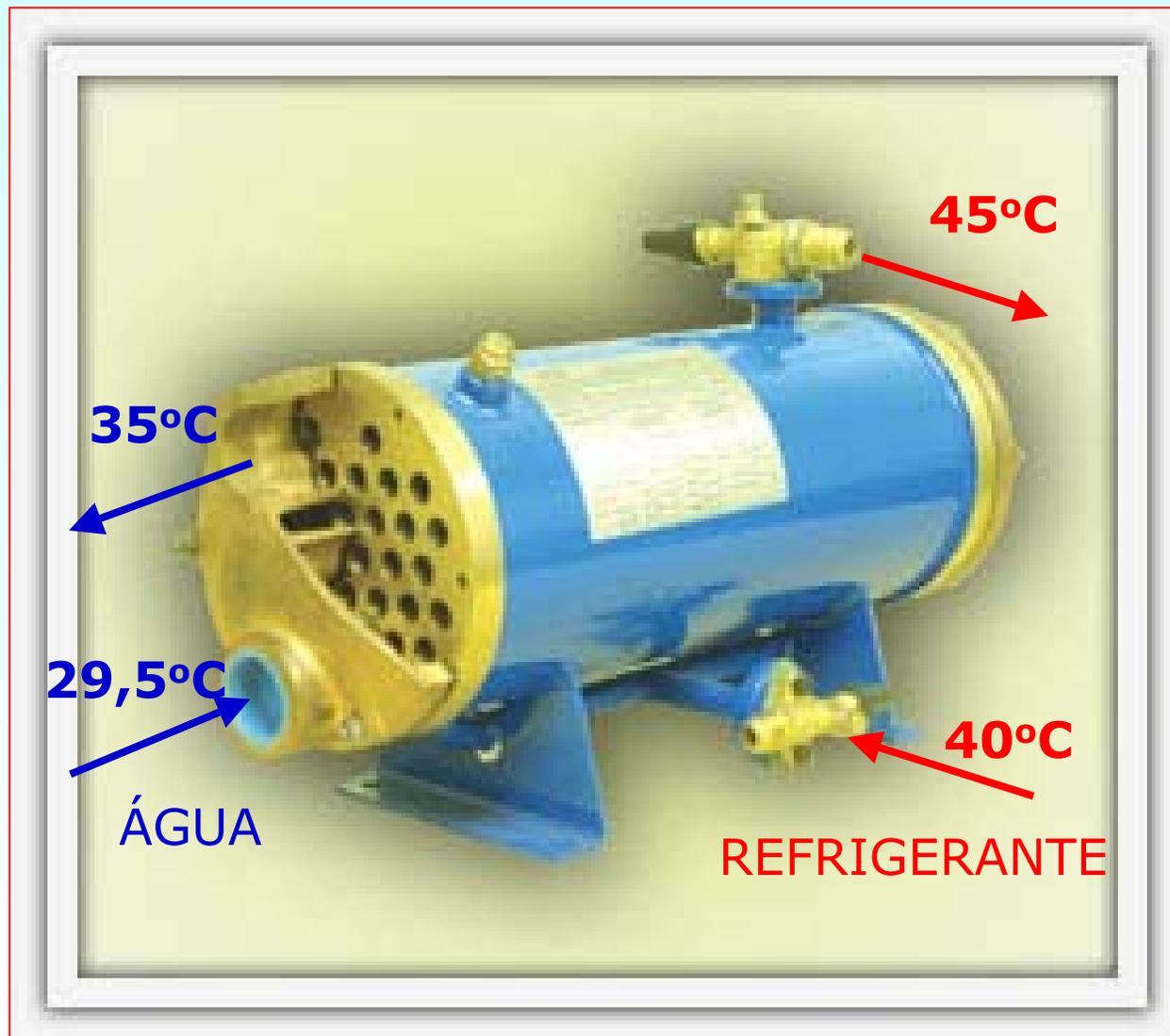
CONDENSADORES RESFRIADOS A AR

- CIRCULAÇÃO DE AR NATURAL
- CIRCULAÇÃO DE AR FORÇADA

6. CONDENSADORES

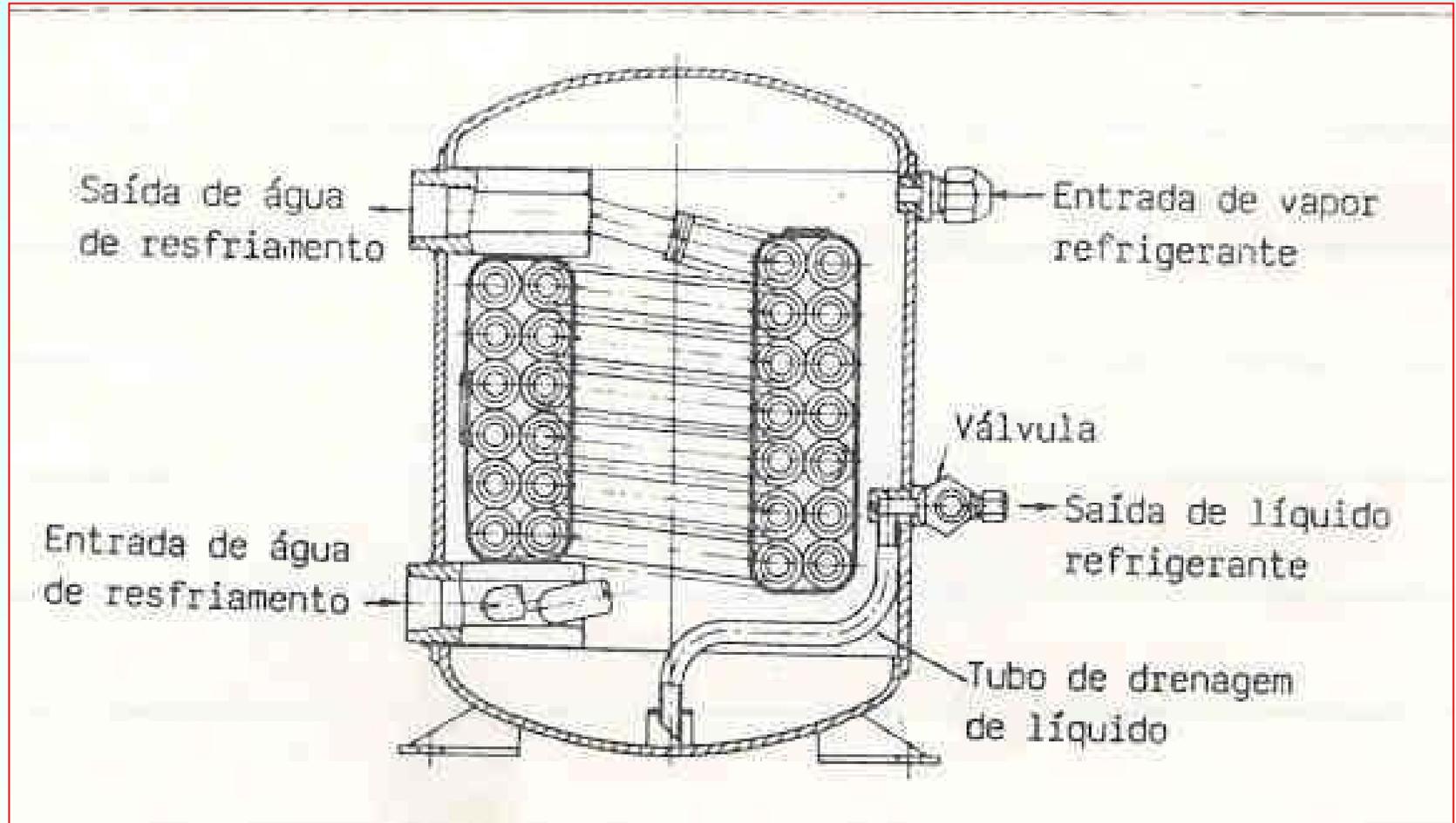
6.1 CONDENSADORES RESFRIADOS A ÁGUA

SHELL-AND-TUBE



6. CONDENSADORES

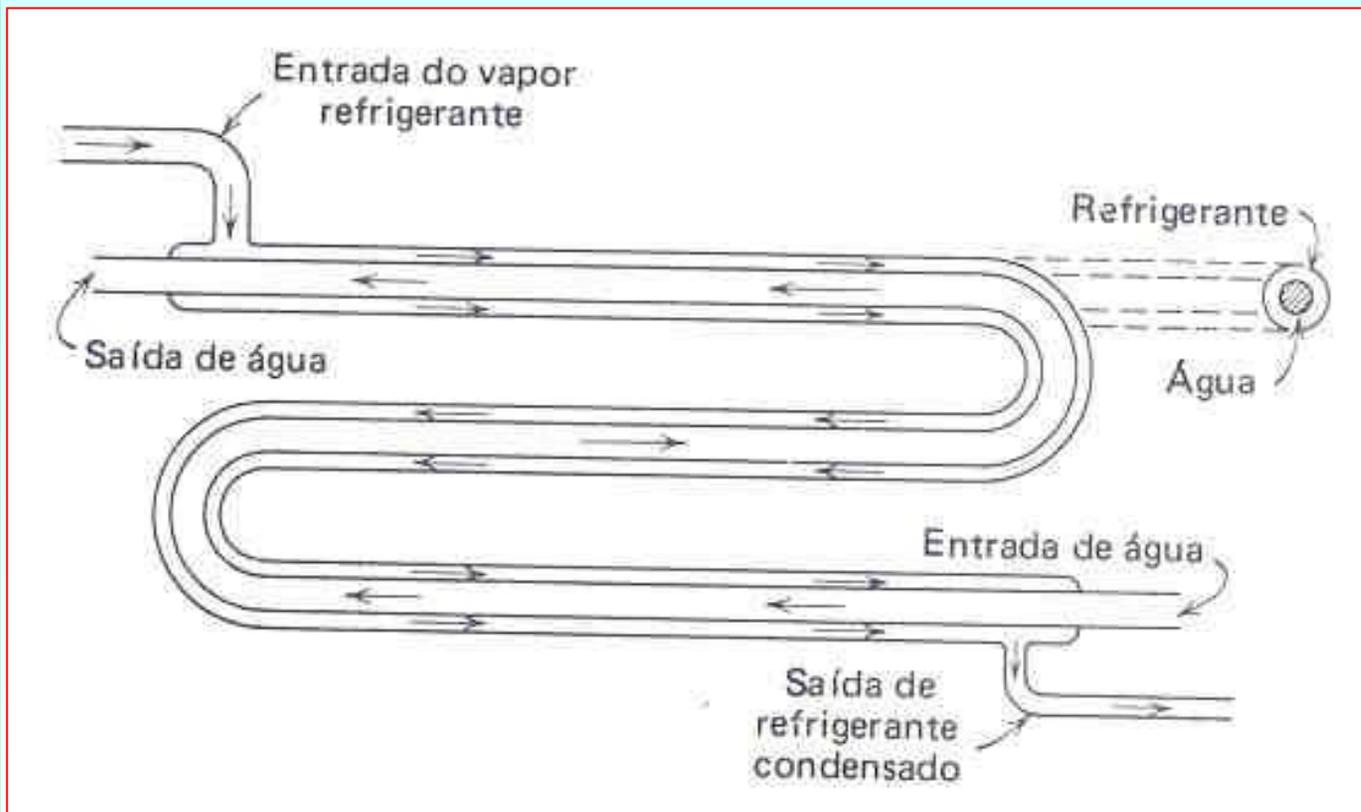
6.1 CONDENSADORES RESFRIADOS A ÁGUA



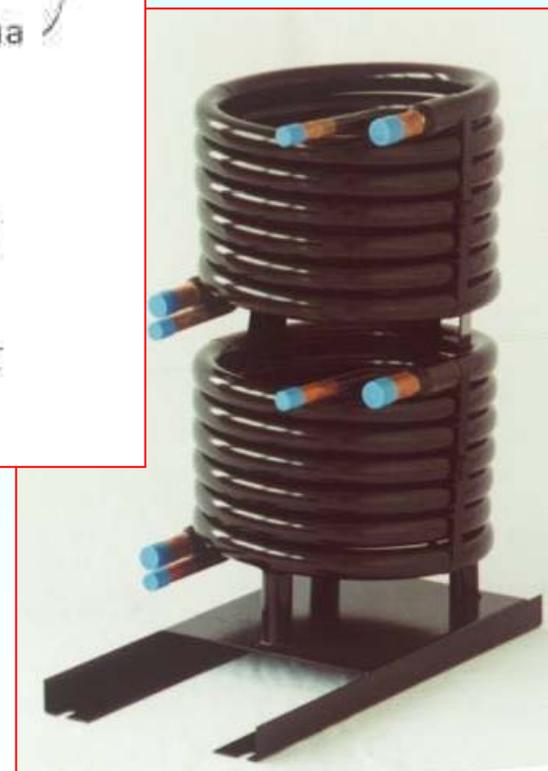
SHELL-AND-COIL

6. CONDENSADORES

6.1 CONDENSADORES RESFRIADOS A ÁGUA

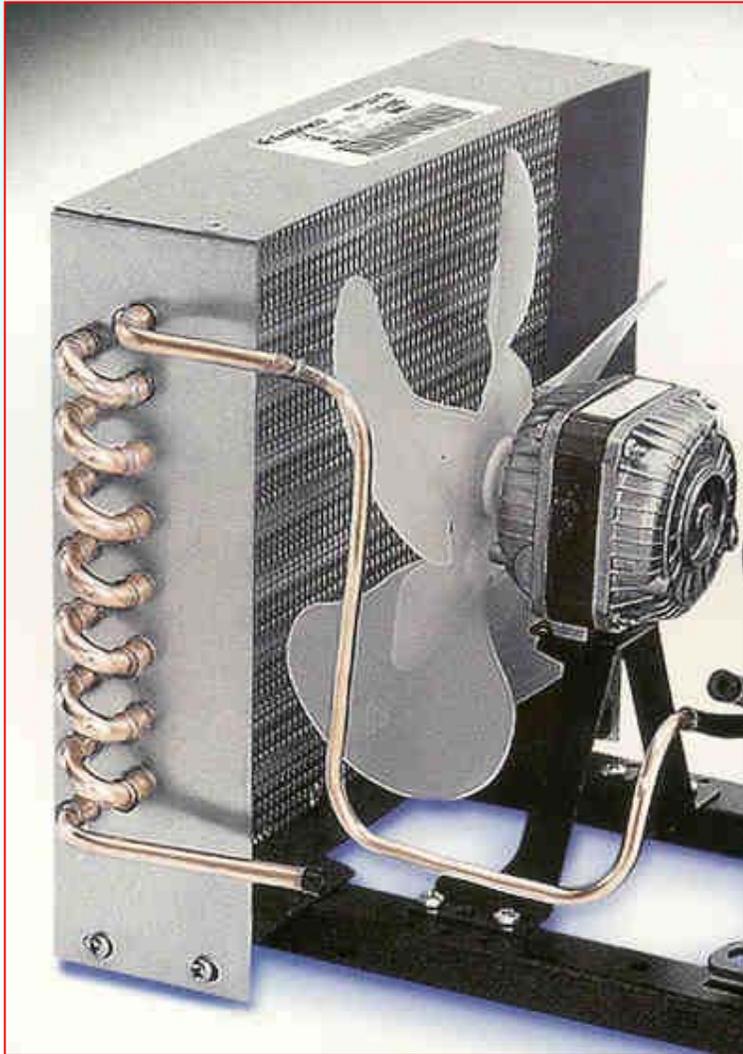


TUBE-IN-TUBE



6. CONDENSADORES

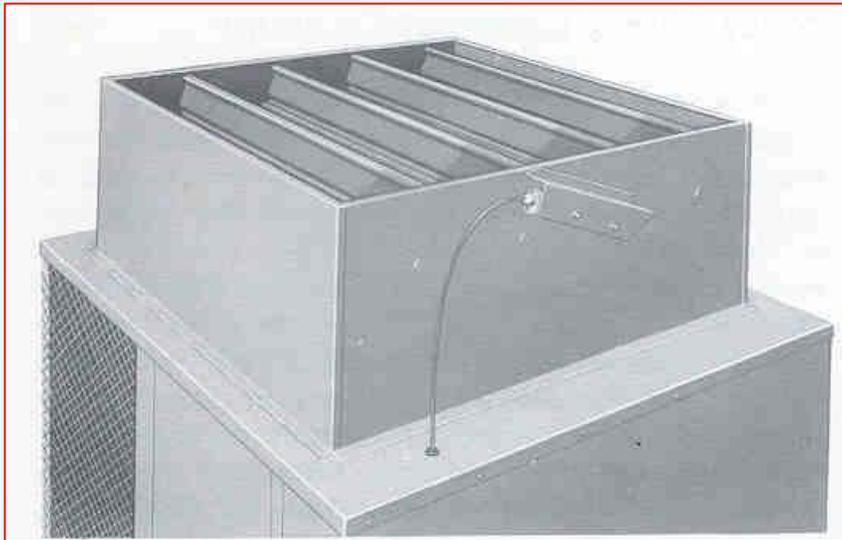
6.2 CONDENSADORES RESFRIADOS A AR



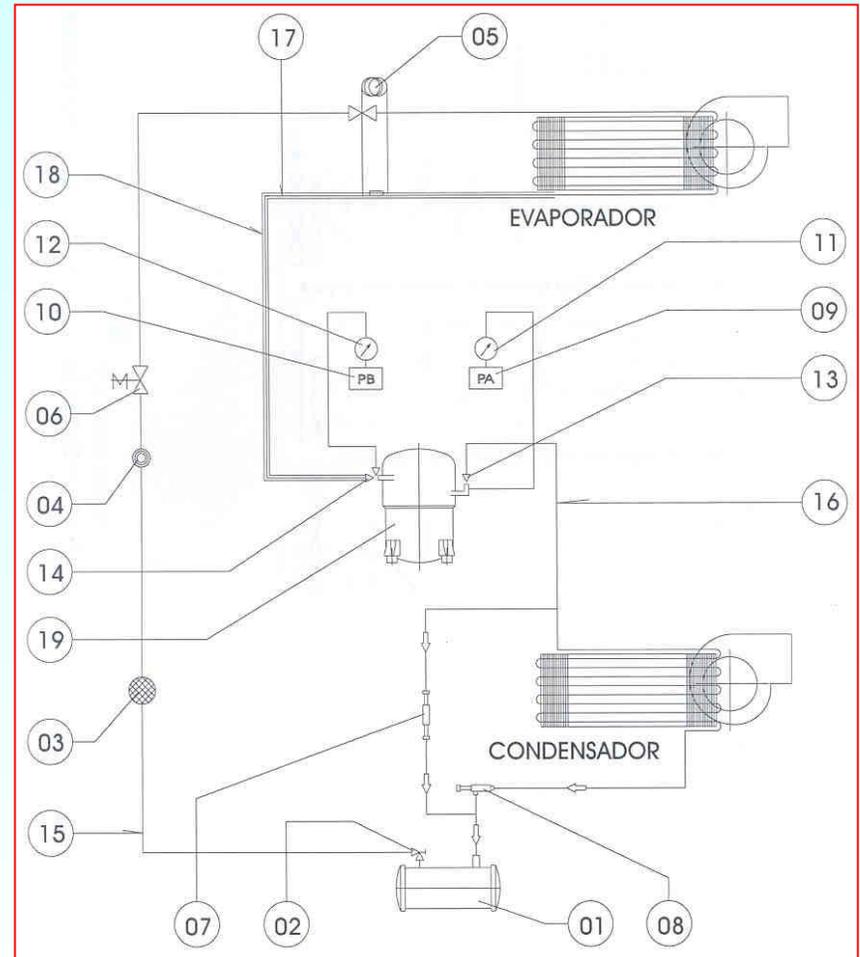
6. CONDENSADORES

6.2 CONDENSADORES RESFRIADOS A AR

6.2.1 Controle da pressão de condensação



**CONTROLE POR
OPERADOR DE PRESSÃO**



CONTROLE POR ALAGAMENTO

6. CONDENSADORES

6.2 CAPACIDADE DO CONDENSADOR

$$\dot{Q}_c = \dot{Q}_e + W_{cp} = 1,1 \text{ a } 1,35 \dot{Q}_e$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}_c}{\rho \times c_p \times (t_s - t_e)}$$

$$\dot{Q}_c = U \times A \times \text{LMTD}$$

$$\text{LMTD} = \frac{(t - t_e) - (t - t_s)}{\ln \frac{(t - t_e)}{(t - t_s)}}$$

$$V_{ar} = \frac{\dot{Q}_{ar}}{A_f}$$

