

## MÁQUINAS TÉRMICAS

---

Consideremos uma experiência com o conjunto êmbolo-cilindro. Suponhamos que o cilindro contenha 1 kg de gelo à  $-20^{\circ}\text{C}$  e 100 kPa.

Quando calor é transferido ao gelo, a pressão permanece constante, o volume específico aumenta ligeiramente e a temperatura cresce até atingir  $0^{\circ}\text{C}$ , ponto no qual o gelo funde enquanto a temperatura permanece constante. Linha EF.

Nesse estado o gelo é denominado sólido saturado.

O volume específico da maioria das substâncias cresce durante o processo de fusão mas a água é uma exceção. O volume específico da água líquida é menor do que o volume específico da água sólida.

Quando todo o gelo tiver fundido, qualquer transferência de calor adicional provoca um aumento na temperatura do líquido.

Se a pressão inicial do gelo a  $-20^{\circ}\text{C}$  for 0,260 kPa, uma transferência de calor ao gelo resulta primeiramente num aumento da temperatura até  $-10^{\circ}\text{C}$ . Neste ponto, entretanto, o gelo passa diretamente da fase sólida para a de vapor, num processo conhecido como sublimação. Qualquer transferência de calor adicional implica no superaquecimento do vapor. Linha AB.