



INSTITUTO DE FÍSICA  
Universidade Federal Fluminense

# Curso de Termodinâmica-GFI 04116

## 1º semestre de 2008

Prof. Jürgen Stilck

### Solução do 1º Teste

a) Basta substituirmos o valor do volume final na expressão da pressão como função do volume, obtendo:

$$p_1 = p_0 \left( \frac{V_0}{V_1} \right)^{5/3} .$$

b) Podemos calcular o trabalho diretamente por integração:

$$W = \int p dV = p_0 V_0^{5/3} \int_{V_0}^{V_1} V^{-5/3} dV =$$
$$\frac{3}{2} p_0 V_0 \left[ 1 - \left( \frac{V_0}{V_1} \right)^{2/3} \right] .$$

c) Como a expansão é adiabática, temos  $Q = 0$  e, portanto:

$$\Delta U = -W = -\frac{3}{2} p_0 V_0 \left[ 1 - \left( \frac{V_0}{V_1} \right)^{2/3} \right] .$$

Notamos que  $\Delta U < 0$ , a energia interna diminui no processo.