

**Soluções 5ª Série de Problemas**  
**Termodinâmica e Estrutura da Matéria**  
**MEBM, MEFT e LMAC**

- 1.
2.
  - 2.a) 20%
  - 2.b)  $5 \times 10^4$  J
3.
  - 3.a) 7.7 °C
  - 3.b) 6 °C
  - 3.c)  $T_1=331$  °C (central térmica);  $T_1=245$  °C (central nuclear)
4.
  - 4.a)  $\eta=64.7\%$ ;  $W=6.47$  kJ;  $Q_{FF}=3.53$  kJ
  - 4.b)  $\Delta S_{AB}=-12.94$  J/K;  $\Delta S_{BC}=\Delta S_{DA}=0$ ;  $\Delta S_{CD}=+12.94$  J/K.  
 $\Delta S_{Universo} = \Delta S_{gás} + \Delta S_{Fontes}$ ;  $\Delta S_{gás} = \Delta S_{AB} + \dots + \Delta S_{DA} = 0$ ;  
 $\Delta S_{FQ} = -12.94$  J/K ;  $\Delta S_{FF} = 12.94$  J/K ,  $\Delta S_{Universo} = 0$  J/K.
  - 4.c)  $\eta=53.8\%$ ;  $W=5.38$  kJ;  $Q_{FF}=4.62$  kJ.
5.  $P_1(V_2-V_1)\ln(P_2/P_1)$
6.
  - 6.a)  $T_A = 487$  K;  $T_B = 753$  K;  $T_C = T_D = 1715$  K
  - 6.b) .
  - 6.c)  $W=51$  kJ
  - 6.d)  $Q_{For} = Q_{FQ} + Q_{FF} = W$  ,  $Q_{FQ}=179$  kJ