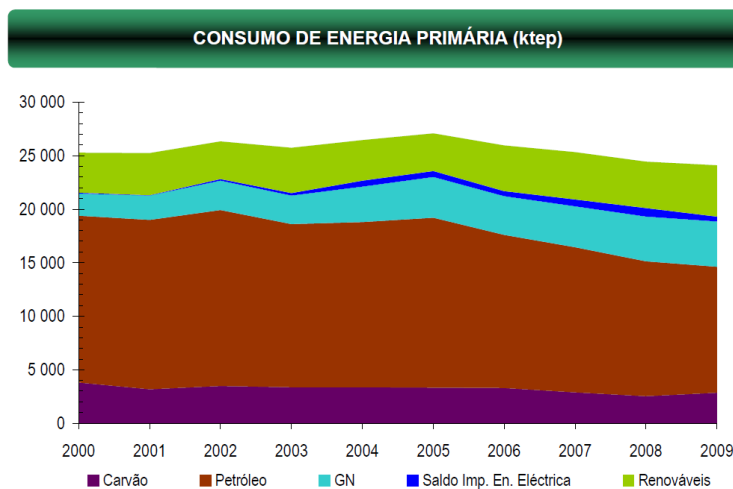


MESTRADO EM TECNOLOGIA QUÍMICA

Teste de **Ambiente e Energia** – 11 de Abril de 2012

I

A figura mostra a variação do consumo de energia primária (ktep) em Portugal no período de 2000 a 2009. i) faça a distinção entre energia primária, energia secundária e energia final; ii) faça a distinção entre energias renováveis e não renováveis; iii) faça uma estimativa da percentagem de consumo de renováveis em 2000 e em 2009 e indique quais os tipos de renováveis responsáveis por esta variação; iv) Calcule a contribuição total das renováveis para o consumo de energia primária para o ano de 2009 em GWh.



uma estimativa da percentagem de consumo de renováveis em 2000 e em 2009 e indique quais os tipos de renováveis responsáveis por esta variação; iv) Calcule a contribuição total das renováveis para o consumo de energia primária para o ano de 2009 em GWh.

(1 tep = 41.86×10^9 J)

II

Uma central térmica de 1000 MW utiliza gás natural (CH_4) com um poder calorífico de 50 MJ/kg num ciclo combinado com uma eficiência térmica de 45%. i) Calcular a quantidade de CO_2 emitida em ton/ano; ii) Explique de que forma o CO_2 contribui para o efeito de estufa.

III

Um motor opera com um ciclo de Carnot com uma eficiência de 35% e $T_f = 38^\circ \text{C}$. A potência deste motor é de 150 HP ($1 \text{ HP} = 7.46 \times 10^2 \text{ W}$). Calcule: i) a taxa de calor que entra, em kW; ii) a taxa de calor que sai, em kW; iii) a T_q .

IV

As centrais nucleares produzem de cerca de 17% das necessidades globais de consumo de electricidade. i) Discuta algumas das vantagens e desvantagens da utilização da energia nuclear para produção de energia; ii) De que resulta a energia nuclear?; iii) Faça a distinção entre fusão nuclear e cisão (ou fissão) nuclear dando exemplos.