Todos os corpos trocam energia com seu ambiente através da emissão e da absorção de ondas eletromagnéticas em todas as freqüências. Um corpo negro é um corpo que absorve toda onda eletromagnética nele incidente, sendo que também apresenta a máxima eficiência de emissão. A intensidade das ondas emitidas por um corpo negro só depende da temperatura desse corpo. O corpo humano à temperatura normal de 37ºC pode ser considerado como um corpo negro. Considere que a velocidade das ondas eletromagnéticas é igual a 3,0 x 103 m/s.

a) A figura abaixo mostra a intensidade das ondas eletromagnéticas emitidas por um corpo negro a 37ºC em função da freqüência. Qual é o comprimento de onda correspondente à freqüência para a qual a intensidade é mínima?

b) Se um corpo negro cuja temperatura absoluta é T se encontra num ambiente cuja temperatura absoluta é Ta, a potência líquida que ele perde por emissão e a absorção de ondas eletromagnéticas é dada por , onde A é a área da superfície do corpo e . Usando como referência uma pessoa com 1,70 m de altura e 70 kg de massa, faça uma estimativa da área da superfície do corpo humano. A partir da área estimada, calcule a perda total diária de energia por emissão e absorção de ondas eletromagnéticas por essa pessoa se ela se encontra num ambiente a 27ºC. Aproxime a duração de 1 dia por 9,0 x 104 s.

