

Radiação Atmosférica I

Quinta Lista de Exercícios

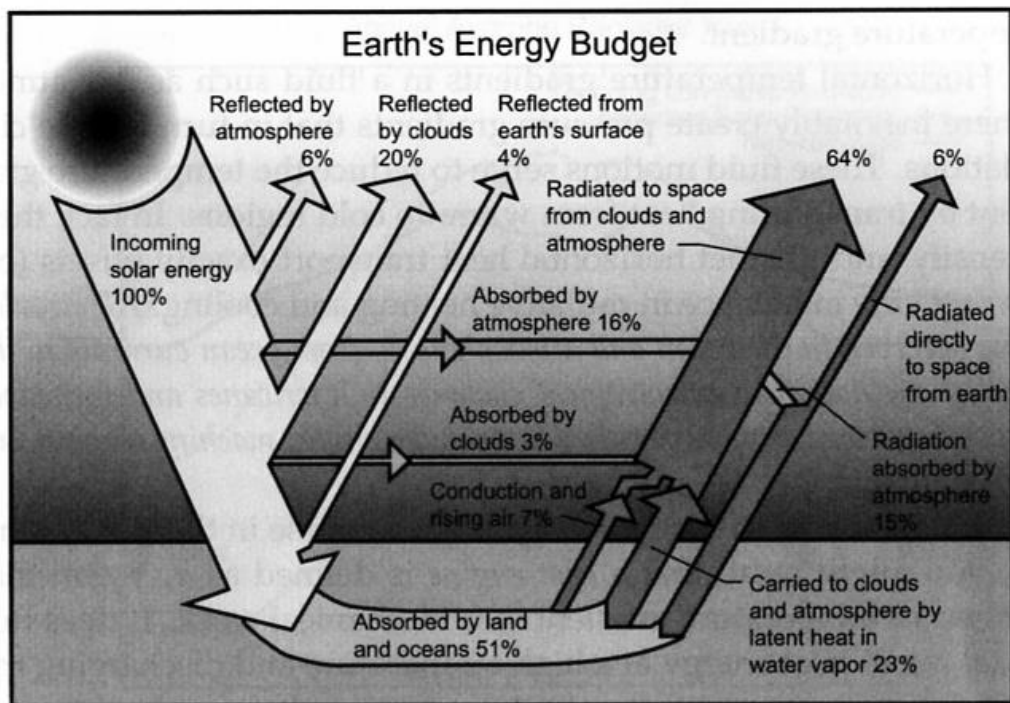


Figura 1 – Componentes do balanço de energia médio global expressos como porcentagem da irradiância solar incidente (extraído de Petty, 2006)

1. (Problema 1.2 de Petty, 2006) A irradiância solar média incidente sobre o topo da atmosfera terrestre é da ordem de 342 Wm^{-2} . Utilizando a informação apresentada na Figura 1, determine a taxa de aquecimento radiativo médio com a qual a atmosfera (incluindo as nuvens) seria aquecida por absorção direta da radiação solar, caso nenhum outro processo ocorresse.

Utilize $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$; $c_p = 1004 \text{ J.kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ e $p = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$.

2. Determine a temperatura de equilíbrio radiativo de um planeta com atmosfera capaz apenas de absorver radiação de onda longa, com absorptância igual a 0,8. Considere que o albedo da superfície seja igual a 0,3 e que ela possa ser aproximada como um corpo negro para radiação de onda longa. Considere também que o planeta está a uma distância igual a 1 UA do sol.