

## Exercício 12 (07/7/2021)

Considere um universo espacialmente homogêneo e isotrópico no qual a dependência do parâmetro de Hubble com o “redshift”, observada a partir do instante  $t = t_0$ , é dada por  $H(z) = H_0 (1 + z)^\alpha$ , onde  $H_0, \alpha > 0$  são constantes. As respostas dos itens abaixo devem ser dadas em termos de  $H_0$  e  $\alpha$ .

- (a) Calcule a idade  $t_0$  desse universo;
- (b) Calcule o raio do horizonte de partículas em  $t = t_0$  e compare com  $t_0$ ;
- (c) Calcule o maior raio físico do cone-de-luz passado de um observador em  $t = t_0$  e o valor de “redshift” no qual esse máximo ocorre.