

# EXERCÍCIOS DOSIMETRIA E CÁLCULO

PROF. LUCIANO SANTA RITA

[WWW.LUCIANOSANTARITA.PRO.BR](http://WWW.LUCIANOSANTARITA.PRO.BR)



# EXERCÍCIOS

1. A meia-vida do  $^{65}\text{Zn}$  é de 244 dias. Uma amostra contém 36 g de  $^{65}\text{Zn}$ . Após quantos dias a amostra irá conter apenas 3 g de  $^{65}\text{Zn}$ ? Justifique.
- a) 32,2 meses
  - b) 15,0 meses
  - c) 29,7 meses
  - d) 24,4 meses

# EXERCÍCIOS

2. A radiação emitida por uma fonte de  $^{124}\text{Sb}$  com atividade de 670 GBq é usada para irradiar um tumor na superfície do paciente durante 4 minutos, posicionado a 50 cm da fonte. A energia média do raio gama emitido pelo  $^{124}\text{Sb}$  é de 602,73 keV. Considere o tumor com tendo a mesma densidade do osso. Qual a dose absorvida no tumor?

# EXERCÍCIO

3. Um tecnólogo entrou numa sala de irradiação e não percebeu que uma fonte de  $^{75}\text{Se}$  estava exposta. Essa fonte possuía atividade de 32 Ci, e foi estimado que o tecnólogo permaneceu a 3,7 m da fonte durante 9 minutos. Avalie o valor da dose na entrada da pele do tecnólogo, sabendo que foi usado um dosímetro calibrado em  $H_x$ . Também avalie o valor de kerma no ar ( $K_{\text{ar}}$ )

# EXERCÍCIO

4. Considere duas fontes puntiformes de 18,3 Ci no ar, sendo uma de  $^{124}\text{Sb}$  e outra de  $^{24}\text{Na}$ , afastadas entre si pela distância de 4,3 m. Desprezando atenuação e espalhamento, calcule no ponto médio entre elas:
- a) a taxa de exposição (em R/h);
  - b) a taxa de dose absorvida no ar (por hora) no SI.

# EXERCÍCIO

5. Um IOE atuando com atividade de hemodinâmica, teve registrado no relatório de dose nos meses de julho, agosto e setembro os seguintes valores de dose em seu dosímetro: 2,8 mSv, 1,1 mSv e 4,7 mSv. Nos meses anteriores do corrente ano os relatórios de dose registraram não registraram dose. Sabendo que o dosímetro está calibrado na grandeza operacional  $H_x$ , pergunta-se:
- a) Qual valor de dose máxima pode ser registrado no restante do ano corrente?
  - b) Qual valor de dose pode ser registrado no restante do ano corrente, para que a média ponderada anual seja respeitada?
  - c) Qual o valor de kerma no ar no mês de agosto?
  - d) Se o IOE trabalha 2000h/ano, qual o valor de dose por hora recomendado para que o limite anual não seja excedido?
  - e) A empresa pode admitir um estagiário com 16 anos? Justifique. Caso possa qual deve ser a sua dose por semana?

# EXERCÍCIO

6. Suponha que uma pessoa seja exposta, a um campo homogêneo de raios X com uma exposição total de 19 R, responda (unidades do SI):
- I. Qual o valor da dose absorvida?
  - II. Qual o valor da dose equivalente?
  - III. Qual o valor da dose efetiva? (irradiação do corpo inteiro  $w_T = 1$ )
  - IV. Qual o valor da dose efetiva, caso somente as gônadas fossem expostas?

# EXERCÍCIO

7. Um tecnólogo entrou numa sala de irradiação e não percebeu que uma fonte de  $^{124}\text{Sb}$  estava exposta. Essa fonte possuía atividade de 9,2 Ci, e foi estimado que o tecnólogo permaneceu a 3,9 m da fonte durante 17 minutos. Avalie o valor da dose na entrada da pele do tecnólogo.