

$$T_{\text{dose}} = \frac{\Gamma \times \text{Atividade da fonte}}{d^2}$$

Onde:

O fato Γ é a taxa de dose absorvida em mSv/h a 1 metro de uma fonte pontual de 1 Gbq do radionuclídeo

A atividade da fonte pontual é expressa em GBq

A distância entre a fonte e o ponto de interesse expressa em metros

Radionuclídeo γ -emissor	Fator Γ (mSv m^2 /Gbq.h)
Cobalto-60	0,351
Iridium-192	0,130
Césio-137	0,081
Tecnécio-99	0,022
Túlio-170	0,034

Exercícios

1- Qual será a taxa de dose a 4 metros de uma fonte de 400Gbq de Ir-192?

$$T_{\text{dose}} = \frac{\Gamma \times A}{d^2} = \frac{0,13 \cdot 400}{4^2} = 3,25 \text{ mSv} / h$$

2- Uma taxa de dose de 1mGy/hora é medida a 15cm de uma fonte de Cs-137. Qual a atividade da fonte?

$$T_{\text{dose}} = 1 \text{ mSv} / h = \frac{0,081 \times \text{Atividade}}{0,0025}$$

$$\text{Atividade} = \frac{1 \cdot 0,0025}{0,081} = 0,278 \text{ Gbq}$$

3 – Uma taxa de dose de 820 μ Gy/h foi medida de uma fonte de 320Gbq de Co-60. Qual a distância da fonte ao medidor?

$$T_{\text{dose}} = 0,820 \text{ mSv} / h = \frac{0,351 \times 320}{d^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{0,351 \cdot 320}{0,820}} = 11,70 \text{ m}$$

4 – Vai ser usada uma fonte de 1,25Tbq de Ir-192. A que distância esta fonte deve estar para que a taxa de dose do trabalhador seja 6,5 μ Sv/h?

$$T_{\text{dose}} = 0,0065 \text{ mGy} / h = \frac{0,13 \cdot 1,25 \times 1000}{d^2} \text{ mGy} / h$$

$$d = \sqrt{\frac{0,13 \cdot 1250}{0,0065}} = 158,11 \text{ m}$$

5 – Uma taxa de dose de 3mSv/h foi medida a 4 metros de uma fonte de radiação γ . A que distância da fonte a taxa de dose será reduzida a 7,5 μ Sv/h?

$$T_{\text{dose}} = \frac{\text{fator } \Gamma \times \text{Atividade da fonte}}{d^2}$$

A emissão radioativa da fonte é constante e vale **Fator gamã Γ x Atividade**. Por esta razão **$T_{\text{dose}} \times \text{Distância}$** também é constante e conseqüentemente vale $0,0075 \times (\text{Distância})^2 = 3 \times 4^2$

$$d = \sqrt{\frac{3 \times 4^2}{0,0075}}$$

$$d = 80\text{m}$$

Por: Herculis Torres