

FÍSICA DAS RADIAÇÕES I (4300437) 1º semestre/2017

Lista de entrega V

1. A meia vida de uma fonte radioativa precisa ser medida. A fonte de radiação é medida duas vezes com o tempo de medição de 600 s e com um intervalo de 24 h entre as medições. Na primeira medição foram obtidas 1683 contagens e na segunda 914 contagens, ambas incluindo a contagem de fundo. A taxa de contagens para a radiação de fundo é 21 de contagens por minuto. Determine a meia vida da fonte.
2. A Figura 1 apresenta um espectro de uma fonte de Am^{241} medido com um detector de CdTe. A Figura 2 apresenta um espectro medido em um tubo de mamografia com anodo de Mo e filtro também de Mo. A Figura 3 apresenta a curva de eficiência do detector de CdTe. Os espectros das figuras 1 e 2 são espectros brutos (sem correções) medidos com o mesmo detector e mesmo ganho. As informações sobre os picos em destaque do espectro de Am (1 a 4) são apresentadas da tabela que segue.
 - a) A partir do espectro da Figura 1, construa uma reta de calibração de energia do espectrômetro com 4 pontos. Utilize a Figura 4 para plotar a reta de calibração. Estime os coeficientes angulares e lineares da reta.
 - b) A partir da calibração obtida estime os valores de energia dos picos K_{α} e K_{β} apresentadas no espectro de molibdênio. Estime também o valor de tensão que foi utilizado para produzir este espectro.
 - c) Estime a resolução energética do detector para os 4 valores de energias dos picos de Am^{241} . Preencha a tabela com os valores
 - d) Estime as contagens totais de cada pico corrigidas pela eficiência do detector. Preencha a tabela com os valores.

PICO	Energia (keV)	Contagens totais (bruta)	Resolução Energética	Contagens totais corrigidas
1	13,9	230256		
2	17,8	247147		
3	20,8	73151		
4	26,4	50128		

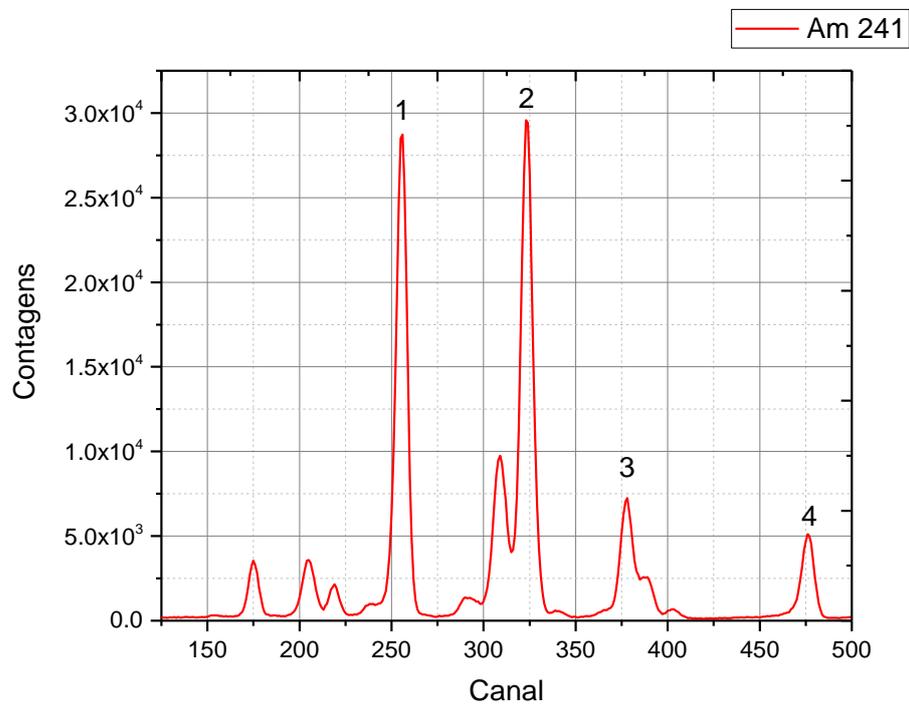


Figura 1 :Espectro bruto de uma fonte de Am²⁴¹

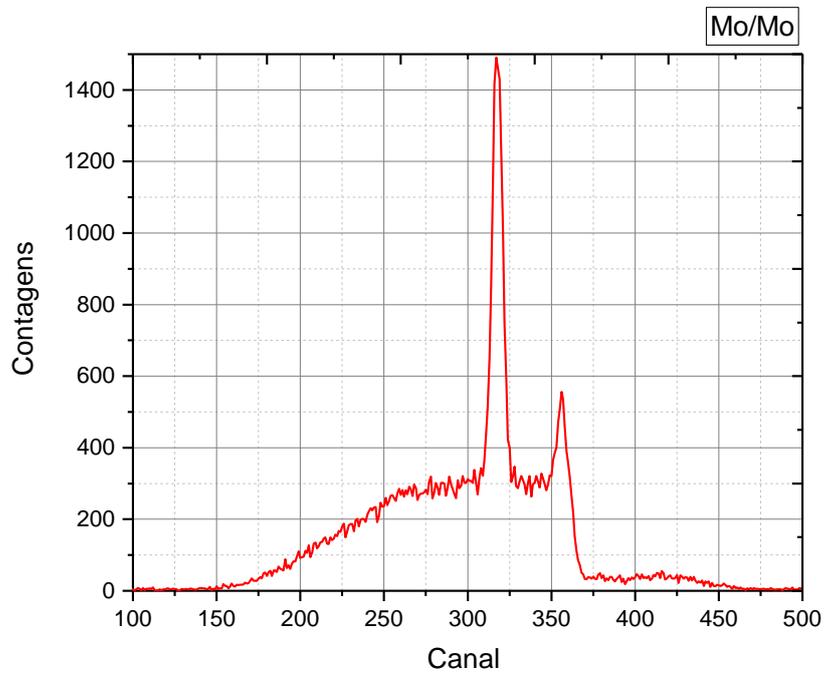


Figura 2: Espectro de Mo/Mo

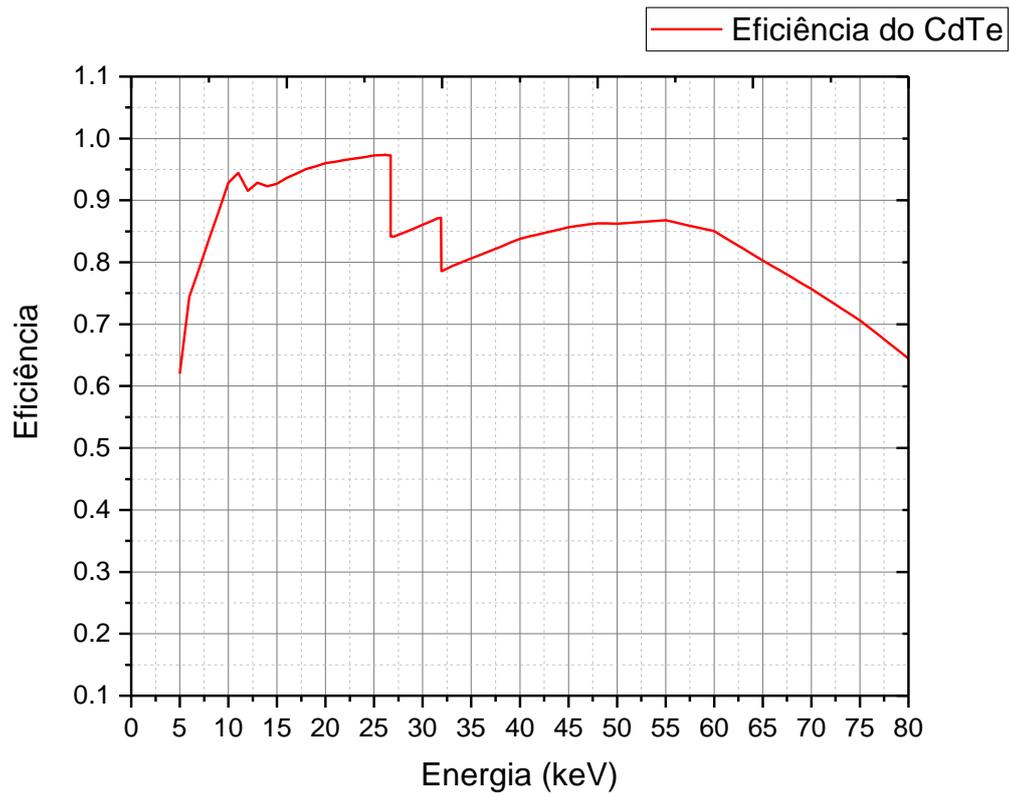


Figura 3: Eficiência do CdTe

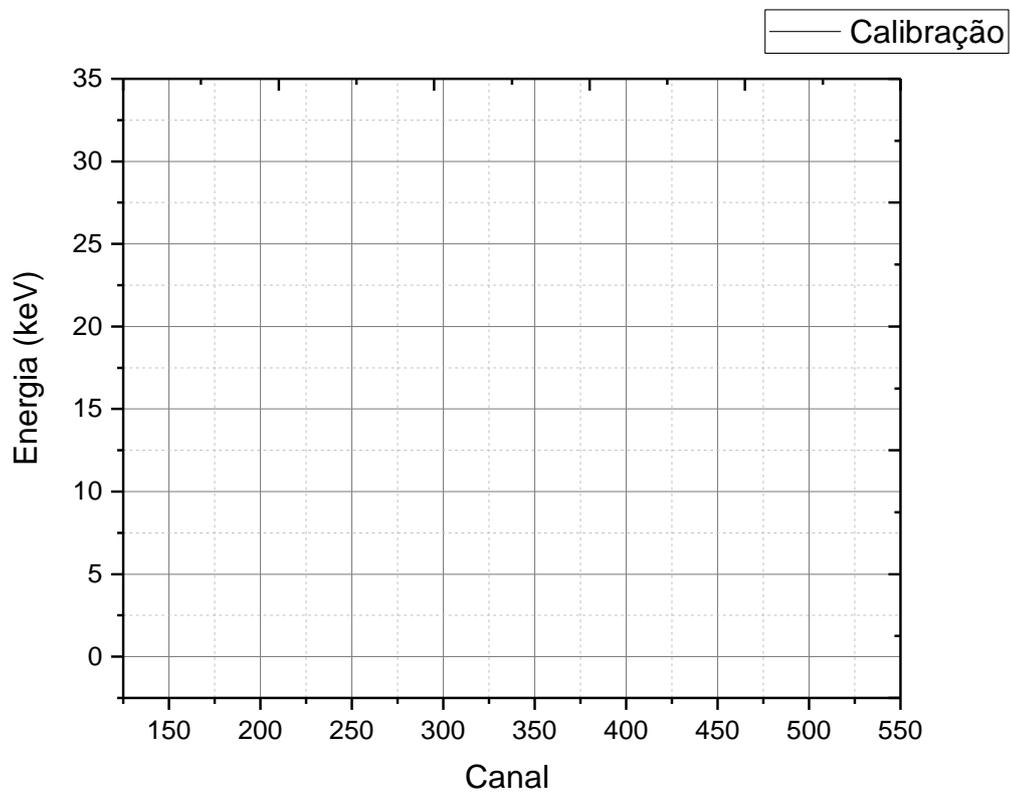


Figura 4: Reta de calibração

3. Exercício 2 do capítulo 13 do livro **Física das Radiações**¹

4. Exercício 3 do capítulo 13 do livro **Física das Radiações**¹

5. Exercício 4 do capítulo 13 do livro **Física das Radiações**¹

6. Exercício 6 do capítulo 13 do livro **Física das Radiações**¹

7. Analise a reportagem do jornal da Record “Oficina clandestina de raio-x pode contaminar cidade de SP com radiação” e encontre a maior quantidade possível de ERROS na reportagem. Explique cada erro encontrado.

(<http://noticias.r7.com/jornal-da-record/videos/oficina-clandestina-de-raio-x-pode-contaminar-cidade-de-sp-com-radiacao-20102015>)