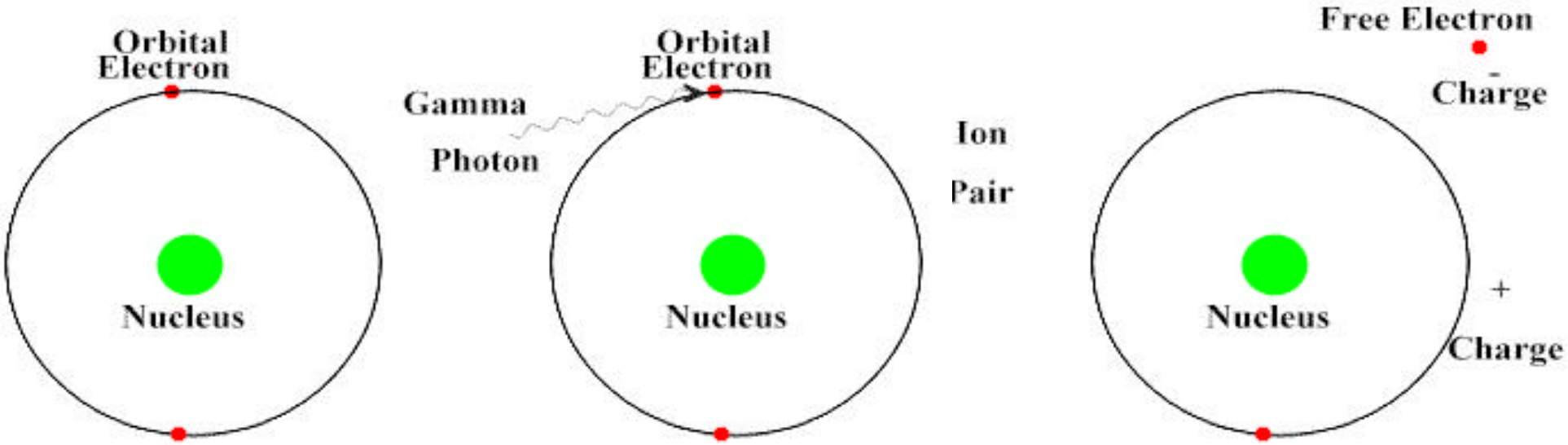
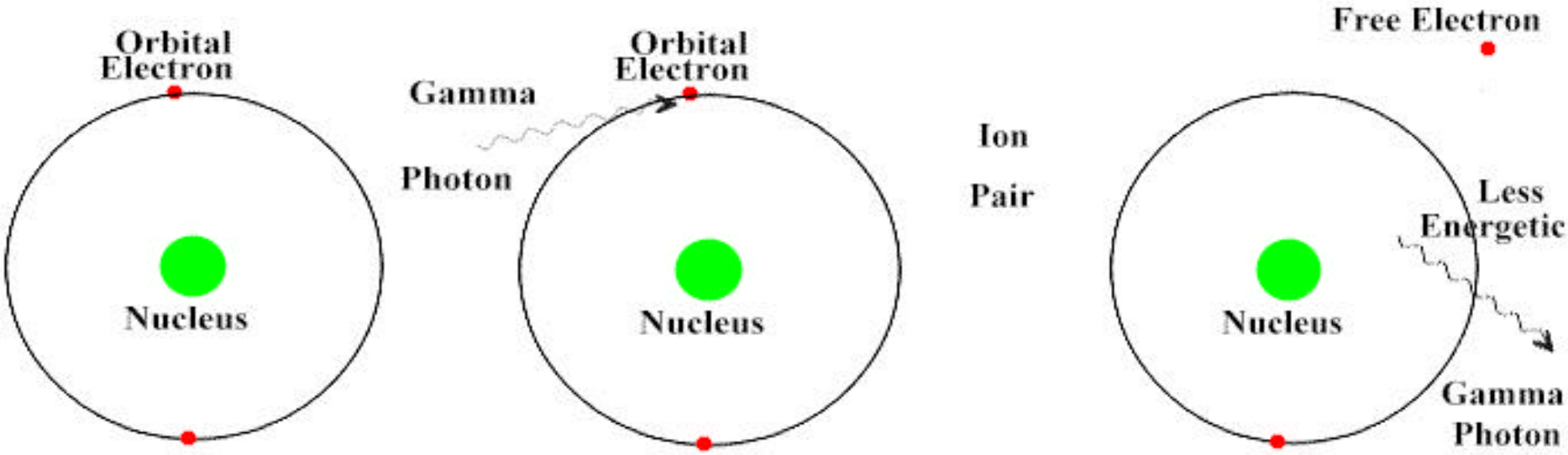
Efeito Fotoeléctrico



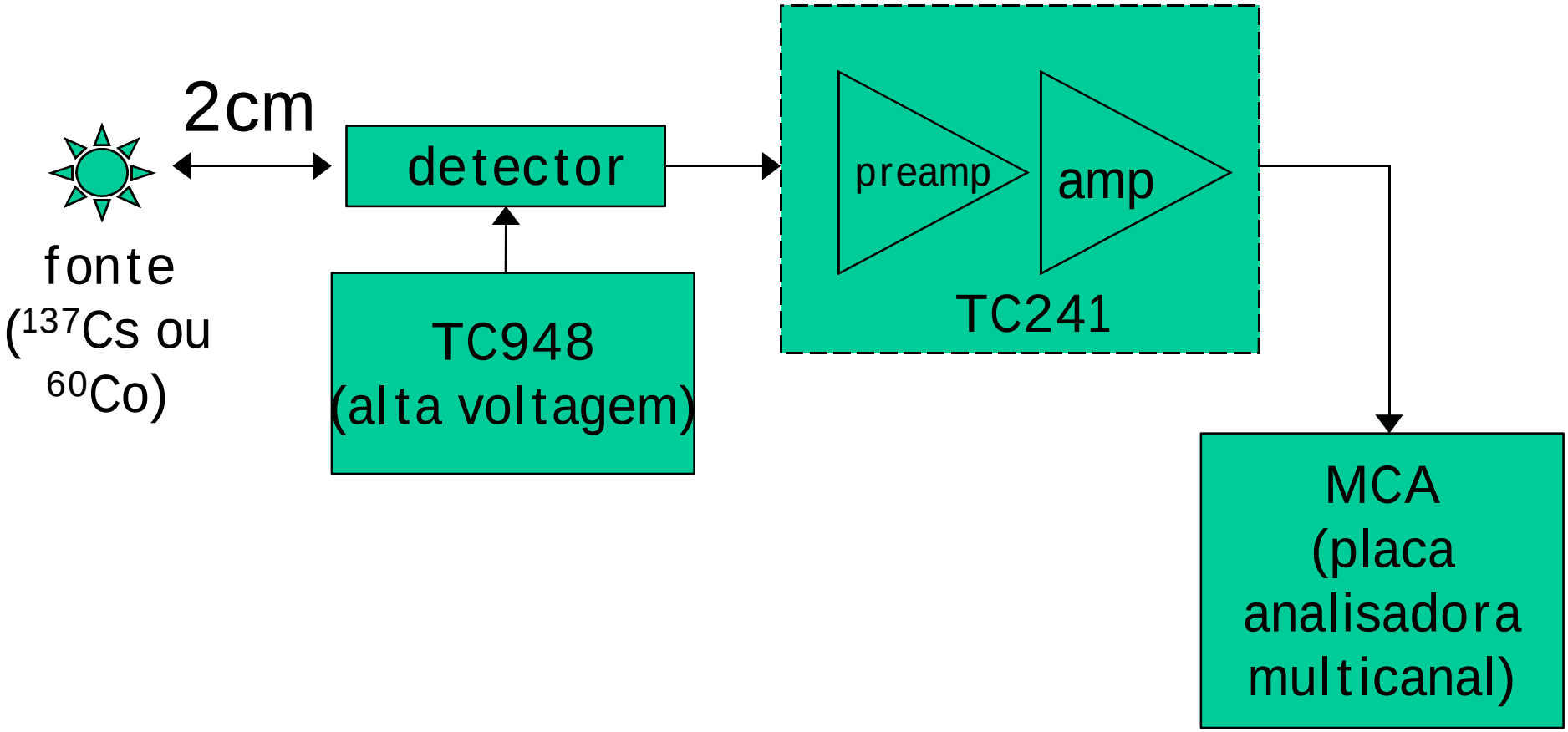
- Transferência total de energia para um electrão

Efeito de Compton / Backscattering

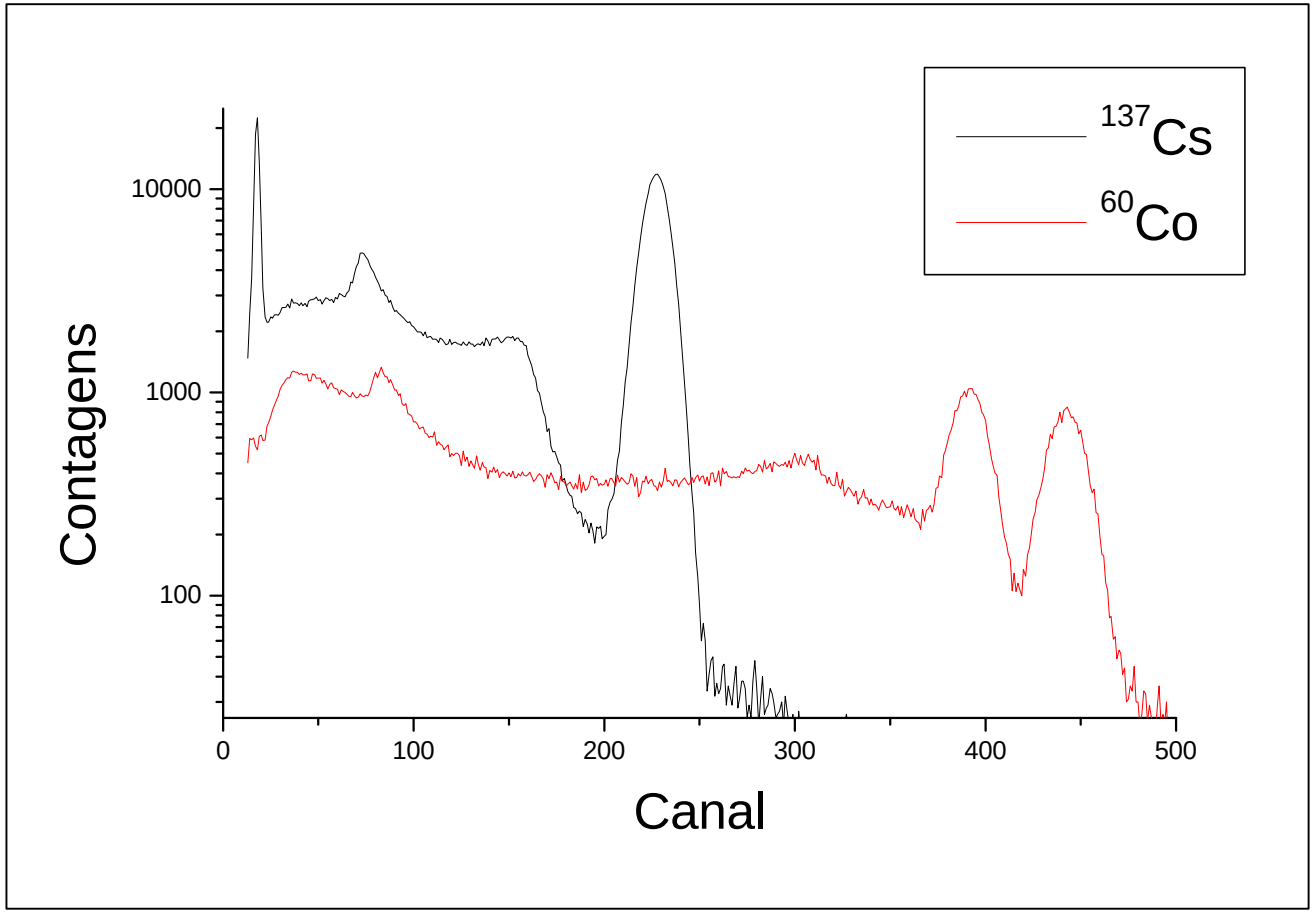


- Tranferência parcial de energia, devido a colisão com um e^-

Montagem Experimental

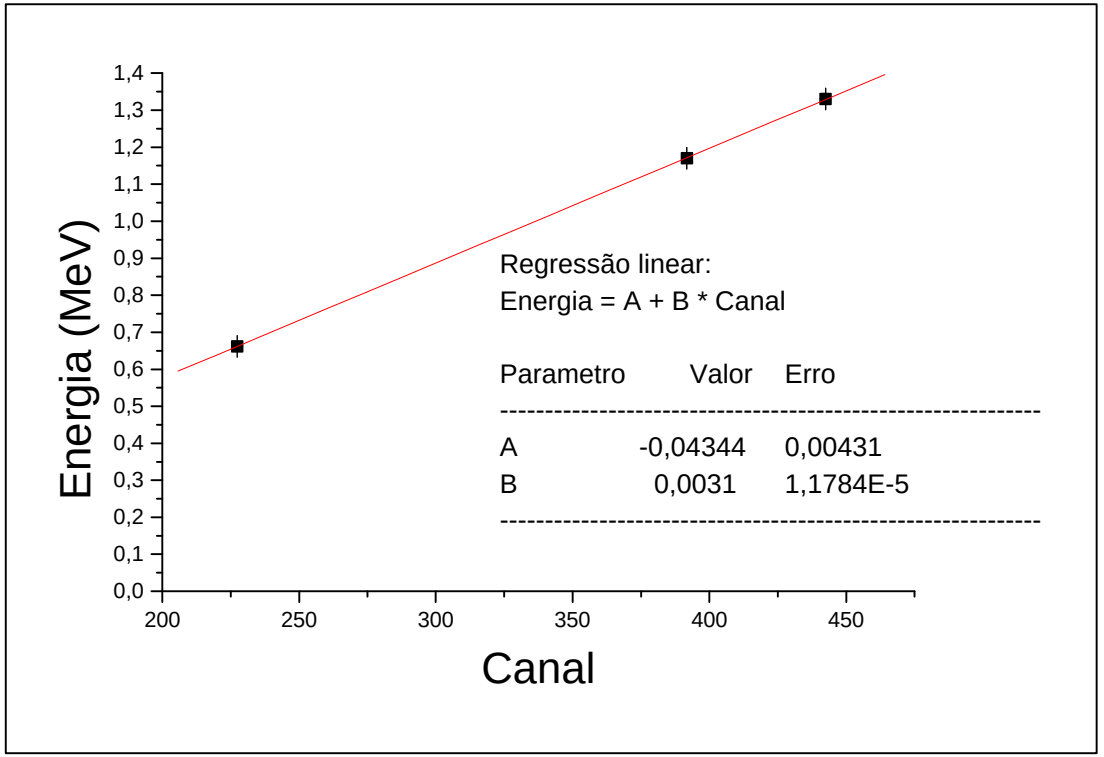


Espectros do ^{137}Cs e ^{60}Co



Energias dos picos secundários

- Calculadas com base na calibração dos fotopicos.



Backscatter e Compton edge

Variação do comprimento de onda do fotão:

$$l_i - l_f = \frac{c}{n_i} - \frac{c}{n_f} = \frac{h}{m_e c}(1-\cos q) \qquad (cm^{-1})$$

Energia do fotão difundido:

$$hn_f = \frac{m_e c^2}{1-\cos q + m_e c^2 / hn_i} \qquad (MeV)$$

Energia do electrão:

$$K = hn_i - hn_f = hn_i \frac{a(1-\cos q)}{1+a(1-\cos q)}$$

$$a = hn_i / m_e c^2$$

Backscattering (θ=180º)

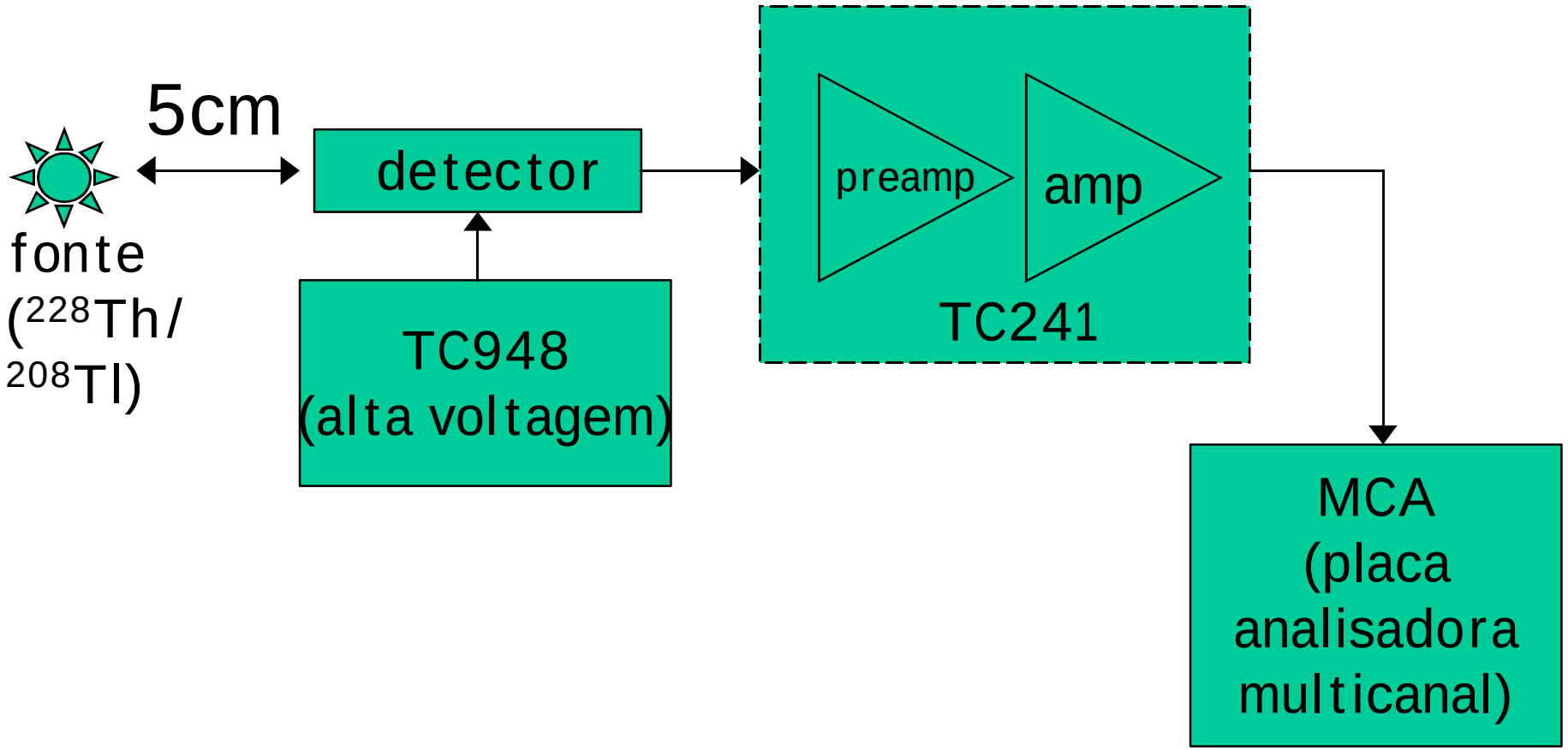
Fotão:

$$hn_f = \frac{m_e c^2}{2 + m_e c^2 / hn_i}$$

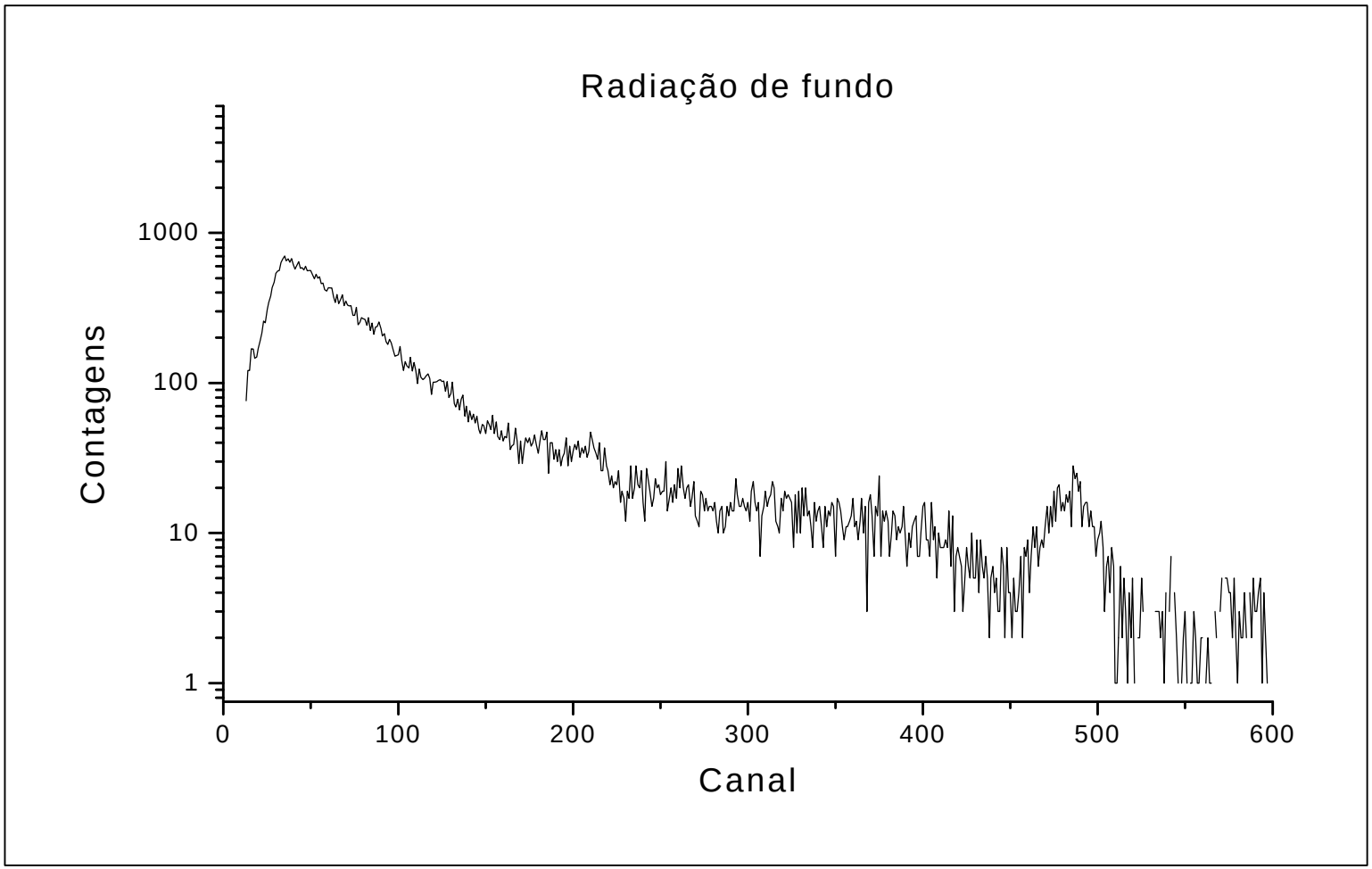
Electrão
(Compton edge)

$$K_{\max} = \frac{hn}{1 + 1/2a}$$

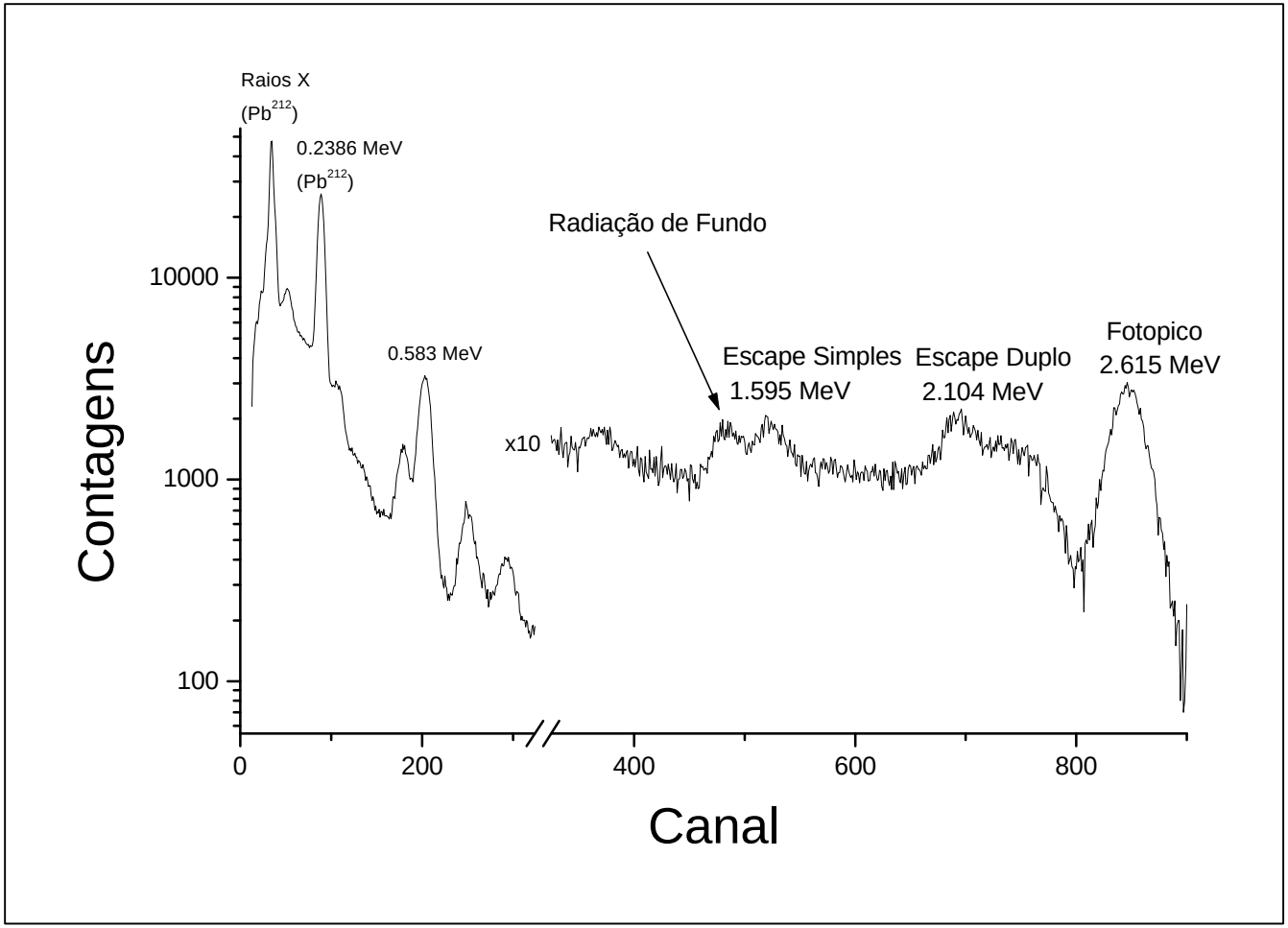
Montagem Experimental



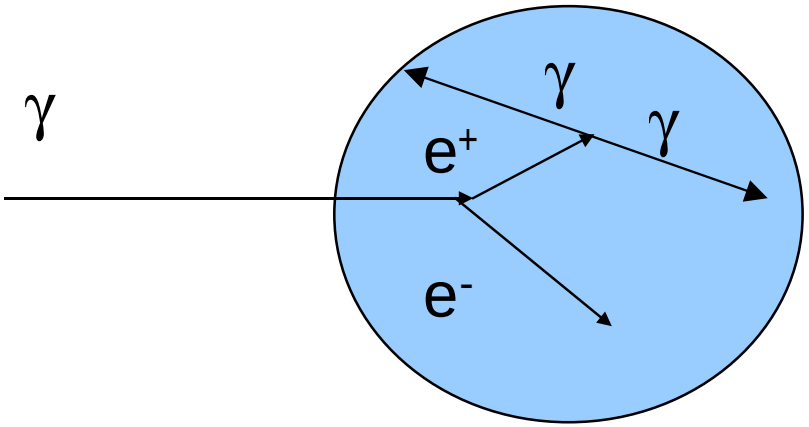
Espectro da radiação de fundo



Espectro do ^{228}Th



Picos de escape simples e duplo



Escape simples: um dos fotões não é absorvido no detector

Escape duplo: os dois fotões não são absorvidos no detector

Valores teóricos para o ^{228}Th

$E_{2\ Escape}$ = **1,595** MeV

$E_{1\ Escape}$ = **2,104** MeV

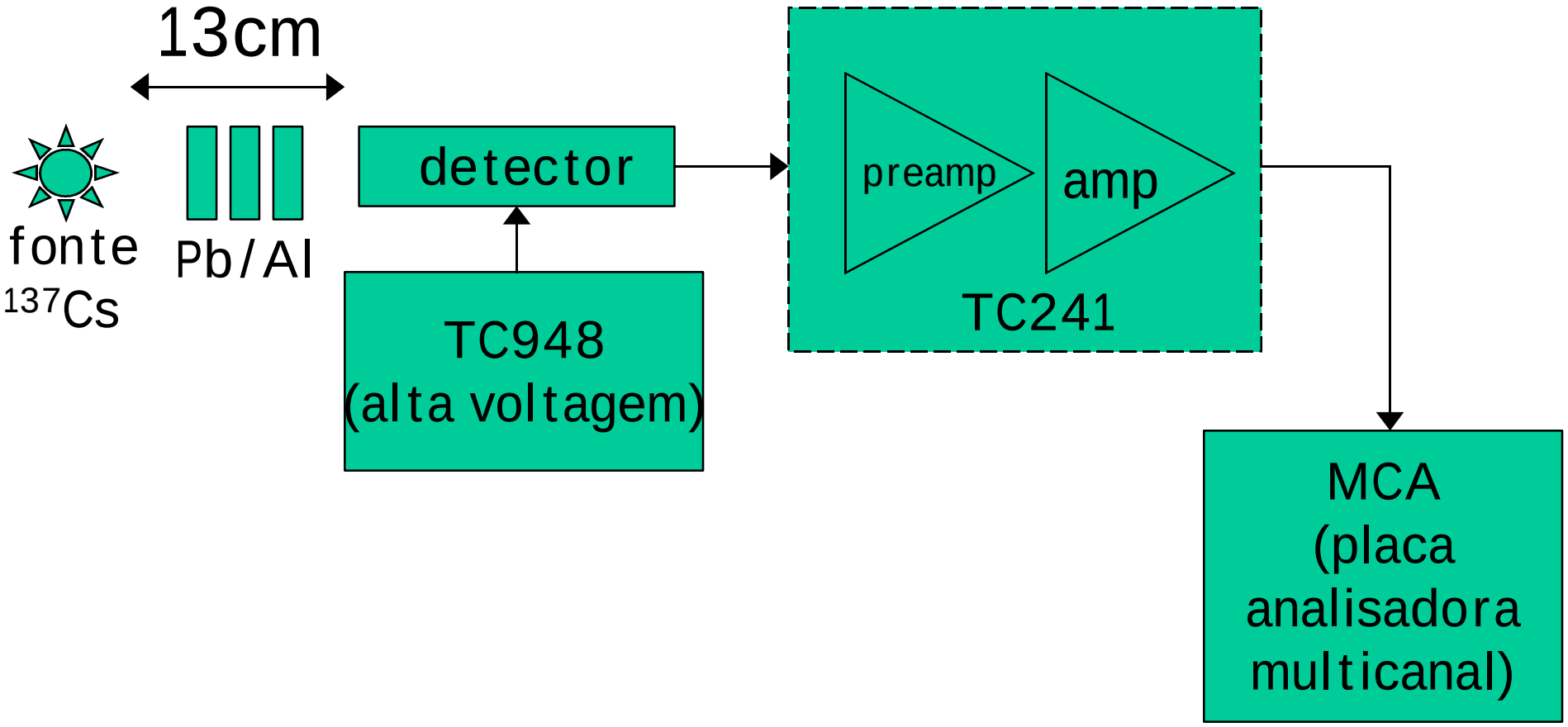
$E_{Fotopico}$ = **2,615** MeV

Atenuação de γ's na matéria

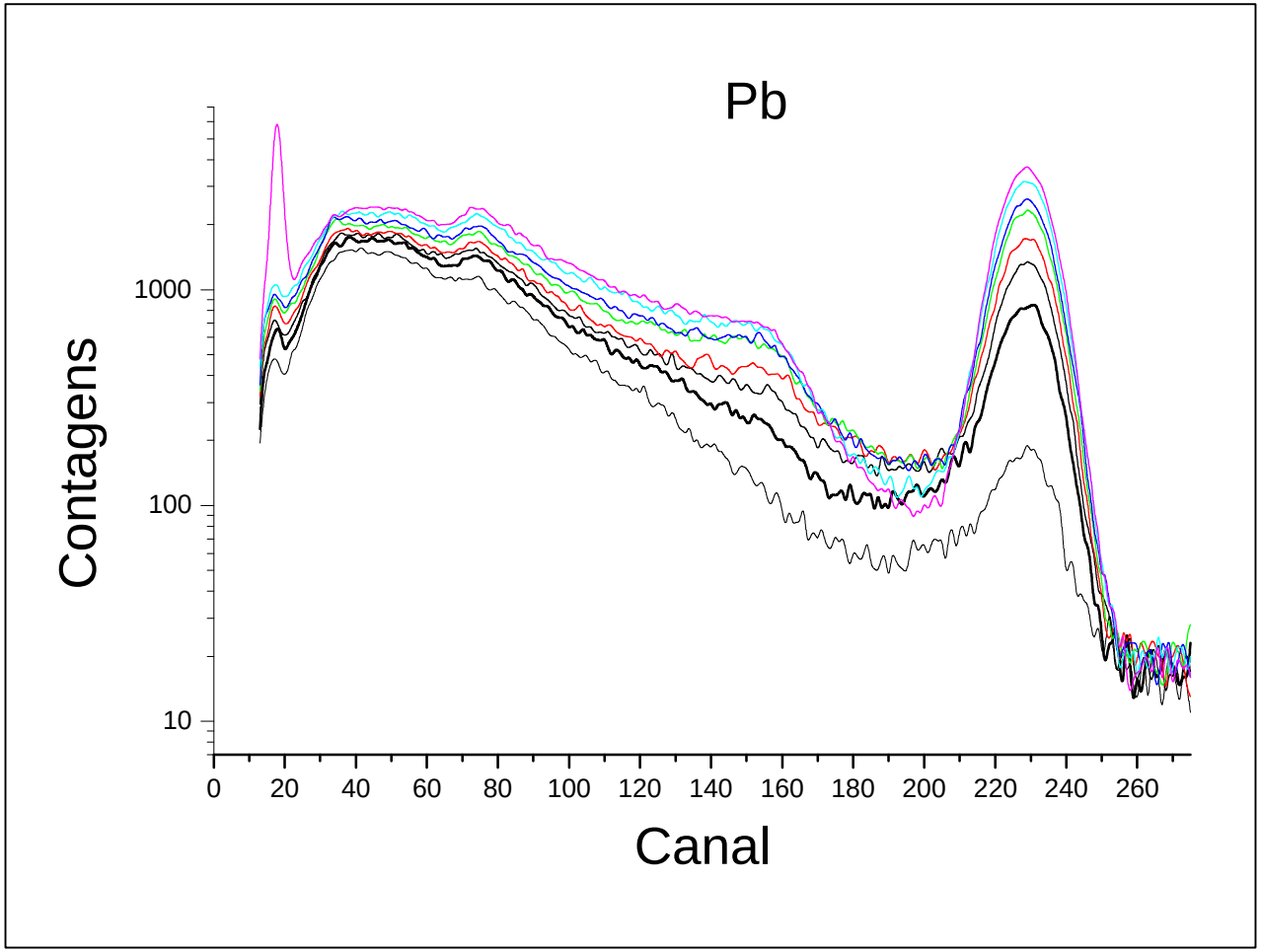
Devido a:

- Efeito fotoeléctrico
- Efeito de Compton
- Criação de pares ($E_\gamma \geq 1{,}022$ MeV)

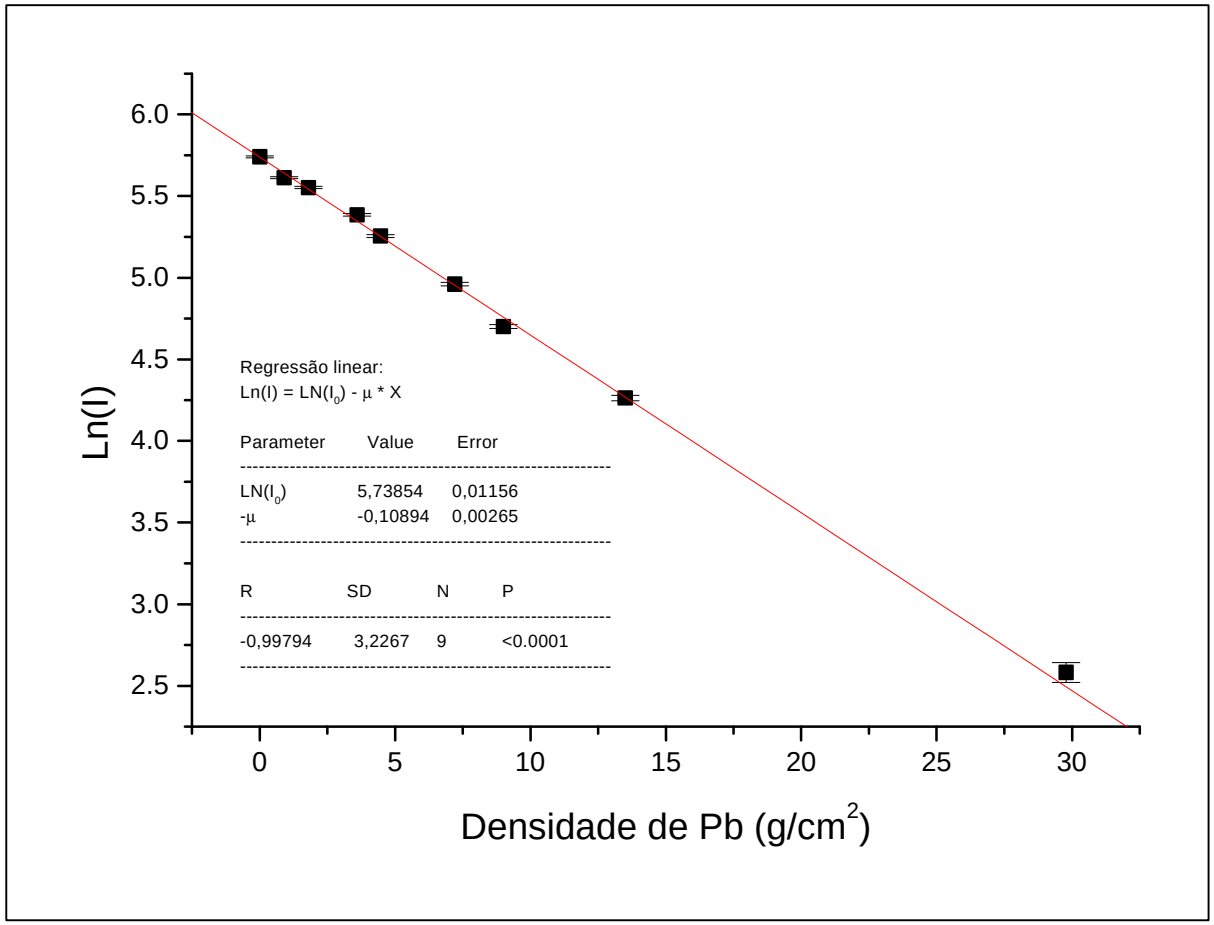
Montagem Experimental



Atenuação de γ's na matéria



Atenuação de γ's na matéria



Valores tabelados para a atenuação

μ_{Pb}= **0,105** cm^2/g

μ_{Al}= **0,074** cm^2/g