

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL AVANÇADA
Eng^a Física Tecnológica

MEDIÇÃO DA VIDA MÉDIA DO ESTADO NUCLEAR
DE 14 keV DO ⁵⁷Fe

Pretende medir-se a vida média de um estado nuclear através da detecção de dois γ , em que γ_1 está relacionado com a criação desse estado e γ_2 com a sua extinção. Usa-se para tal um espectrómetro de 2 ramos que tem por base dois detectores de cintilação de NaI(Tl) (acoplados aos respectivos fotomultiplicadores) um com a usual blindagem de alumínio e outro (mais pequeno) com uma fina película de berílio* (de modo a permitir-lhe a detecção de radiação de poucos keV). Seguem-se os amplificadores de tensão, os analisadores monocanal, um TAC e um multicanal. Constituem ainda a montagem 2 geradores de alta tensão, com regulação a 900 V e a 710 V, respectivamente, e um *pulser*.

As partes que compõem o trabalho são as seguintes:

- Estudo do espectro de ⁵⁷Co : identificação dos seus picos com o auxílio da fonte conhecida de ¹³⁷Cs (pico fotoeléctrico de 662 keV e X_{Ba} de 32 keV).
- Medição do atraso relativo dos 2 ramos do espectrómetro usando uma fonte de ²²Na.
- Determinação da vida média do estado nuclear de 14 keV do ⁵⁷Fe :
 - ★ selecção, em cada ramo do espectrómetro, de um dos picos relevantes da fonte de ⁵⁷Co;
 - ★ obtenção da calibração temporal ($\Delta t = f(\text{canal})$), com o auxílio do *pulser* e dos módulos de atraso (*delays*);
 - ★ longa aquisição nocturna de dados no multicanal (20 horas).

Segue-se o Guia detalhado do Trabalho.

Junta-se o Guia do TAC (*Time to Amplitude Converter*), cuja compreensão é essencial para a realização do trabalho.

*** ATENÇÃO: Tenha muito cuidado com este fotomultiplicador; não deve tocar-lhe, pois pode estragar a película envolvente do cristal.**