

Logbook - Espectroscopia da Radiação Gama e Atenuação na Matéria

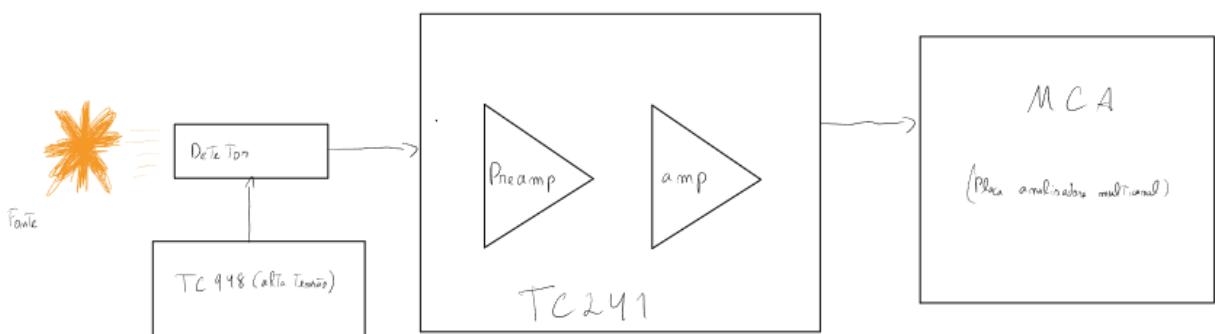
Grupo 2B

João Santos (103243), Vasco Lourenço (103390), José Almeida (103998), Thomas Constantino (108060)

Montagem Experimental	1
Identificação de Fontes de Radioatividade Ambiente	1
Calibração e Estudo do Espectro de Fontes Conhecidas	2
Identificação da Fonte Desconhecida	3
Atenuação da Radiação Gama na Matéria	5

Montagem Experimental

[13:30] Devido a algumas complicações alheias ao grupo, apenas começámos a esta hora. A montagem utilizada para esta experiência é a mostrada a seguir:



Identificação de Fontes de Radioatividade Ambiente

[13:40] Decidimos começar por adquirir a Radiação Ambiente por 1200 segundos.

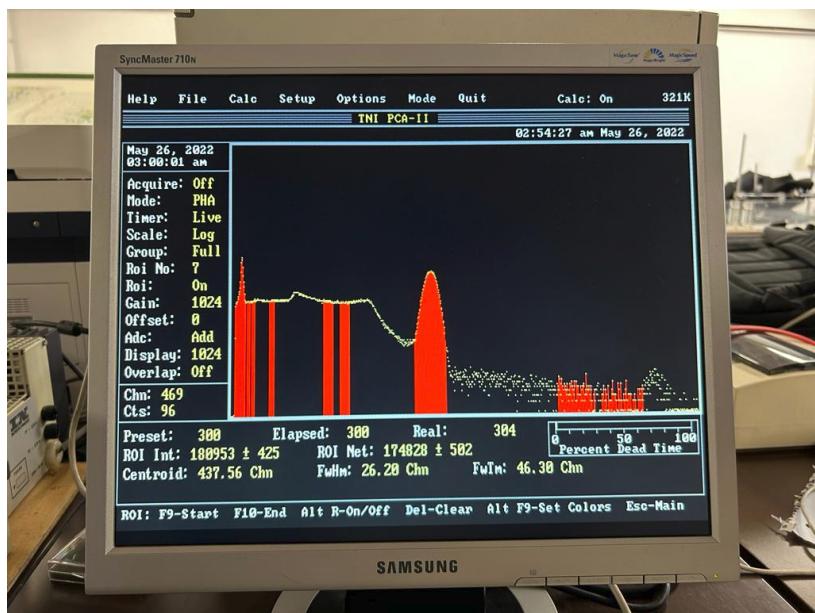
[13:55] Tivemos de refazer a aquisição da radiação ambiente devido a um problema de comunicação entre os membros do grupo.

Calibração e Estudo do Espectro de Fontes Conhecidas

[14:20] Iniciámos a aquisição do espectro da amostra de Césio-137. A aquisição demorou 300 segundos.

[14:25] Analisamos as zonas de interesse do espectro do Césio-137.

Gama:



Raio X:



[14:30] Realizámos um processo idêntico para o Cobalto-60.

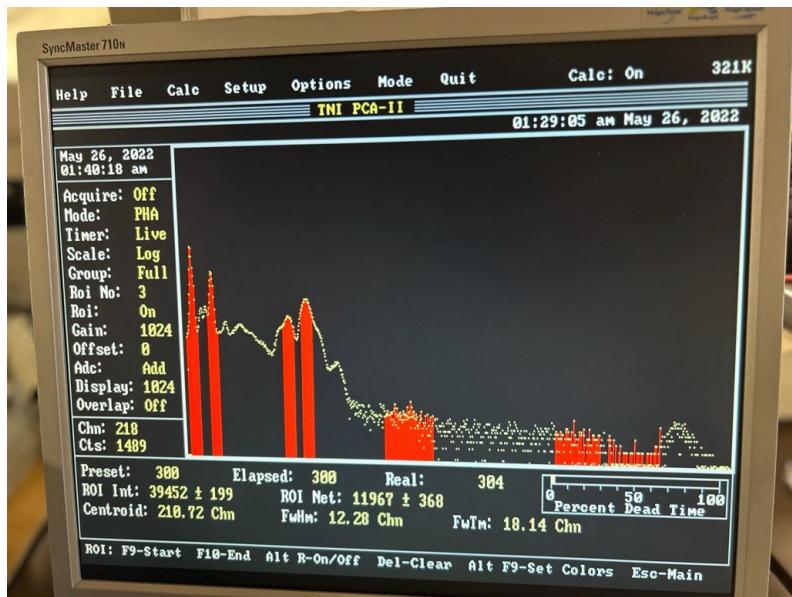


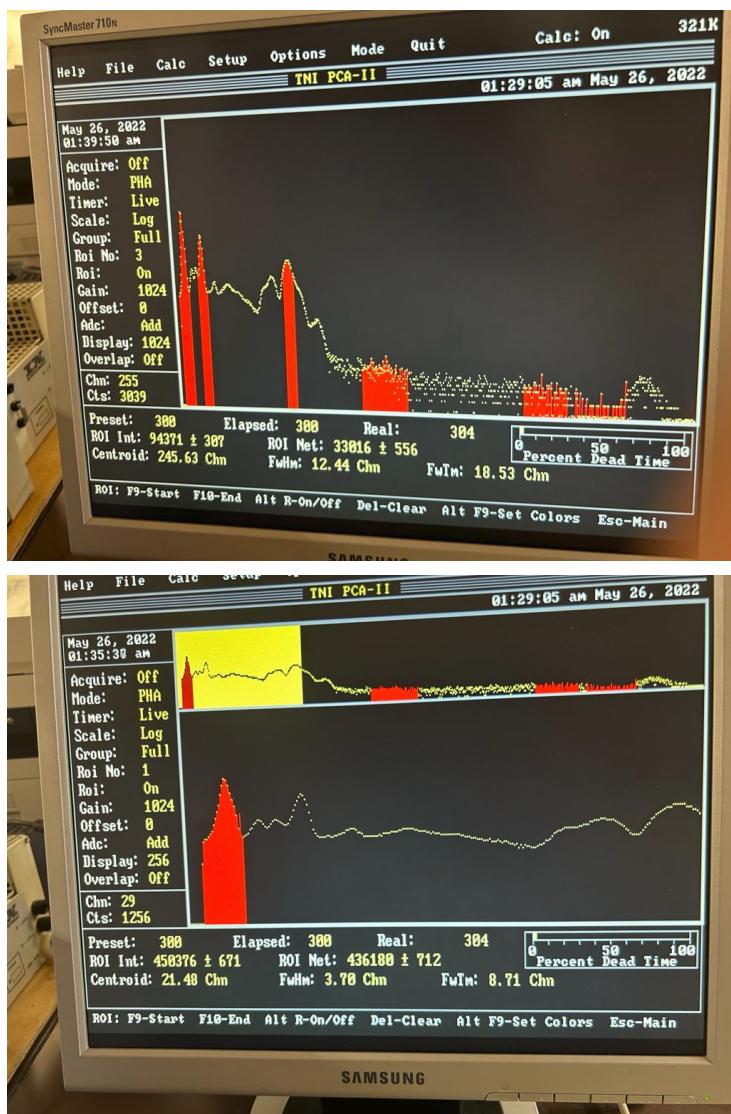
Os dados registados apresentam-se de seguida.

Pico	Energia [keV]	ROI NET	ROI NET (Incerteza)	ROI INT	ROI INT (Incerteza)	Centróide [Chn]	FWHM [Chn]
Cs-137 (Raio X)	32	63305	372	84680	291	22,27	3,62
Cs-137 (Gama)	662	174828	502	180953	425	437,56	26,2
Co-60 (Gama 1)	1173	7071	193	9163	96	753,92	32,97
Co-60 (Gama 2)	1333	6715	127	7291	85	851,81	36,47

Identificação da Fonte Desconhecida

[14:40] Procedemos à aquisição da fonte desconhecida Laranja 1 durante 300 segundos.
[14:50] Terminada a aquisição procedemos ao registo dos dados das zonas de interesse.



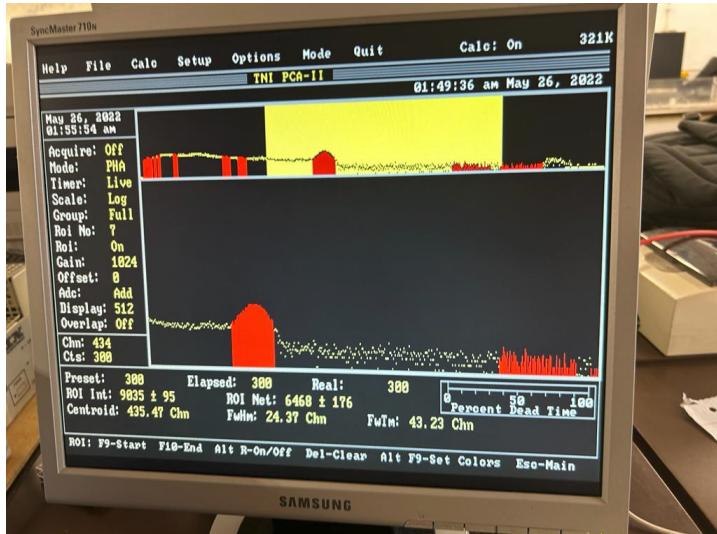


Atenuação da Radiação Gama na Matéria

[15:05] Para estudar a atenuação da radiação gama na matéria, colocámos a fonte de Césio a cerca de 9 cm do detector com várias superfícies de chumbo entre a fonte e o detector.

[15:10] Para tal, fizemos 7 aquisições de dados diferentes, uma com as superfícies A a D de chumbo, uma com todas, uma com um bloco e uma com nenhuma.

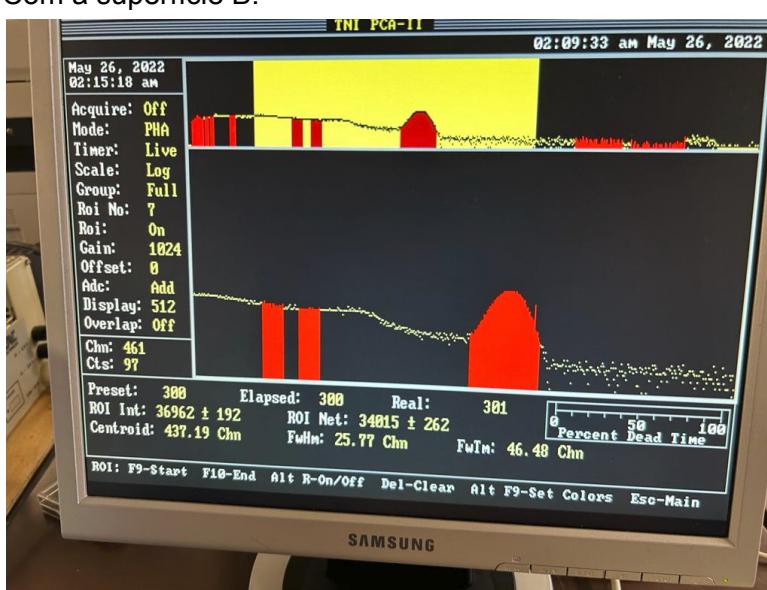
Com todas as superfícies:



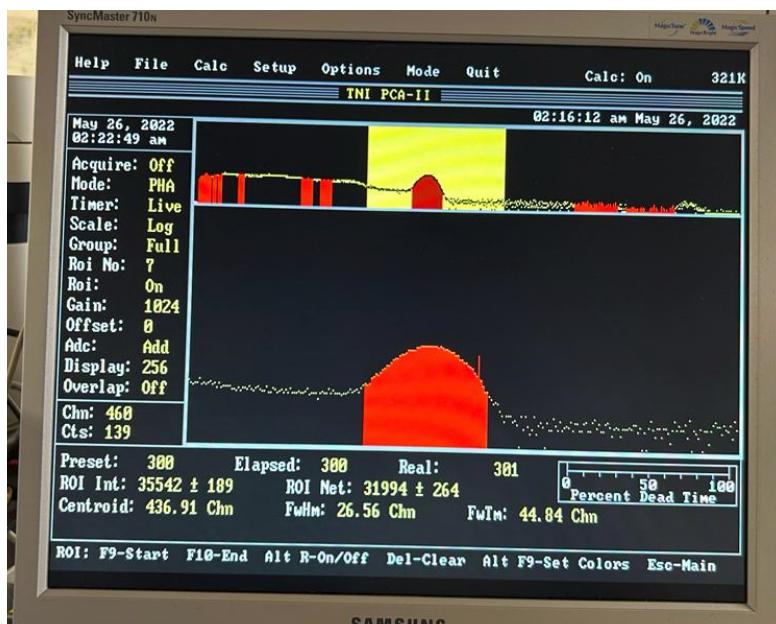
Com a Superfície A:



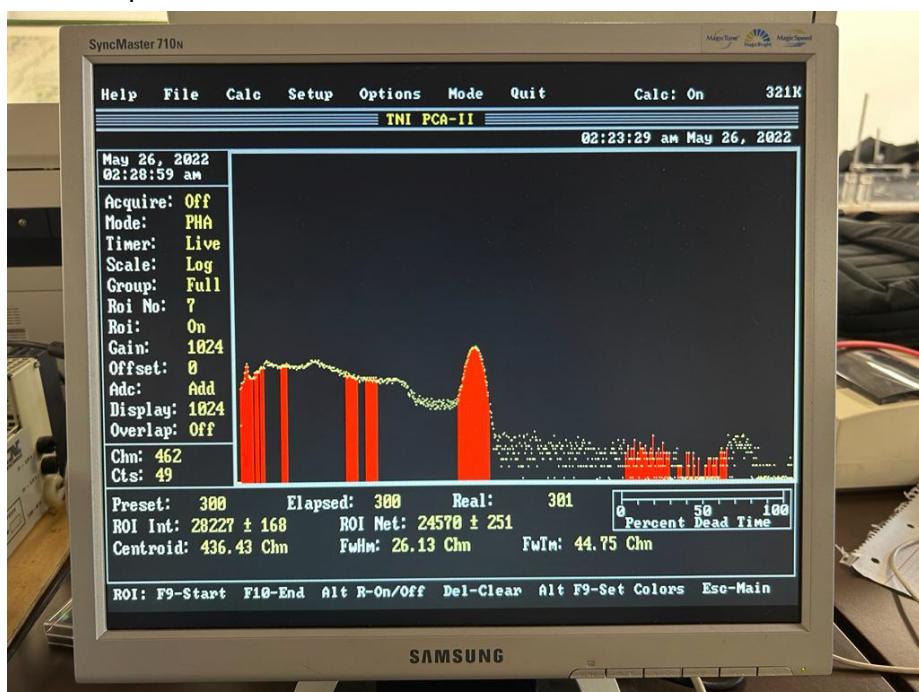
Com a superfície B:



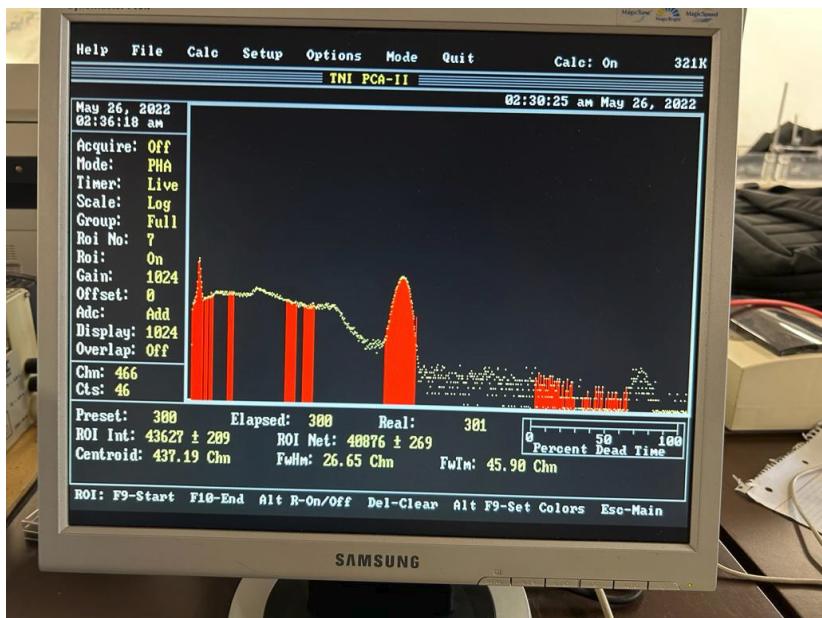
Com a superfície C:



Com a superfície D:

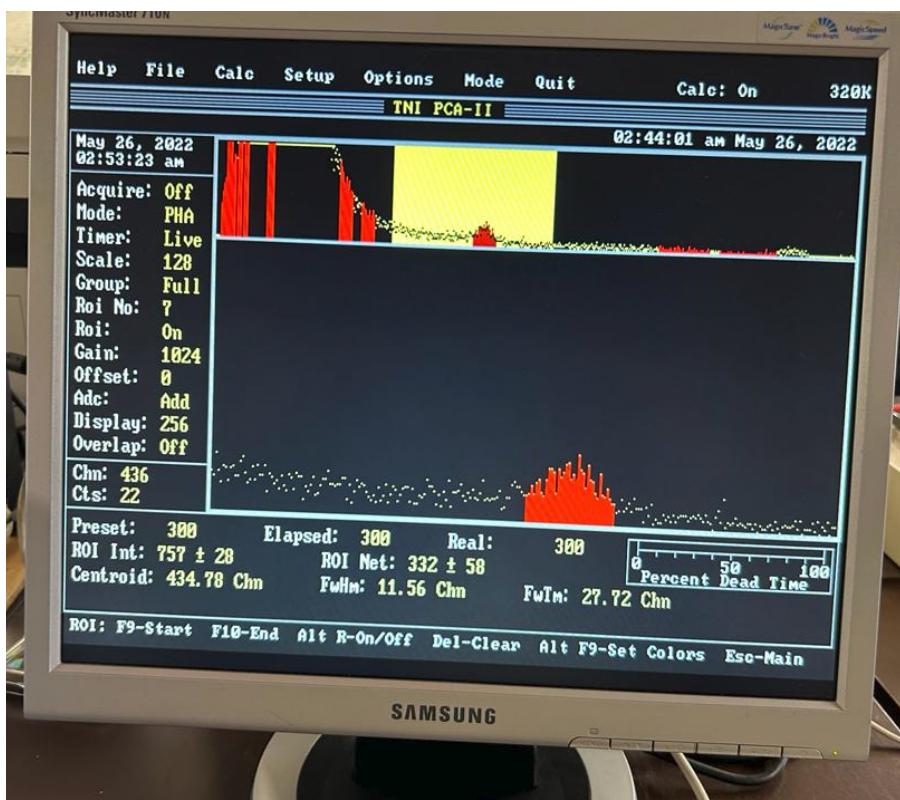


Sem superfícies:



[15:50] Para fazer a medida com o bloco medimos a espessura do bloco com uma craveira ($5,135 \pm 0,005$) cm. Sabendo que a densidade do chumbo é $11,34 \text{ g/cm}^3$, o valor para a espessura mássica do bloco é: $58,2309 \text{ g/cm}^2$.

Bloco:



Superfícies	Espessura Mássica [mg/cm^2]	ROI NET	ROI NET (Incerteza)	ROI INT	ROI INT (Incerteza)	Centróide	FWHM
Nenhuma	0	40876	269	43627	209	437,19	26,65
A	947,7	36993	262	39543	199	437,34	26,29
B	1809,1	34015	262	36962	192	437,19	25,77
C	2014,7	31994	264	35542	189	436,91	26,56
D	4465	24570	251	28227	168	436,43	26,13
Bloco	58,2309	332	58	757	28	434,78	11,56
Todas	16278,5	6468	176	9035	95	435,47	24,37

[16:30] Terminada a aquisição de dados arrumámos tudo e saímos do Laboratório.

Ficheiros ASC com os dados adquiridos:

https://ulisboa-my.sharepoint.com/:u/g/personal/ist1103390_tecnico_ulisboa_pt/Eb4oK2e5V4hNo5W0pnNN_NEBblH8Ru69zfT6d-IS_46G_g?e=Mf3kMI