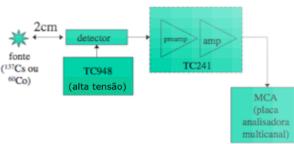


Dia 1

12 de maio de 2022 11:26

[08:15] Entrou-se no laboratório e inicializou-se a coleção de dados relativos à fonte de Cs-137. O esquema do detector utilizado é:



Em que se colocaram as fontes a 2cm do detector.

[08:20] Discussão com a professora sobre relatórios e logbooks passados: (alpha e beta)

[08:25] Depois de se reparar numa possível contaminação do espetro do Césio com uma fonte de Cobalto que se encontrava nas proximidades decidiu-se reiniciar a aquisição de dados, que se deixou a adquirir durante 300 s



[08:30] Analisou-se as zonas de interesse dos picos do Césio, nomeadamente o Raio-X e o gamma.

Registrou-se os dados importantes.

[08:35] Depois de terminado o estudo do Césio, iniciou-se a aquisição de dados da fonte de Cobalto-60 durante 300s e retiraram-se os dados de interesse.

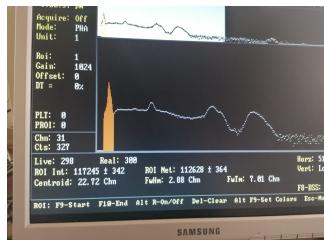


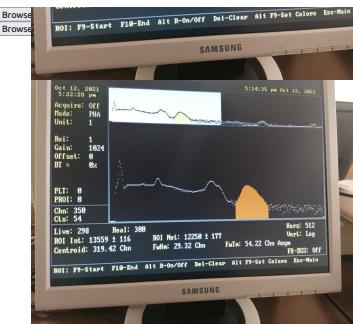
[08:45] Iniciou-se a aquisição de dados da radiação de ambiente. Para isso iniciou-se uma aquisição de 20 minutos.



[09:00] Depois de se terminar a aquisição de dados da radiação ambiente, fez-se uma aquisição de dados da fonte desconhecida (Laranja-2) durante 300 segundos. Enquanto isto, fez-se uma calibração rápida dos valores de energia obtidos anteriormente, em que se estimou que os dois picos de radiação vistos seriam próximos de 1332keV e 1910 keV. Analisando a imagem em [https://www.researchgate.net/file/Energy-spectra-of-the-radio-gamma-radiation-measured-before-the-enhancement-of-count-file\\_333299113](https://www.researchgate.net/file/Energy-spectra-of-the-radio-gamma-radiation-measured-before-the-enhancement-of-count-file_333299113), estima-se que estes picos se devam ao Potássio-40 e ao Berílio-214.

[09:12] Depois de terminada a aquisição da fonte mistério, analisou-se as zonas de interesse respectivas e guardaram-se os dados.





SECRETB

[09:15] Fez-se uma pausa.

[09:30] Retomou-se a experiência, com uma análise inicial dos pedaços de chumbo necessários para estudar a atenuação da matéria na radiação gama.

[09:35] Fomos informados das devidas precauções a lidar com chumbo. A densidade do chumbo é 11.34 g/cm<sup>3</sup> segundo <https://pt.wikipedia.org/wiki/Chumbo>.

[09:40] Iniciou-se a aquisição da emissão da fonte de césio attenuada por vários comprimentos de Chumbo, em que se deixou o software a adquirir durante 300 segundos. O processo fez-se com a fonte na ranhura mais afastada, a cerca de 9cm do detector. Colocaram-se várias espessuras distintas de chumbo entre a fonte e o detector.



P80B



P81B



P82B



P83B



P84B



P85B

[10:30] A tabela obtida com o número de pontos lidos para cada espessura, os dados das ROI dos picos e os logaritmos naturais dos quocientes entre o número de pontos medida e o medida perante a ausência de chumbo, può depois se fazer a regressão de  $\log(I_0/I)$  em função da espessura para se obter o coeficiente de atenuação estú a seguir:

	$I_0$	$I$	$AS$	Compton	FWHM	$\log(I_0/I_0)$					
A	947.7	0.03857	39462 ± 1	199	37676 ± 1	238	344.57 ± 1	0.04	20.37	-0.1005 ± 1	0.00057
B	1000.0	0.11095	35000 ± 1	251	35000 ± 1	237	344.57 ± 1	0.05	20.37	-0.0995 ± 1	0.00057
C	2024.7	0.17765	35379 ± 1	241	32978 ± 1	241	344.09 ± 1	0.05	20.73	-2.2136 ± 1	0.00056
D	4445.0	0.39374	28554 ± 1	169	26356 ± 1	215	343.45 ± 1	0.05	20.33	-0.45751 ± 1	0.00109
E	7062.0	0.61524	23000 ± 1	147	23000 ± 1	230	343.45 ± 1	0.05	20.33	-0.79791 ± 1	0.00108
O	0	0	43441 ± 1	208	41646 ± 1	240	343.73 ± 1	0.04	19.3	0	0.00836

[11:00] Fez-se um fit preliminar para ver a validade dos dados, em que se obteve um coeficiente de atenuação de 0.109cm<sup>2</sup>/g, em comparação com o valor do guia de apolo que é 0.105cm<sup>2</sup>/g, o que nos mostra a validade do valor obtido e da experiência realizada.

[11:10] Discussão do funcionamento do efeito de Compton e como influenciou principalmente o espetro de Césio-137

[11:25] Desligou-se o equipamento e saiu do laboratório