

## Resultados Preliminares de um Detetor de Raios X Sensível à Posição

E. L. A. Macchione (IFUSP), K. Koide (IFUSP), A. Bairrio Nuevo Jr. (UFRJ), H. Takai (UFRJ), O. Dietzsch (IFUSP).

O detetor é formado, essencialmente, por três planos condutores, paralelos, separados por distâncias  $d = 3$  mm. Os planos exteriores constituem os catodos do detetor e o plano intermediário é o anodo do sistema.

Um dos catodos é constituído por uma moldura de "epoxi" onde uma folha de "mylar" aluminizada está fixada. Este plano serve como janela para a entrada da radiação.

O plano de anodo é formado também por uma moldura de "epoxi" onde fios paralelos de tungstênio (recobertos com ouro) de  $20\mu\text{m}$  de diâmetro estão dispostos com separações  $s = 3$  mm. Todos os fios são mantidos a um mesmo potencial positivo.

O último plano constitui o catodo de leitura do detetor. Ele é formado por 30 pistas de cobre, paralelas, separadas por distâncias  $w = 2,5$  mm. Estas pistas estão posicionadas perpendicularmente aos fios de anodo. As ligações entre duas pistas adjacentes são feitas por linhas de atraso de 5 ns. O atraso total é de 150 ns. A impedância característica do sistema é de  $200\ \Omega$  e os extremos encontram-se "terminados" por transformadores de pulsos.

O detetor é operado no regime proporcional e as cargas produzidas induzem sinais nos catodos. Os sinais no catodo "de leitura" se propagam através da linha de atraso e a diferença de tempo entre os pulsos extraídos dos extremos da linha fornece a

informação da posição de incidência da radiação.

Testes foram realizados com uma fonte de  $^{55}\text{Fe}$  (raio X de 5,9 keV) usando-se uma mistura de 90% de argônio com 10% de metano a 1 atm, a uma tensão de 1860 V.

Resultados sobre a resolução espacial, determinada com um conjunto de fendas de diferentes aberturas, separadas por distâncias  $D = 12$  mm são apresentados na Fig. 1. O resultado obtido para uma fenda de  $140\text{ }\mu\text{m}$  é apresentado na Fig. 2, e indica uma resolução intrínseca estimada de  $280\text{ }\mu\text{m}$  para o detetor.

Testes feitos com uma mesma fenda posicionada a intervalos de 5 mm, em uma extensão de 65 mm, revelaram que a resposta do detetor é linear com um fator de correlação igual a 0.99997.

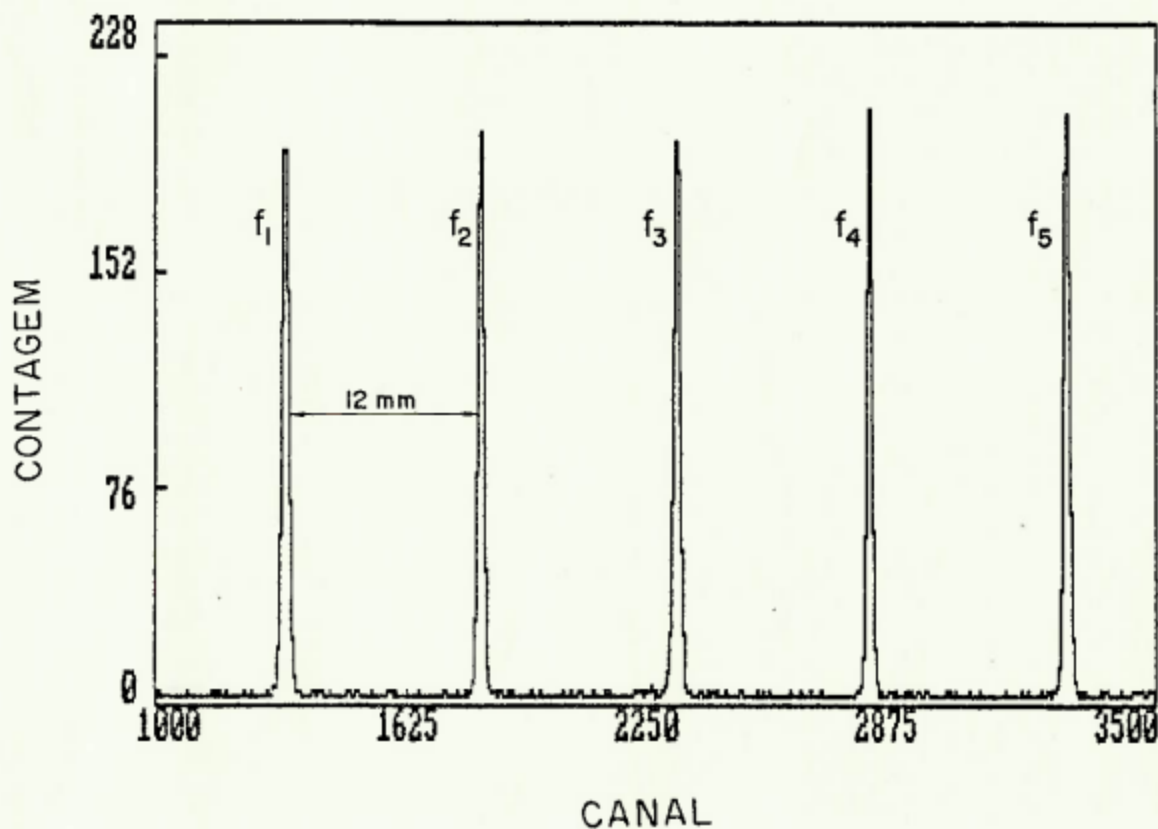


Fig. 1. Espectros de posição obtidos com cinco fendas retangulares de diferentes aberturas. A distância entre fendas é  $D = 12$  mm.

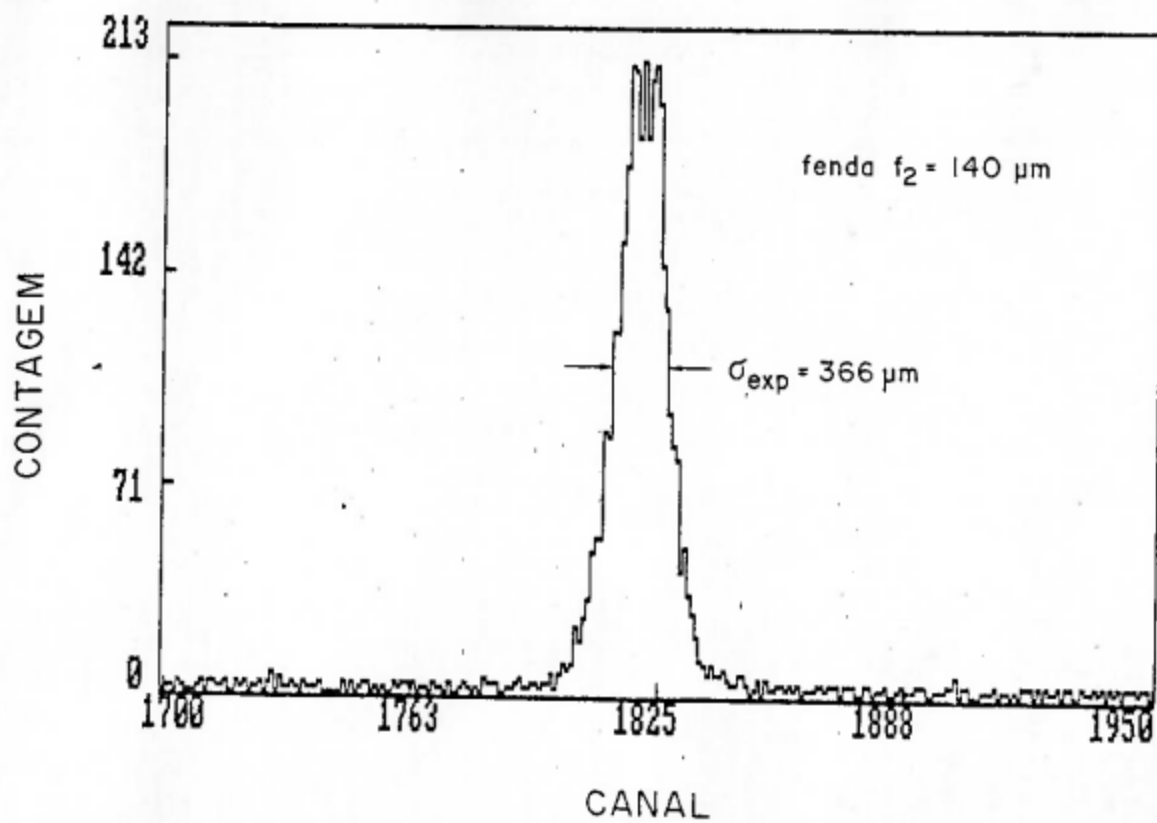


Fig.2. Espectro de posição obtido com uma fenda de  $140 \mu\text{m}$  de largura. A largura da imagem no centro do detector é aproximadamente igual a  $170 \mu\text{m}$ .