

# ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGIAS

---

**Manuel Castro Avila**

**Orientador: João Braga**

Divisão de Astrofísica  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
São José dos Campos, SP, Brasil

23 de Abril de 2013

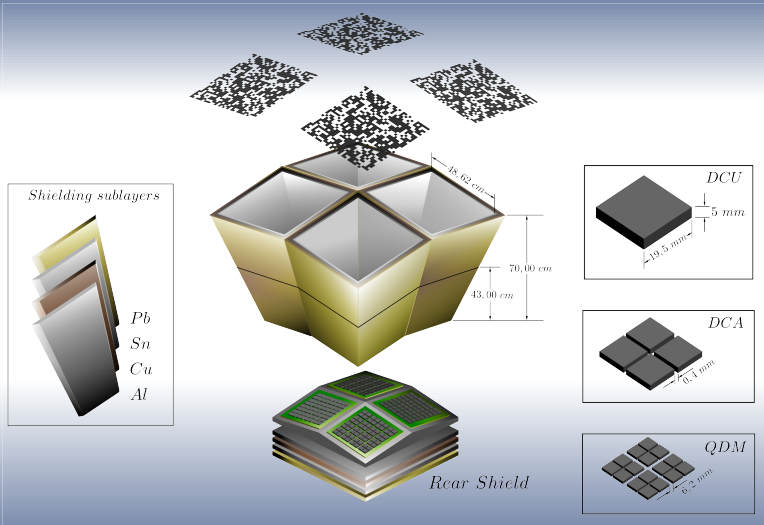


1 O MIRAX

2 1E 1740.7-2942

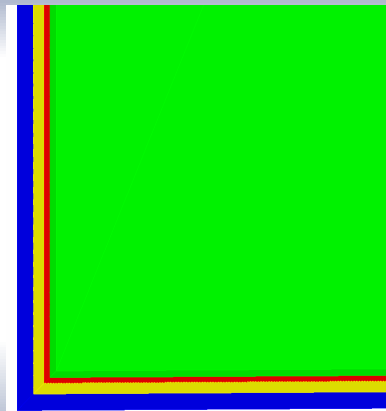
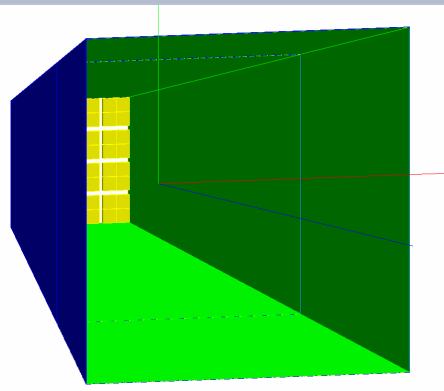


# O MIRAX



<b>Módulo de detecção</b>		
Tamanho de um DCU	19,5×19,5×5,0 mm	
Resolução espacial de cada DCU (Píxel)	0,6 mm	
Separação entre DCUs em um arranjo 2×2	0,4 mm	
Separação entre DCAs em um arranjo 2 × 2	6,2 mm	
<b>Espessuras das camadas de blindagem</b>		
Camada	Seção inferior (mm)	Seção superior (mm)
Pb	0,6	0,3
Sn	0,4	0,2
Cu	0,1	0,1
Al	0,25	0,12
<b>Máscara codificada</b>		
Padrão	Aleatório	
Fração aberta	0,4	
Material	Tungstênio	
Tamanho de cada elemento	1,1×1,1×0,3 mm	





# Trabalho

## Feito...

- Geometria completa de um dos telescópios.
- Geração do padrão da máscara.
- Espectros de ruído → SPENVIS.

## Por fazer

- Simulações do ruído.
- Linhas radioativas.
- Eficiência da blindagem.
- Resposta das câmeras imageadoras.
- Processos de reconstrução de imagens.



# 1E 1740.7-2942

- Sistemas binários com buraco negro.
- 5 estados de emissão.
- 1E 1740.7-2942 como candidato a buraco negro.
- Presença de jatos observados em rádio → *Microquasar*.
- Observado com RXTE e INTEGRAL.
- Alta absorção.
- Modulação periódica  $12,73 \pm 0,05$  dias.



# Ajuste espectral

## PN/XMM-Newton + IBIS/INTEGRAL

	2003	2005
$N_H(10^{22} \text{ cm}^{-2})$	$12,4^{+0,4}_{-0,4}$	$13,0^{+0,4}_{-0,2}$
$T_{in}$ (keV)	-	$0,245^{+0,040}_{-0,009}$
$A_{disco}$	-	$48820^{+50000}_{-39316}$
$\Gamma$	$1,38^{+0,06}_{-0,06}$	$1,61^{+0,03}_{-0,02}$
$E_{corte}$ (keV)	$70^{+18}_{-13}$	$76^{+9}_{-15}$
$A_{corte}$	$8^{+1}_{-1} \times 10^{-2}$	$105^{+6}_{-6} \times 10^{-3}$
$const$	$0,96^{+0,09}_{-0,08}$	$1,09^{+0,08}_{-0,08}$
$\chi^2_{red}/\text{g.d.l}$	0,9/157	1,2/162





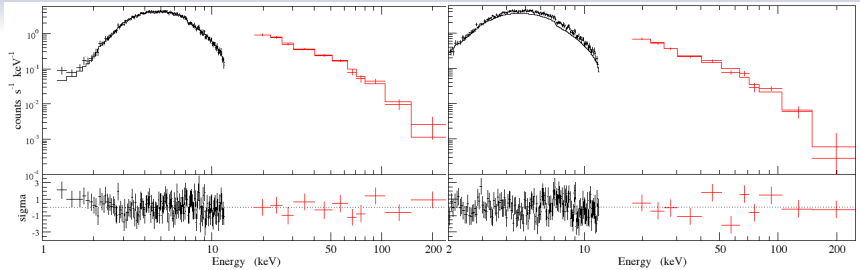
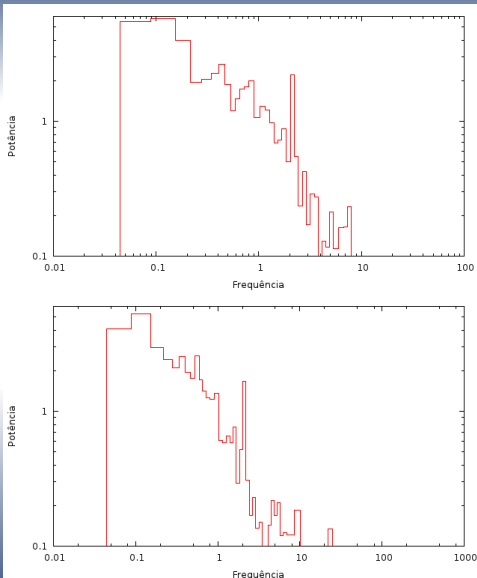
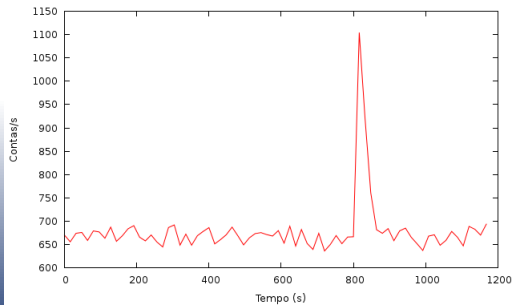
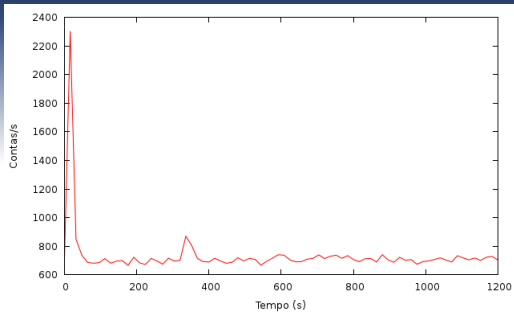


Figura : Espectros ajustados para 2003 e 2005.



# Análise temporal





# Trabalho

## Por fazer...

- Análise espectral e temporal usando MOS1-MOS2/XMM para as duas épocas.
- Variações espectrais dos últimos 6 anos usando dados do observatório INTEGRAL.
- Ajustes simultâneos XMM+INTEGRAL.
- Como subtrair as contribuições de outras fontes nos dados do observatório RXTE?

