

BUSCA POR MODULAÇÕES PERIÓDICAS DO CANDIDATO A BURACO NEGRO 1E 1740.7-2942 E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DETECÇÃO DO EXPERIMENTO PROTOMIRAX

Paulo Eduardo Freire Stecchini

João Braga, Flávio D'Amico

Workshop da Divisão de Astrofísica

3 e 4 de Maio de 2016



1E 1740.7-2942 - história

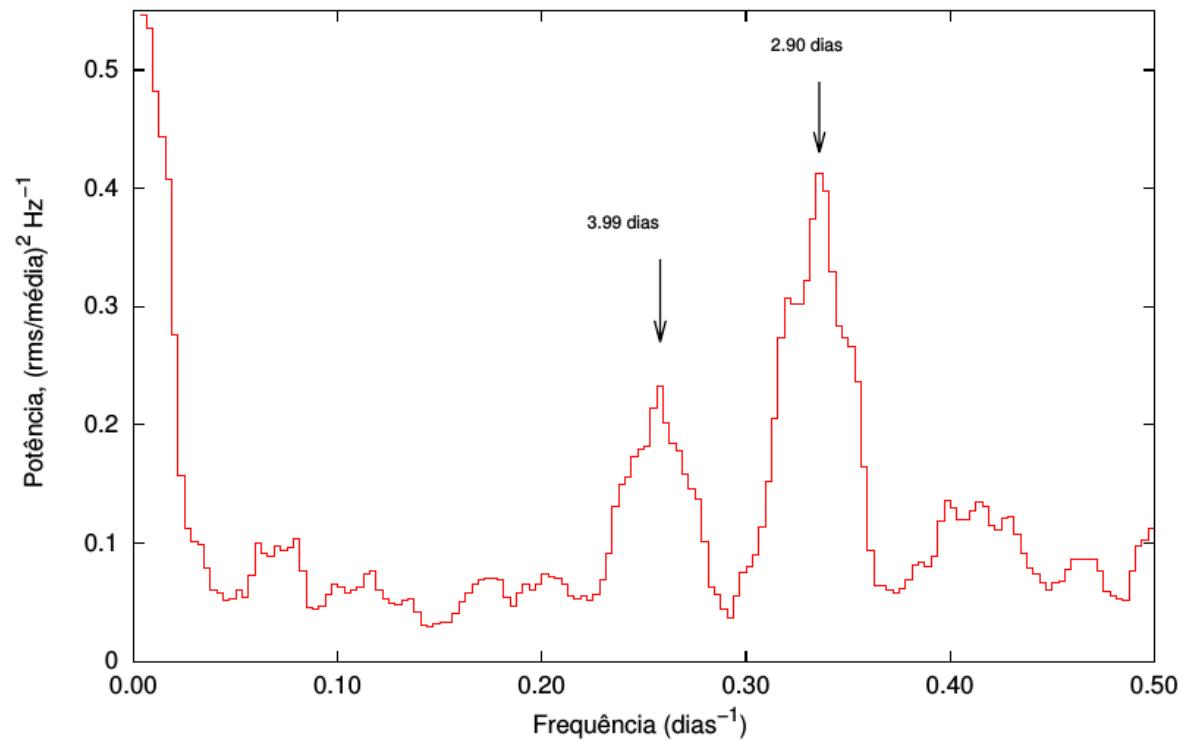
- “The Great Annihilator” - narrow 511 keV line
- HEAO-2 ou Einstein Observatory (Hertz; Grindlay, 1984);
- Spacelab 2 - Dominante no CG em energias até ~30 keV (Skinner et al., 1987);
- GRANAT - Fonte mais intensa e persistente em raios X duros do CG;
- Candidato a buraco negro (Sunyaev et al., 1991);
- Inagurou a classe dos *microquasares* (Mirabel et al., 1992);
- Maior parte do tempo no estado *low/hard* (Santo et al., 2005).

1E 1740.7-2942 - história

- Nenhuma contrapartida no óptico ou infravermelho;
 - Larga coluna de densidade de hidrogênio
 - Solitária (Bally; Leventhal, 1991)
- Buscas no infravermelho próximo de possíveis candidatas a companheiras sugerem que se trate de uma binária de baixa massa! (Martí et al., 2000)
- Análises temporais corroboram essa hipótese.
 - 12.7 dias (Smith et al., 2002)
 - 2.9 e 3.9 dias (Castro, 2015)

1E 1740.7-2942

- 2003-2012



(Tese do Manuel, 2015)

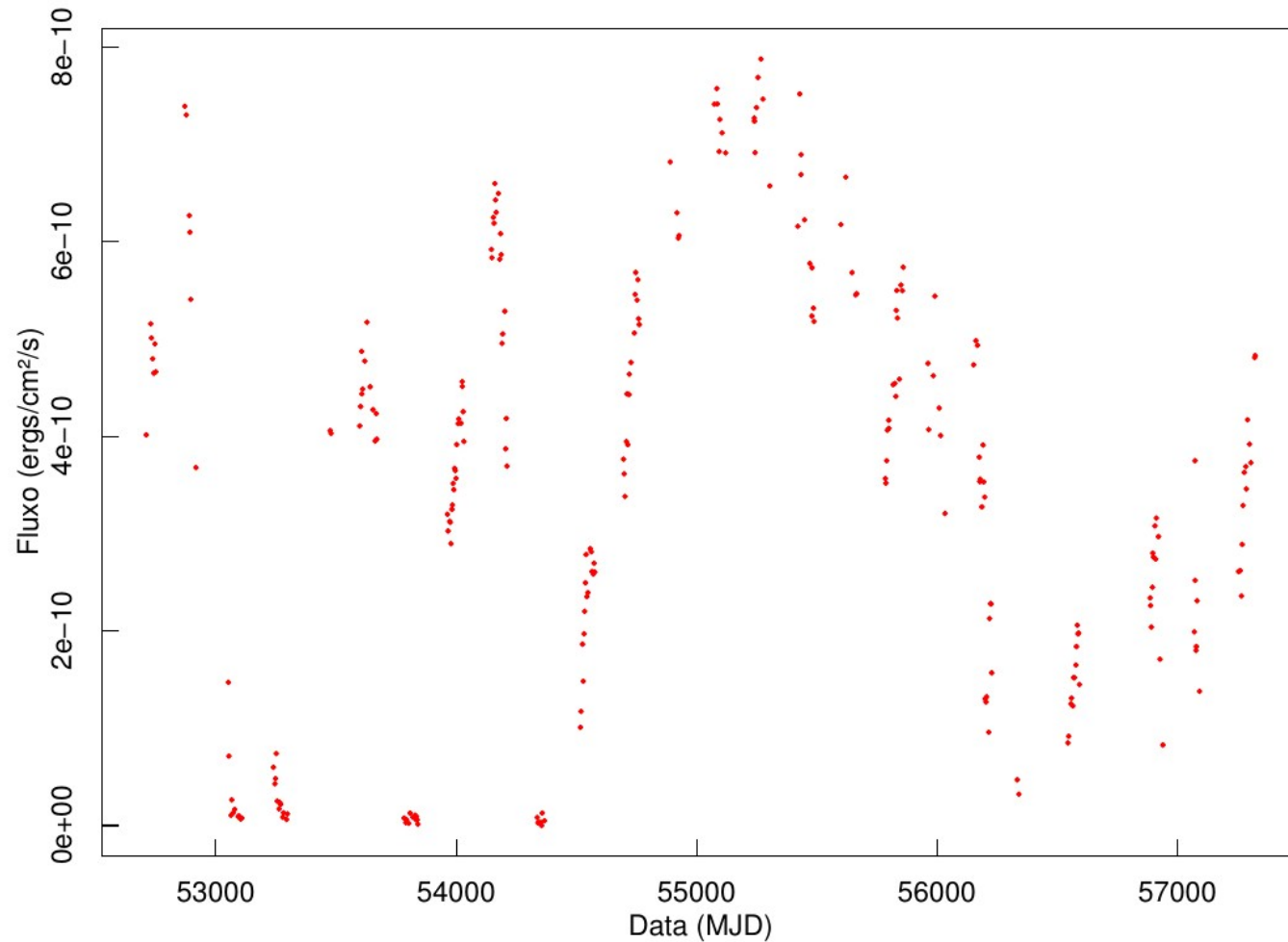
- Ponto de partida...

1E 1740.7-2942 – análise temporal

- INTEGRAL, IBIS (15 keV – 10 MeV)
- ~13 anos (2003 – 2015) – 3 anos a mais de observações
- Ajustes com lei de potência no XPEC ($\Gamma \sim 1,5$) (Remillard; McClintock, 2006)
- Fluxo integrado de 20 a 50 keV
 - mais intensa...
 - ...quando está no estado *low/hard*...
 - ...que ela passa a maior parte do tempo

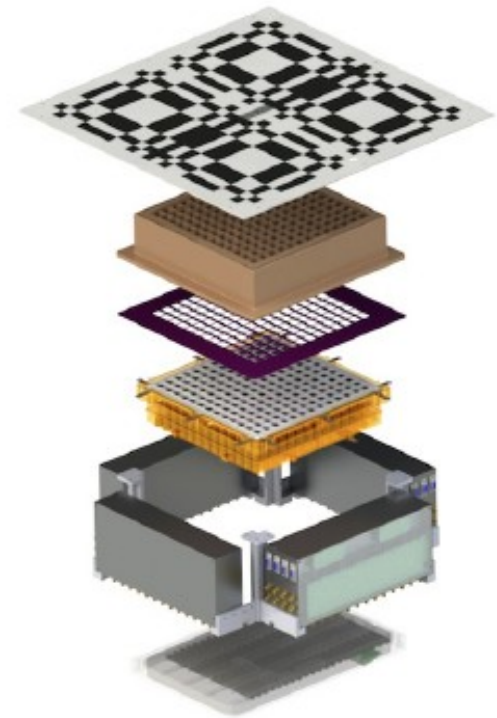
1E 1740.7-2942 - análise temporal

- Curva de luz



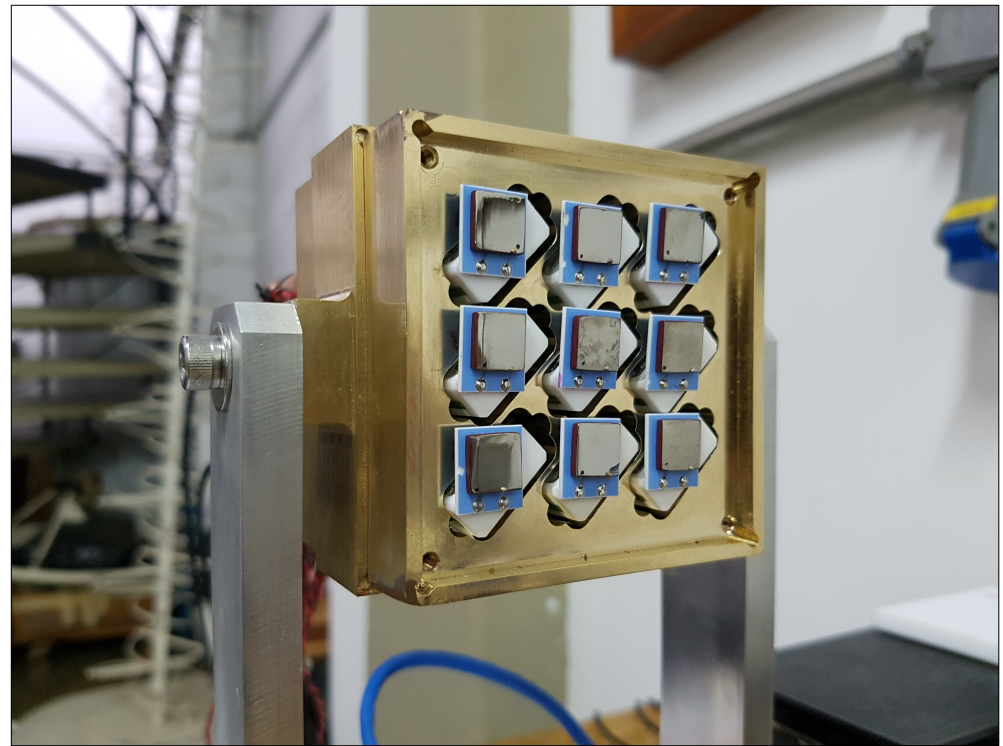
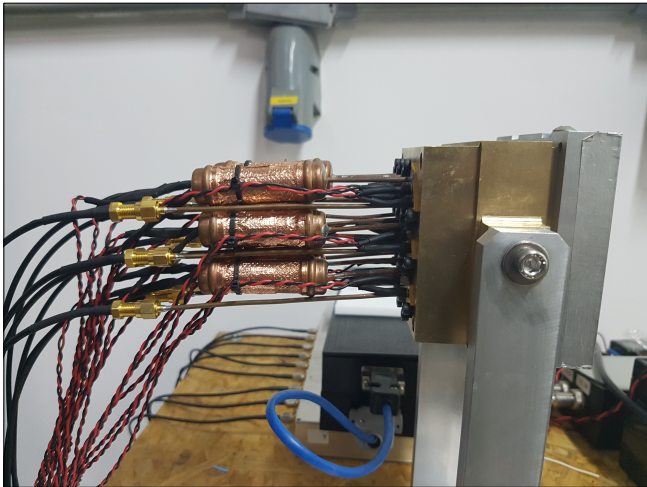
protoMIRAX – sistema de detecção

- Versão final
 - 169 detectores CdZnTe (13 x 13)
 - Máscara codificada MURA (2 x 2)
 - Colimadores
 - Blindagens
 - Passiva
 - Elétrica
 - Sistema eletrônico de aquisição de dados



protoMIRAX – testes de caracterização

- Mas...

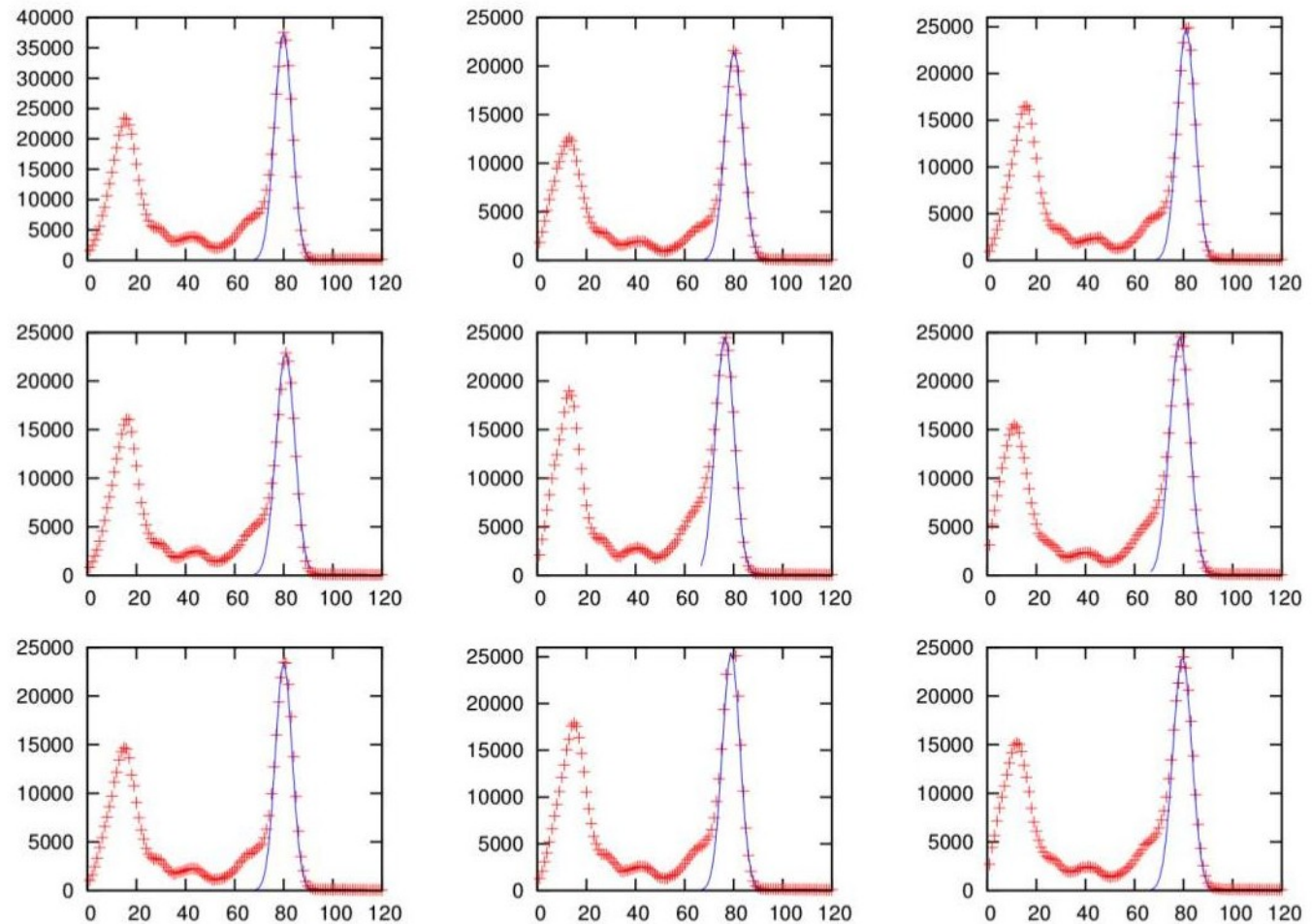


protoMIRAX – testes de caracterização

- Estudos da resposta espectral de cada CZT da matrix 3x3;
- Caracterização do ruído eletrônico de cada PCB;
- Calibração da faixa dinâmica de operação (30 a 200 keV);
- Imagens de laboratório!

protoMIRAX – testes de caracterização

Um exemplo...



Obrigado!

