

Novas que emitem raios γ

Chico Jablonski - DAS/INPE

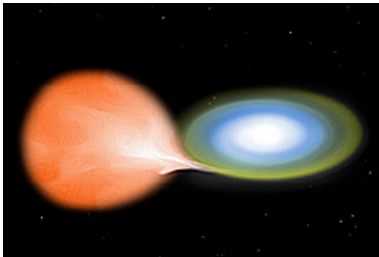
8-9 de Maio, 2018

O que são Novas

Novas em raios γ

Perspectivas e oportunidades

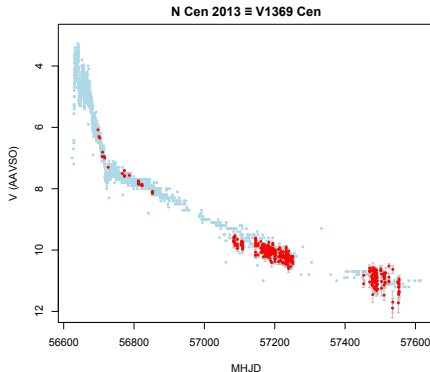
- Binárias de baixa massa:
Anã Branca + Sequência Principal (gigantes raras)
- Transferência de matéria via disco de acreção
- Detonações termonucleares na AB a cada $\approx 10^4$ anos



Componentes de uma Nova

No óptico - N Cen 2013 \equiv V1369 Cen

- Milhares conhecidas (incluindo em outras galáxias)
- Subida rápida, decaimento lento
- Algumas Novas apresentam estruturas complexas na curva de luz
- A Física da detonação é relativamente bem conhecida
- 9 são fontes de raios γ !



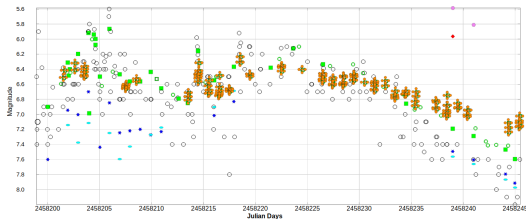
Em azul: AAVSO

Em vermelho: minhas medidas

N Car 2018

- Bastante irregular, longa fase de alta luminosidade
- Detecção com o Fermi-LAT aos ~ 29 dias depois da descoberta
- 2×10^{-6} fótons $\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ com $E > 100$ MeV
- 6 fótons com $E > 10$ GeV (1 deles com 37 GeV)
- Detecção com NuSTAR logo em seguida

Fonte: AAVSO LCG

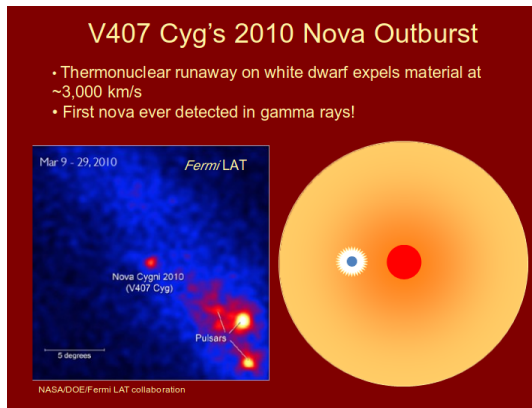


Em amarelo: minhas medidas

N Cyg 2010

Fonte: Shomiuk (2013)

- A primeira detecção, mas a secundária é uma gigante!
- As primeiras sugestões foram de que o vento denso da gigante é necessário para a produção de raios γ
- 8 detecções subsequentes mostraram que mesmo em sistemas com meio tênue, raios γ podiam ser produzidos



N Cyg 2010

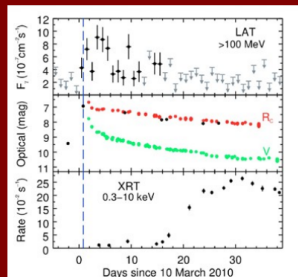
Fonte: Shomiuk (2013)

Interaction between nova and circumbinary material seen on all scales, at all wavelengths.

Gamma Ray:
 10^{13} - 10^{14} cm

X-ray:
 10^{14} - 10^{15} cm

Radio:
 10^{15} - 10^{16} cm



Abdo et al. (2010)

Particle acceleration at early times produces gamma-ray emission.

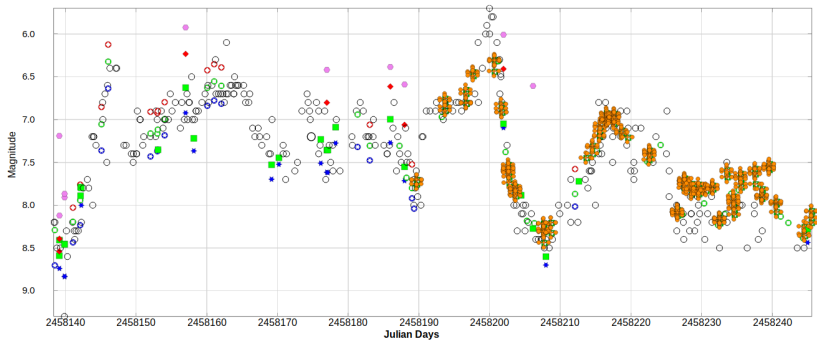
Perspectivas e oportunidades

- 33 papers (exceto Atel e assemelhados) sobre o tema entre 2010-2018
- N Car 2018 facilmente ao alcance do telescópio do miniobservatório / DAS
- Séries temporais de medidas nas fases iniciais nunca foram realizadas para esses objetos. Podem conter assinaturas importantes dos mecanismos em ação
- Mecanismo para a produção de raios γ longe de consenso

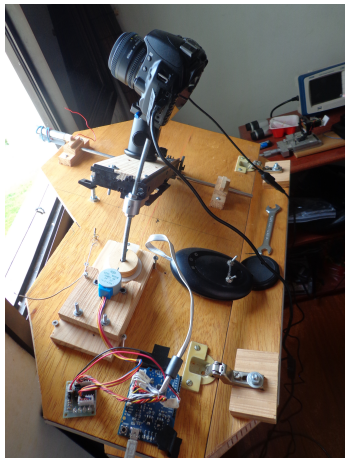
FIM



N Cir 2018



A implementação prática



Desenvolvimento em vários comprimentos de onda

