

Modelagem simultânea no óptico e em raios X de polares

Karleyne Medeiros Gomes da Silva.

16 de novembro de 2010

Variáveis cataclísmicas (mVCs)

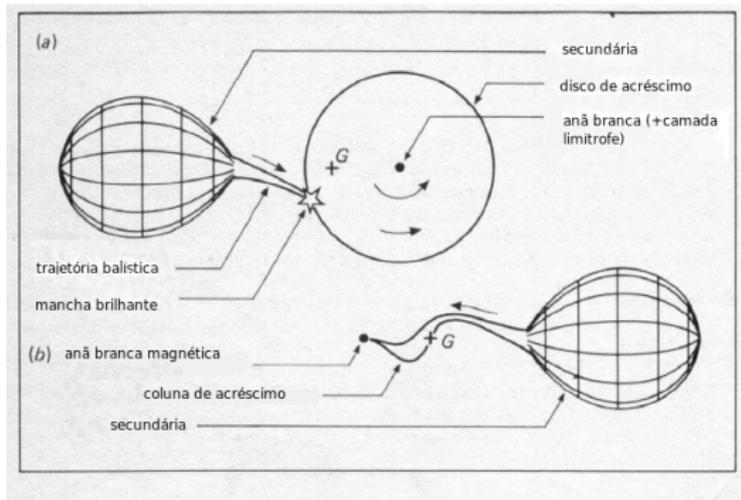


Figura: Representação de mVCs e não magnéticas.

Processos de emissão na região pós-choque:

- Emissão ciclotrônica → Óptico e infravermelho
- **Emissão bremsstrahlung** → Raios X

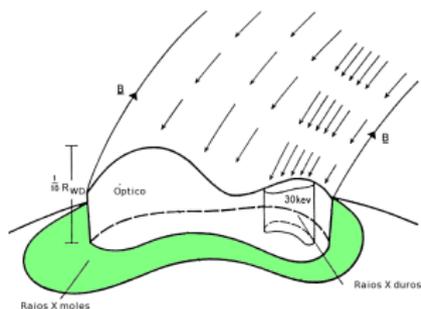


Figura: Representação da base da coluna de acrecimento.

O que é o trabalho?

Justificativa

O código CYCLOPS, desenvolvido por nosso grupo, fornece a modelagem tridimensional para emissão ciclotrônica.

Dados no óptico e em raios X são modelados em separado na literatura, considerando-se diferentes metodologias.

Objetivo geral:

Realizar a modelagem simultânea no óptico e em raios X de mVCs utilizando o código CYCLOPS e dados do grupo e da literatura de polares.

Objetivos específicos:

- inclusão do processo *bremsstrahlung* como emissão no código CYCLOPS para reprodução da emissão do contínuo em raios X;
- inclusão de processos secundários: absorção e reflexão da AB;
- aumento dos vínculos observacionais na modelagem considerando curvas de luz e espectros observados em raios X;
- modelagem simultânea dos dados no óptico e em raios X;
- aplicação do novo código a mVCs.

Resultados Parciais

Resultados das modificações do código:

- Inclusão do processo de emissão bremsstrahlung;
- realização da transferência radiativa;
- produção e visualização de curvas de luz em raios X;
- produção e visualização de imagens da região emissora em raios X.
- inclusão da fotoabsorção para energias até 10 keV;
- utilização de curvas de luz em raios X de polares;

Aplicações do código CYCLOPS

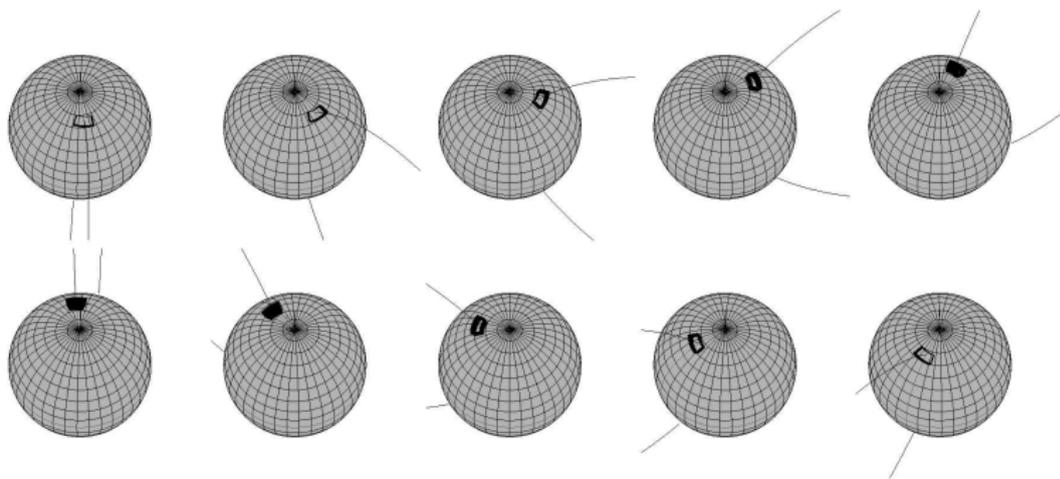
CP Tuc

- Polar não eclipsante com uma região de acréscimo.
- Misaki et al. (1996) x Ramsay et al. (2004)
- Dados de polarização e curva de luz obtidos por nosso grupo e modelados com CYCLOPS;

Parametros	Modelo absorção	Modelo auto-eclipse
inclinação, deg	29.5	22
β , deg	23.8	41.6
Δ_{long} , deg	18.1	12.7
Δ_R	0.32	0.52
h, R_1	0.10	0.22
B_{pole} , MG	6	6.1
B_{lat} , deg	85	35
B_{long} , deg	41	336
T_{max} , keV	66	102
N_{max} , cm^{-3} (log)	15.7	15

CP Tuc

- Uma região que sofre absorção pela região pré-choque;



CP Tuc

- Aumento da densidade da região atenuadora poderia aumentar amplitude a modulação.

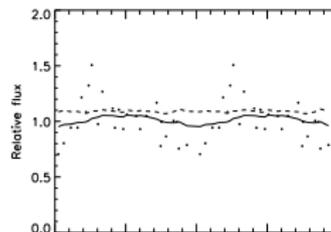
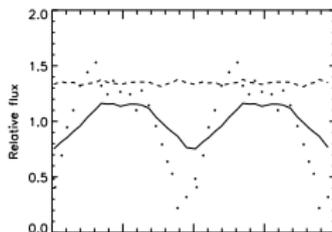
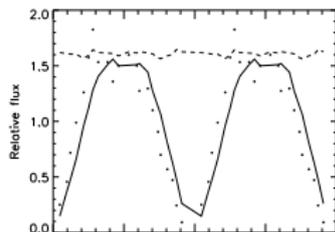
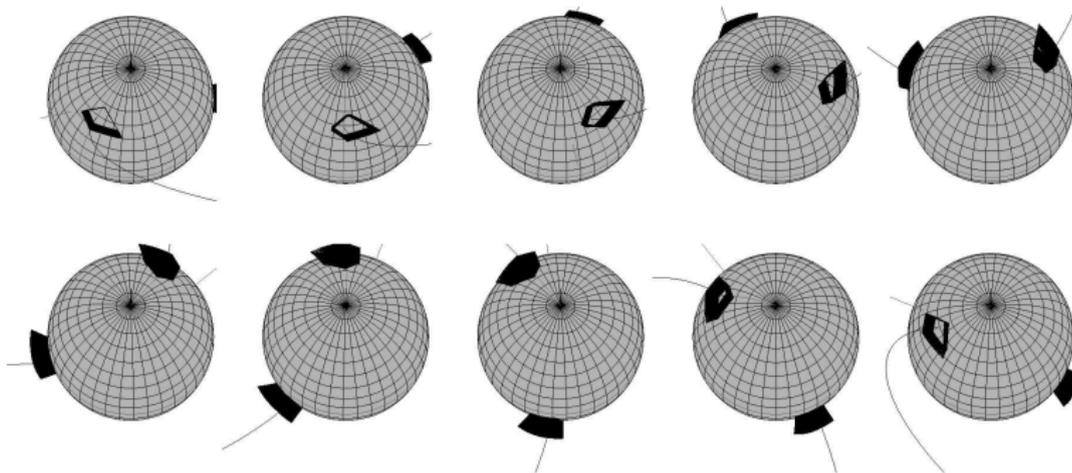


Figura: Curvas de luz em raios X para a polar CP Tuc de acordo com o modelo de absorção.

CP Tuc

- Uma região que sofre eclipse parcial pela AB;



CP Tuc

- Aumento do gradiente de temperaturas e densidades poderia reproduzir a dependência com a frequência;

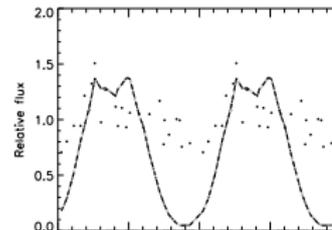
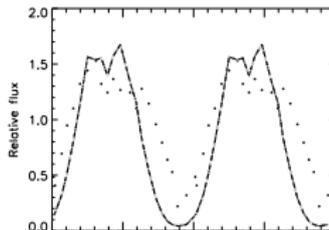
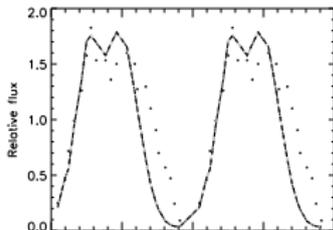


Figura: Curvas de luz em raios X para a polar CP Tuc de acordo com o modelo de auto-eclipse.

Conclusões

- A modelagem simultânea no óptico e raios X de polares pela primeira vez, utilizando-se a mesma metodologia para ambos, permitirá uma modelagem auto-consistente da região de acréscimo destes objetos.
- Parte das alterações já foram concluídas, e a aplicação do código em objetos da literatura já foi iniciada.