

OBSERVAÇÕES DAS EXPLOSÕES CÓSMICAS DE RAIOS GAMA GRB021004 E GRB021211 COM O SATÉLITE HETE

J. Braga¹, G. Ricker², K. Hurley³, D. Lamb⁴, G. Crew², e demais membros do projeto HETE²

1 - INPE

2 - MIT, EUA

3 - Space Sciences Laboratory, Berkeley, EUA

4 - University of Chicago, EUA

O *High Energy Transient Explorer* (HETE) é o primeiro satélite inteiramente dedicado ao estudo das explosões cósmicas de raios gama (ECRGs). Lançado em 9 de outubro de 2000, o HETE possui instrumentação capaz de observar as ECRGs desde o UV até raios gama e localizá-las com precisão de ~ 1–10 minutos de arco. As localizações das ECRGs detectadas são disseminadas rapidamente (em alguns segundos) pela Internet através de uma rede de estações de recepção ao longo do equador. A participação brasileira nesse projeto se dá através da montagem e operação de uma estação de recepção em Natal, RN, e da participação na equipe científica da missão. Neste trabalho são apresentados resultados da observação pelo HETE de duas ECRGs: GRB 021004 e GRB 021211. A GRB021004 foi detectada em raios gama pelo HETE em 4 de outubro de 2002 e localizada em raios-X em apenas 48 s, quando a emissão de raios gama ainda estava se processando. A explosão, relativamente brilhante e longa, durou aproximadamente 100 s. Um transiente óptico de magnitude 15 foi detectado no local da explosão nove minutos após o evento, e observações realizadas após 7 horas determinaram um desvio para o vermelho de absorção de 1,6. O GRB021004 foi o *burst* mais bem observado até o momento e suas observações em vários comprimentos de onda têm sido fundamentais para o aprimoramento dos modelos de ECRGs. O GRB021211, um *burst* brilhante e rico em raios-X, foi detectado em 11 de dezembro de 2002 e localizado em raios-X em 22 s após o início do evento. A duração do *burst* foi de 2,3 s em altas energias (85 a 400 keV) e de 8,5 s em baixas energias (2 a 10 keV). Caso essa explosão não tivesse sido rapidamente localizada pelo HETE, ela teria sido classificada como "ópticamente escura", já que o transiente óptico decaiu rapidamente de $R=14$ a $R=19$ dentro dos primeiros 20 minutos e já estava mais fraco do que $R=23$ depois de 24 horas da ocorrência do *burst*. Serão discutidas as implicações desse resultado nos modelos de *afterglows* de ECRGs.

SSTRUCTURES OF POST-SHOCK FLOWS IN MCVs: NEW RESULTS FROM MODELLING THE HYDRODYNAMICS IN A BIPOLAR MAGNETIC FIELD

João Batista Garcia Canalle¹, Kinwah Wu², Mark Cropper², Gavin Ramsay², Curtis J. Saxton^{3,4}

1- IF/UERJ

2- Mullard Space Science Laboratory, University College London, UK

3- Department of Physics and Theoretical Physics, Australian National University, Canberra, Australia

4- Research School of Astronomy and Astrophysics, Australian National University, Canberra, Australia

Accretion flow along a dipolar magnetic field is a common phenomenon in magnetic cataclysmic binaries systems. Previous investigation about the distribution of temperature, density, velocity and shock position in the accretion flow used geometrical approximations to solve the problem. We investigate hydrodynamics flows in accreting compact binary systems using, for the first time, a dipolar magnetic field lines as one of the curvilinear coordinates. We solved the hydrodynamic equations in curvilinear coordinates and determined the temperature and density structure of the accretion flow. The result is applied to magnetic cataclysmic variables of type Intermediary Polar. We have found that there are significant differences between the structures obtained by spherical, cylindrical and planar geometries (used in all previous studies) and the structure obtained by exact treatment of the dipolar field geometry. Our formulation will provide better models for determining the properties for radiation from magnetic cataclysmic variables, in particular concerning the mass estimation from X-ray continuum and line measurements.

PAINEL 247

HEATING OF T TAURI DISK WINDS BY MAGNETIC RECONNECTION

Elisabete M. de Gouveia Dal Pino¹
1 - IAG/USP

The origin of jets from young protostars such as T Tauri stars remains a mystery. Despite tremendous efforts in the observational and theoretical domains, it is still unknown whether jets are driven by the disk alone (in the so called disk-wind process), by the central protostar alone (stellar winds) or by the interaction zone between the disk inner edge and the protostellar magnetosphere (X-winds). Previous modeling of the thermal and ionization structure of self-similar magnetically-driven disk winds heated by ambipolar diffusion have predicted too low densities at the jet basis. Other models involving mechanical heating or J-shocks have also failed to provide the observed thermal structure. We here investigate the heating of magnetized disk-corona systems by magnetic reconnection and find that this is quite effective in heating the gas at the jet basis and results densities which are $n \gg 10^4 \text{ cm}^{-3}$, as required by line emission observations.

PAINEL 248

LOW FREQUENCY WAVES IN MAGNETIZED DUSTY ASTROPHYSICAL PLASMAS

de Juli, M. C.¹, Schneider, R. S.², Falceta-Gonçalves, D.¹, Jatenco-Pereira, V.¹
1 - IAG/USP
2 - UFRGS

In many situations an Astrophysical plasma coexist with dust particles. These particles are charged either negatively or positively depending on their surrounding plasma environments. This system of such charged dust, electrons, and ions forms a so-called dusty plasma. In the present work, we present results obtained in recent years for wave propagation in a magnetized dusty plasma, including variable charge of the dust particles, and using a kinetic approach. Two forms of the dielectric tensor are obtained, which can be used depending of the application to be done. This dielectric tensor is used in some applications, in order to study the importance and influence of the variable charge on dust particles in the wave propagation characteristics. We first consider the magnetosonic wave and show that the variable charge of the dust gives the possibility of absorption, for a fixed wavevector. We also analyse the spatial absorption of this wave, including effects up to second order in the Larmor radius. Finally we analyse the Alfvén waves behavior in such dusty plasmas. The dispersion relation and damping rates of this mode are obtained and, as an application, the effects are calculated for dusty stellar winds. We have shown that the presence of dust particles with variable charge affects the propagation and absorption of the Alfvén waves in such plasma systems.

PAINEL 249

DISCOS DE ACRESÇÃO EM SISTEMAS Be-X

Raimundo Lopes de Oliveira Filho¹, Eduardo Janot-Pacheco¹
1-IAG/USP

Alguns fenômenos de *outbursts* em Be-X sugerem a existência, mesmo que temporária, de um disco de acreção quando da passagem do objeto compacto pelo periastro orbital. Neste trabalho avaliamos a possibilidade de formação do disco de acreção em sistemas Be+estrela de neutrons e Be+anã branca, e a influência da excentricidade orbital na ocorrência deste fenômeno. Utilizamos a expressão analítica para o momento angular específico da matéria constituinte de um meio em expansão lenta, como é o caso do disco circunstelar das estrelas Be, proposta por Wang(1981), sob a condição básica de que o raio de circularização deva ser maior do que o raio de Alfvén. Concluímos que existe um limite para o período orbital do sistema acima do qual não é possível a formação do disco de acreção, e que este valor aumenta para sistemas com excentricidade orbital maior.