

MORFOLOGIA DE RADIOFONTES QUE APRESENTAM JATOS

Iara Tosta e Melo¹ (MACKENZIE, Bolsista PIBIC/INPE/CNPq)
Henrique Veiga Giannini² (CRAAM/Mackenzie, Colaborador)
Luiz Claudio Lima Botti³ (CRAAM/INPE, Orientador)

RESUMO

Iniciado em agosto de 2009 este trabalho é a seqüência do projeto de Iniciação Científica iniciada em 2005 que descreveu a morfologia de fontes galácticas e extragalácticas. No trabalho anterior a este deu-se continuidade ao estudo morfológico destas fontes a partir de mapas de VLA e VLBI encontrados na literatura, porém procurou-se observar em rádio no Itapetinga duas radiofontes: o Centro Galáctico e o quasar OJ287. O presente trabalho visa a continuação do estudo da morfologia de radiofontes, porém tem como objetivo principal fazer a análise dos comportamentos espectral e temporal dessas fontes, a partir de dados coletados no Rádio-Observatório do Itapetinga. Foram realizadas observações sistemáticas das fontes principais e da fonte calibradora Virgo A, onde se obtiveram as curvas de luz. A técnica de varredura repetidas foi utilizada, com amplitude de 60 minutos de arco para 22 GHz e 30 minutos de arco para 43 GHz. Nas observações em 43 GHz para Sgr A*, verificou-se que esta fonte apresenta certa periodicidade de cerca de 120 dias, semelhante à periodicidade encontrada por Zhao, Bower e Goss (2001) de 106 +/- 10 dias. Para analisar os dados de temperatura de antena obtidos no ROI, utilizou-se o pacote de redução de dados Drawspec, que possibilita a subtração da linha de base através de um polinômio de até sexta ordem, excluindo o ruído das observações. Realizou-se também a correção referente ao apontamento da antena e a correção devido à antena se encontrar no interior de uma redoma, o que torna os dados muito mais confiáveis e precisos. Visando verificar o comportamento destas fontes, construiu-se, a partir de dados encontrados na literatura, as Distribuições Espectrais de Energia (SED) para Sgr A* e OJ287, que possibilita estudar a quantidade de energia em cada faixa do espectro eletromagnético. Verificou-se que as emissões em rádio de Sgr A* vêm do mesmo mecanismo físico responsável pelas emissões em rádio do quasar OJ287, que são emissões sincrotrônicas. Foram aplicados alguns modelos tentando explicar a grande quantidade de energia produzida por regiões de dimensão muito pequena e a variabilidade destes objetos compactos. Estudou-se o modelo Canônico, considerando a expansão uniforme de uma nuvem esférica de elétrons relativísticos, onde a mesma não se expande relativisticamente. Já no modelo proposto por Marscher & Gear (1985), ao contrário do modelo anterior, considerou-se uma expansão das ondas de choque com velocidades relativísticas e concluiu-se que ela melhor traduz o que ocorre dentro do jato. A partir da aplicação do modelo Canônico, verificou-se que o mesmo é incapaz de explicar a variabilidade temporal observada, uma vez que não foi possível ajustar os parâmetros aos dados observados. Já a aplicação do modelo de Marscher e Gear (1985) ao espectro do quasar OJ287 foi satisfatória, conseguindo-se explicar a variabilidade espectral observada em OJ287 durante uma determinada explosão.

¹ Aluna do Curso de Física, Faculdades Oswaldo Cruz. E-mail: iara@craam.mackenzie.br

² Ex-aluno do Curso de Física, Mackenzie. E-mail: hgiannini@gmail.com

³ Pesquisador do CRAAM, EE, Mackenzie e DAS/CEA/INPE. E-mail: botti@craam.mackenzie.br