

ESTUDO DA EVOLUÇÃO ESPECTRAL DE RADIOFONTES EXTRAGALÁCTICAS

Márcio Ribeiro Gastaldi¹ (Instituto Presbiteriano Mackenzie, bolsista PIBIC/CNPQ)

Dr. Luiz Claudio Lima Botti² (CRAAM/INPE)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2001, tem como objetivo o estudo da evolução espectral de radiofontes extragalácticas, tais como quasares e objetos bl lacertae, utilizando dados coletados dos rádio-observatórios do itapetinga (brasil) em 22 e 43 ghz, de michigan (usa) em 4,8; 8,0 e 14,5 ghz, de metsahovi (finlândia) em 37 e 90 ghz e do sest (chile) em 90 e 230 ghz. para complementar esse trabalho faz-se necessário obter dados no óptico, infravermelho, ultravioleta, raios-x e raios gama de modo que se tenha uma idéia do comportamento do espectro como um todo. com este objetivo uma pesquisa preliminar foi iniciada, utilizando informações da literatura e internet. a partir dessa coleta de dados em todo espectro eletromagnético, foi possível fazer uma estimativa inicial da evolução temporal do espectro de 25 radiofontes. como parte importante desse trabalho de iniciação científica, foi dado destaque à aprendizagem do método científico, desde a primeira etapa de observação, passando pela coleta e aquisição de dados e conseqüente análise dos mesmos. os resultados parciais obtidos foram: início do aprendizado do funcionamento do radiotelescópio do itapetinga, das técnicas de observação, calibração do sistema, aquisição de dados e sua análise para cada fonte observada. dos dados observados no rádio-telescópio de michigan em 4,8; 8,0 e 14,5 ghz, bem como no sest em 90 e 230 ghz, obteve-se espectros em sucessivas épocas, em períodos da ordem do mês e alguns parâmetros foram estimados, tais como densidade de fluxo máxima, freqüência correspondente à densidade de fluxo máxima e índices espectrais relativos às partes opticamente fina e espessa do espectro para cada radiofonte. para determinar a evolução espectral das radiofontes, foram obtidos espectros de comparação, a partir dos dados de kuhr et al. (1981)³, sendo possível notar a evolução temporal destes em um período de cerca de vinte anos. como conclusão parcial observamos que: no intervalo de freqüências estudado (4,8 a 230 ghz), as componentes de freqüência mais alta – relacionadas às regiões mais internas de emissão da radiofonte - apresentam maior amplitude de variabilidade; a freqüência de pico, situa-se entre 20 e 40 ghz; os espectros planos que se verificam para algumas fontes são uma superposição de diversas componentes e muitas das radiofontes estudadas possuem espectro de lei de potência acima de 20- 40 ghz, que corresponde à parte opticamente fina do espectro. Para a próxima etapa deste trabalho, observações serão feitas no observatório do itapetinga em 22 e 43 ghz com a técnica de varreduras e um espectro total será obtido para cada fonte, com os dados obtidos na literatura em óptico, infravermelho, ultravioleta, raios-x e raios gama.

1 Aluno do curso de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie – Rua da Consolação, 896, 01302-907 – marciogastaldi@ig.com.br

2 Pesquisador do Centro de Radioastronomia e Astrofísica Mackenzie. Rua da Consolação, 896, 01302-907 - botti@tayi.craam.mackenzie.br

3 KUHR, H; WITZEL, A; PAULINY-TOTH, I.I.K; NAUBER, U. A Catalogue of Extragalactic Radio Sources Having Flux Densities Greater than 1 Jy at 5 GHz, Astronomy and Astrophysics Supplement Series, vol. 45, sept.1981, p367-430.