

# O ESTUDO DAS VARIAÇÕES DE BRILHO MULTIBANDA DOS BLAZARES NO CONTEXTO DA INFRAESTRUTURA OBSERVACIONAL BRASILEIRA EM RADIOASTRONOMIA

Gustavo Silva de França<sup>1</sup> (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Tânia Pereira Dominici<sup>2</sup> (INPE, Orientadora)

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar a variação de brilho em blazares, que são uma classe de Núcleos Ativos de Galáxias (AGNs) conhecida por apresentar variações de brilho em diferentes escalas de tempo, alta polarização e emissão no contínuo que se estende desde frequências rádio até raios-gama. Além disso, sua distribuição espectral de energia (Spectral, Energy Distribution, SED) é caracterizada por dois picos de emissão: um em baixas energias, associado à radiação síncrotron, e o segundo em altas energias, podendo ser causado por efeito Compton inverso, caso a atividade dos dois picos apresentem estar correlacionadas. Inicialmente, realizamos revisões bibliográficas sobre astrofísica extragaláctica, com foco em AGNs. Em seguida, o estudo concentrou-se em um blazar específico, o OJ 287, com o objetivo de estudar a literatura atual sobre a correlação de suas curvas de luz em rádio frequências com outros comprimentos de onda. OJ 287 se destaca por ser o único blazar ao qual foi associada uma variabilidade quasi-periódica de seu brilho no óptico, estimada em aproximadamente 12 anos. Entre os modelos propostos para explicar o fenômeno, são considerados a existência de um sistema binário de buracos negros supermassivos e o movimento de precessão de um jato relativístico. Durante o projeto, uma etapa importante foi compreender e implementar o chamado método de função de correlação discreta (Discrete Correlation Function, DCF) em curvas de luz simuladas, a fim de entender o impacto das diferenças e limites de amostragem de dados. O objetivo é aplicar o método na investigação da existência de atrasos entre as curvas de luz em radiofrequências e em raios-gama – correspondentes à duas componentes da SED. O próximo passo do projeto será aplicar esse método em curvas de luz reais do blazar OJ 287, buscando identificar padrões de variação sincronizada ou correlacionada entre as faixas de rádio e gama. Além de contribuir para a compreensão da física dos blazares, especialmente em relação às características da emissão em diferentes faixas espectrais e aos processos físicos relacionados, o projeto fornecerá informações relevantes para o planejamento de pesquisas futuras através de observações com o Radio Observatório Pierre Kaufmann (ROPK), o James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) e o Large Latin American Millimeter/submillimeter Array (LLAMA).

Palavras-chave: Astrofísica Extragaláctica. Blazares. AGNs. Radioastronomia.

---

1 Aluno do curso de bacharelado em Engenharia Física - **E-mail: gustavosc04@usp.br**

2 Pesquisadora do INPE - **E-mail: tania.dominici@inpe.br**