

## BUSCA DE UMA CORROBORAÇÃO OBSERVACIONAL PARA O MODELO DE PULSAR DE ANÃ BRANCA PARA OS MAGNETARES

Sarah Villanova Borges<sup>1</sup> (ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Claudia Vilega Rodrigues<sup>2</sup> (DAS/INPE, Orientador)  
Jaziel G. Coelho<sup>3</sup> (DAS/INPE)

### RESUMO

Magnetar é o nome comumente utilizado para se referir aos *Soft Gamma Repeaters* (SGR) e aos *Anomalous X-Ray Pulsars* (AXP). Apesar de não haver consenso, essas fontes astrofísicas são aceitas pela maioria da comunidade científica como sendo estrelas de nêutron em rotação com um gigantesco campo magnético (da ordem de  $10^{13} - 10^{15}$  G). No entanto, devido ao grande campo magnético desses objetos, inclusive acima do limite crítico imposto pela mecânica quântica, outras possibilidades são levantadas para explicá-los fisicamente, entre elas, o modelo de anãs brancas de grande massa. Nesse contexto, o trabalho de iniciação científica iniciado em agosto de 2014 focou-se em estudar o modelo de magnetares no contexto de anãs brancas e sua validade. No primeiro ano, calculamos o valor da magnitude aparente esperada para uma anã branca em diversas bandas. Tal resultado foi comparado com os valores de magnitudes limites ou contrapartida já encontrados para alguns objetos. No segundo ano, optamos por fazer um estudo sobre as propriedades das fontes em questão. Foi feito um estudo sobre magnetares transientes, características das emissões das fontes em raio-X (principalmente 4U 0142+61) e das fontes conhecidas como pulsares de anãs. Buscamos compreender as características das contrapartidas ópticas e infravermelhas existentes, em especial das fontes 4U 0142+61, 1E 1048.1 -5937 e SGR 0501+4516, que apresentam fração pulsada medida na banda  $i'$ . Supondo que tal variabilidade é causada por uma região de acreção presente na anã branca, estimamos a temperatura de tal emissão para uma anã branca de massa conhecida. Com o valor de tal temperatura, do valor da fração pulsada e da magnitude na banda  $i$ , foi possível calcular o raio esperado para a região de acreção supondo uma emissão de corpo negro. Os resultados encontrados mostram que o raio de tal região varia de 1 a 5 % do valor do raio da fonte, quando essa é considerada uma anã branca. Além disso, calculamos a temperatura esperada para a anã branca, supondo que ela é responsável pela parte não variável do fluxo.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Engenharia Aeronáutica – Email: sarahvb@aluno.ita.br

<sup>2</sup> Pesquisadora da Divisão de Astrofísica – Email: claudia.rodrigues@inpe.br

<sup>3</sup> Pos-doutorando da Divisão de Astrofísica – Email: jazielcoelho@gmail.com