

# ORGANIZANDO A SUJEIRA DE BURACOS NEGROS: EXPANSÃO PÓS-NEWTONIANA DE CONFIGURAÇÕES ANISOTRÓPICAS

Dylan S. Fonseca<sup>1</sup>, Caio F. B. Macedo<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Faculdade de Física, Universidade Federal do Pará, 66075-110, Belém, PA, Brasil,*

*<sup>1</sup>dylan.fonseca@icen.ufpa.br.*

*<sup>2</sup>Faculdade de Física, Campus Salinópolis, Universidade Federal do Pará, 68721-000, Salinópolis, Pará, Brasil, <sup>2</sup>caiomacedo@ufpa.br.*

Fluidos anisotrópicos em relatividade geral, tais que a pressão radial é diferente da pressão tangencial, são cruciais para a descrição de inúmeros objetos astrofísicos. Estrelas com núcleos sólidos e objetos compactos como estrelas de nêutrons podem ser modelados usando fluidos anisotrópicos em certos intervalos de densidade. Estudos recentes sugerem que fluidos anisotrópicos esfericamente simétricos podem representar várias configurações, incluindo combinações lineares de fluidos perfeitos, campos eletromagnéticos clássicos e campos escalares minimamente acoplados. Os dois últimos exemplos são relevantes uma vez que campos bosônicos podem se acumular ao redor de buracos negros, cujo crescimento é iniciado por instabilidades superradiantes, levando a configurações dependentes do tempo que requerem métodos robustos para resolver as equações de campo de Einstein. Neste contexto, o formalismo pós-newtoniano provê uma abordagem efetiva, resolvendo perturbativamente as equações de campo. Neste trabalho, aplicamos o formalismo pós-newtoniano para construir a métrica gerada por uma configuração de fluido anisotrópico, com um enfoque específico no contexto de buracos negros rodeados por fluidos.

**Palavras-chave:** Expansão pós-newtoniana, Fluidos anisotrópicos, Buracos negros sujos.