



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Modos quasi-normais em buracos negros acelerados com massa
Autor	VITOR GUEZ ABRANTES MARQUES
Orientador	RODRIGO DAL BOSCO FONTANA

Nossa pesquisa foca na investigação da propagação de campos de matéria em geometrias de buracos negros na teoria da relatividade geral. O objetivo primário é analisar o comportamento de um campo escalar, que varia em diferentes pontos do espaço, enquanto se propaga ao redor de um buraco negro de Schwarzschild. Especificamente, queremos estudar os modos de vibração denominados modos quasi-normais, que fornecem informações cruciais sobre a estabilidade do sistema. Para compreender a dinâmica desses campos, estamos examinando o potencial gravitacional das equações de campo. Quando este potencial se revela unicamente positivo em regiões além do horizonte de eventos do buraco negro, isso indica uma configuração estável. Nossa pesquisa também abarca um cenário mais complexo, que contempla um buraco negro de Schwarzschild acelerado, uma área que até o momento não foi completamente explorada na literatura científica. Um aspecto notável é a perspectiva de aplicar métodos análogos a outros campos, como o campo de Dirac, a fim de aprofundar nossa compreensão do espectro do buraco negro. Recentemente, foi demonstrado que é possível separar as variáveis nas equações do campo escalar, o que sugere que essa abordagem pode ser extrapolada para outras circunstâncias. Inicialmente, nos imergimos no estudo das equações de campo em diferentes geometrias, abrangendo desde Schwarzschild até buracos negros de Schwarzschild acelerados. Posteriormente, empregamos métodos numéricos para resolver as equações angulares e alcançar uma descrição mais completa do comportamento do campo escalar nessas geometrias complexas. A pesquisa contribui para a compreensão avançada da teoria da relatividade geral, ao explorar as propriedades físicas de sistemas complexos, como os buracos negros, por meio da análise de modos quasi-normais. A análise numérica está em andamento, sendo conduzida por meio de códigos de programação específicos.