



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	Campos teste em buracos negros acelerados: radiação Hawking
Autor	WILLIAN TOMAZ DE ANDRADE
Orientador	RODRIGO DAL BOSCO FONTANA

Neste trabalho analisamos a propagação de campos teste em geometrias de buracos negros como soluções conhecidas de teorias de gravitação. A razão do desenvolvimento da pesquisa centra-se na necessidade de obter características importantes acerca do espaço-tempo, tais como, estabilidade dinâmica à perturbações, espectro de vibração quasi-normal, além do estudo da radiação Hawking utilizando a propagação de campos de matéria em geometrias com singularidades e horizontes. Nosso primeiro objeto de estudo, é a solução do buraco negro BTZ em (2+1) dimensões. A metodologia do trabalho seguiu as seguintes etapas: 1) Derivação da equação de onda para um campo escalar. 2) Decomposição apropriada da equação de Klein-Gordon. 3) Conversão da equação resultante para um sistema de coordenadas nulas. 4) Implementação do esquema de discretização usual. 5) Criação de scripts em Mathematica para executar uma integração numérica. 6) Aplicação do método Prony para obter os modos quasi-normais no caso de um sinal estável. Os resultados obtidos estão em coerentes com os valores da fórmula analítica proposta por Cardoso e Lemos [Scalar, electromagnetic, and Weyl perturbations of BTZ black holes: Quasinormal modes, 2001]. Observou-se um erro máximo de 0,2% para um raio de horizonte de eventos entre 0 e 100, e de 4% para um raio de 1000. Além disso, a redução do tamanho da grade de integração, leva nossos resultados iniciais a uma menor discrepância com os valores da fórmula analítica de Cardoso e Lemos.