

**19 a 23**

JUNHO

**XI**

# **SEMANA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA DA UFPA**

## **MÉTODO DAS LINHAS APLICADO A SOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DA ONDA EM TORNO DO BURACO NEGRO DE SCHWARZSCHILD**

**Orival R. de Medeiros <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>2</sup> Faculdade de Física, Campus Salinópolis, Universidade Federal do Pará, 68721-000, Salinópolis, Pará, Brasil.

<sup>1</sup> orival@ufpa.br

<sup>2</sup> caiomacedo@ufpa.br

### **Resumo**

Modos quasinormais são modos de vibração de sistemas dissipativos que são expressos como solução de equações de ondas que satisfazem condições de contorno no horizonte de buracos negros e em distâncias que tendem ao infinito. As equações que descrevem essas ondas são parciais e de segunda ordem, com dependência temporal e espacial. Para analisar como um pacote de onda gaussiano esfericamente simétrico evolui no tempo podemos utilizar o método numérico chamado “método das linhas”. Este método consiste em discretizar a parte espacial da equação e deixar a parte temporal continua produzindo um sistema de equações diferenciais ordinárias, cujos métodos de soluções são muito mais controláveis. Nesta apresentação, ilustramos como o método pode ser aplicado para uma equação escalar no espaço-tempo de Schwarzschild.

**Palavras-chave:** modos quasinormais, schwarzschild, método das linhas.