



Contribution ID: 47

Type: not specified

Buraco Negro de Schwarzschild na Formulação de Kerr-Schild

Wednesday 24 August 2022 14:00 (15 minutes)

Das recentes confirmações da cosmologia, a mais surpreendente foi a detecção das ondas gravitacionais, que comprovam uma das mais interessantes previsões de Einstein: os buracos negros. De forma simplificada, buracos negros são regiões no espaço-tempo onde a matéria está concentrada em um ponto infinitesimal, e sua gravidade é tão intensa que nem uma partícula ou mesmo a radiação eletromagnética, como a luz, pode escapar do seu horizonte de eventos. Estes objetos surgem das equações de Einstein da relatividade geral, que prevê que o espaço-tempo pode ser deformado por uma massa suficientemente compacta, tendo soluções distintas que definem suas características como a presença, ou não, de momento angular, matéria e carga elétrica. Este trabalho, faz parte da dissertação de mestrado, em desenvolvimento, intitulada “Buracos Negros na formulação de Kerr-Schild” que tem como objetivo estudar as soluções do tipo buraco negro, no contexto da relatividade geral, do ponto de vista da formulação de Kerr-Schild. Neste sentido, buscamos, aqui, investigar com detalhes as estruturas causais referentes às métricas de Schwarzschild, que foi a primeira solução para as equações de Einstein da relatividade geral, sendo uma solução exata que descreve a geometria exterior a um buraco negro estático, ou seja, que não possui momento angular, sem carga elétrica e que é simétrico na direção axial do vetor momento. Para isso partimos das equações de Einstein da relatividade geral e formulamos a solução obtida por Schwarzschild em 1916, e então, buscamos desenvolver uma abordagem para essa solução utilizando da formulação de Kerr-Schild a partir desta solução de fundo conhecida. O método de Kerr-Schild é uma deformação do espaço-tempo de Minkowski, de modo que uma métrica pseudo-riemanianna é dada pela transformação $g_{\mu\nu} = \eta_{\mu\nu} + Hl_{\mu}l_{\nu}$, onde $\eta_{\mu\nu}$ é a métrica de Minkowski, e a deformação é causada pela função escalar H e pelo vetor l_{μ} . Sendo o vetor l_{μ} nulo com respeito a ambas as métricas ($g_{\mu\nu}$ e $\eta_{\mu\nu}$). Mostraremos algumas propriedades do método, uma breve introdução histórica e a aplicação na obtenção da solução de Schwarzschild.

Primary author: Mr NUNES DE MORAIS, Istenio (Universidade Federal de São João del-Rei)

Co-author: Dr GOULART DE OLIVEIRA COSTA, Érico (Universidade Federal de São João del-Rei)

Presenter: Mr NUNES DE MORAIS, Istenio (Universidade Federal de São João del-Rei)

Session Classification: Apresentações