

SINGULARIDADES EM ESPAÇOS-TEMPOS COM INVARIANTES DE CURVATURA FINITOS

Renan B. Magalhães¹, **Gabriel P. Ribeiro**¹, Haroldo C. D. Lima Júnior², Gonzalo J. Olmo³, Luís C.B Crispino¹

¹*Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal do Pará, 66075-110, Belém, Pará, Brasil.*

²*Departamento de Física - CCET, Universidade Federal do Maranhão, Campus Universitário do Bacanga, 65080-805, São Luís, Maranhão, Brasil*

³*Departamento de Física Teórica and IFIC, Centro Mixto Universitat de València - CSIC. Universitat de València, Burjassot-46100, València, Spain. Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Física, Campus do Pici, Fortaleza - CE, C.P. 6030, 60455-760 - Brasil*

E-mail (em ordem): renan.magalhaes@icen.ufpa.br, gabriel.ribeiro@icen.ufpa.br, haroldo.lima@ufma.br, gonzalo.olmo@gmail.com, crispino@ufpa.br.

Nesta apresentação, investigamos as limitações de se utilizar invariantes de curvatura algébricos, especificamente aqueles construídos a partir de polinômios do tensor de Riemann, como indicadores de regularidade de espaços-tempos. Analisamos buracos de minhoca assimétricos gerados por matéria escalar em duas teorias de gravidade modificada distintas, a saber: a gravitação quadrática e a gravitação de Eddington inspirada em Born-Infeld (EiBI), no formalismo de Palatini. Embora estes buracos de minhoca possuam invariantes de curvatura algébricos finitos, eles apresentam singularidades fortes em suas regiões internas, conforme revelado pela análise das geodésicas. Investigamos a equação do desvio geodésico nesses espaços-tempos, mostrando que as componentes angulares das forças de maré se tornam ilimitadas ao longo de geodésicas radiais. O comportamento dos campos de Jacobi ao longo destas geodésicas indica a presença de singularidades fortes, com elementos de volume se desintegrando à medida que se aproximam da singularidade. Por fim, analisamos as forças de maré da solução de buraco de minhoca na teoria quadrática de Palatini e concluímos que invariantes de curvatura algébricos não são suficientes para determinar a presença e a natureza das singularidades neste espaço-tempo.

Palavras-chave: gravitação modificada, singularidades, incompletude geodésica