

ECOS DE UNIVERSOS LIMITADOS

Renan B. Magalhães^{1,*}, Andreu S. Masó-Ferrando^{2,†}, Flavio Bombacigno^{2,‡},
Gonzalo J. Olmo^{1,2,§}, Luís C.B. Crispino^{1,||}

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

²*Departamento de Física Teórica e IFIC, Centro Mixto Universidad de Valencia—CSIC, Universidad de Valencia, Burjassot-46100, Valencia, Espanha.*

**renan.magalhaes@icen.ufpa.br*

†*andreu.maso@uv.es*

‡*flavio2.bombacigno@uv.es*

§*gonzalo.olmo@uv.es*

||*crispino@ufpa.br*

Construímos uma classe geral de buracos de minhoca de Ellis-Bronnikov modificados, onde uma das regiões assintoticamente planas é substituída por uma 2-esfera limitada, caracterizada por um raio areal assintoticamente finito. Prosseguimos com uma análise aprofundada da geometria resultante, destacando que a completude geodésica também é garantida quando raio areal encolhe assintoticamente para zero. Além disso, realizamos uma análise das órbitas circulares presentes em nosso modelo e concluímos que órbitas circulares estáveis são permitidas na região limitada. Como consequência, um anel de luz estável pode existir na região interna e órbitas aprisionadas podem aparecer dentro desta região limitada. Tal estrutura interna sugere que a região limitada pode aprisionar perturbações. Em seguida, estudamos a evolução de perturbações escalares, ressaltando como essas configurações geométricas podem, em princípio, afetar os perfis no domínio do tempo dos modos quasinormais, apontando características distintas em relação a outras geometrias de buracos negros ou de buracos de minhoca.

Palavras-chave: buracos de minhoca, raio areal assintoticamente finito, perturbações escalares.