

19 a 23

JUNHO

XI

SEMANA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA DA UFPA

OBTENÇÃO DE SOLUÇÕES DE ESTRELAS DE BÓSONS USANDO LINGUAGEM R

Pedro Lucas Brito de Sá^{1*}, Haroldo Cilas Duarte Lima Junior^{1,2†}, Carlos Alberto Ruivo Herdeiro^{2‡}, Luís Carlos Bassalo Crispino^{1,2§}

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

² Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro e Centre for Research and Development in Mathematics and Applications (CIDMA), Campus de Santiago, 3810-183, Aveiro, Portugal.

*britosa27@gmail.com, †haroldolima@ufpa.br , ‡herdeiro@ua.pt, §crispino@ufpa.br.

Resumo

Em 1915, as equações de campo da Teoria da Relatividade Geral foram publicadas por Albert Einstein, descrevendo a interação gravitacional como um efeito da curvatura do espaço-tempo. Em 1968, o físico David J. Kaup publicou um artigo descrevendo a solução de um objeto compacto constituído de um campo escalar complexo acoplado à gravidade. Nesse mesmo artigo foi demonstrado que esses objetos, agora conhecidos como estrelas de bósons, podem ser estáveis sob perturbações gravitacionais lineares. No ano seguinte, em 1969, os físicos Remo Ruffini e Silvano Bonazzola analisaram objetos compactos formados por campos bosônicos ou fermiônicos acoplados gravitacionalmente. Neste trabalho, utilizamos a linguagem R para revisar as soluções de estrelas de bósons. Concluímos que as ferramentas viabilizadas por essa linguagem possibilitam o cálculo de várias soluções de forma precisa e prática. Por fim, apresentamos uma seleção dos resultados numéricos obtidos com a linguagem R.

Palavras chave: Estrelas de Bósons, Linguagem R, Campo Escalar Complexo.