

# JORNADA PCI

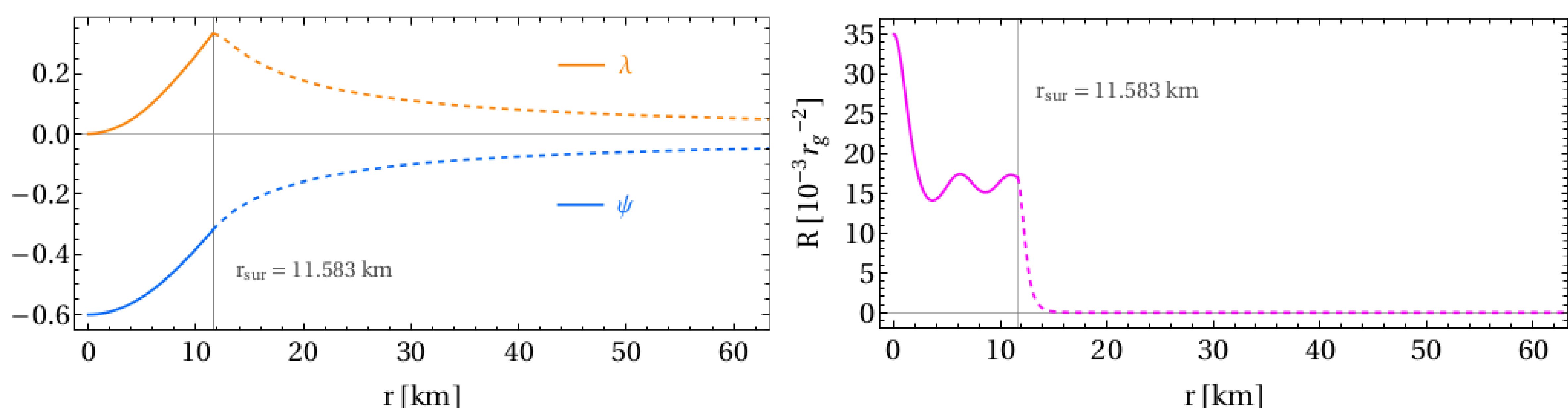
## APRESENTAÇÃO DE PROJETO – 2021/2022

**BOLSISTA:** Juan M. Z. Pretel  
**SUPERVISOR:** Sérgio B. Duarte  
**MODALIDADE:** PCI-DB

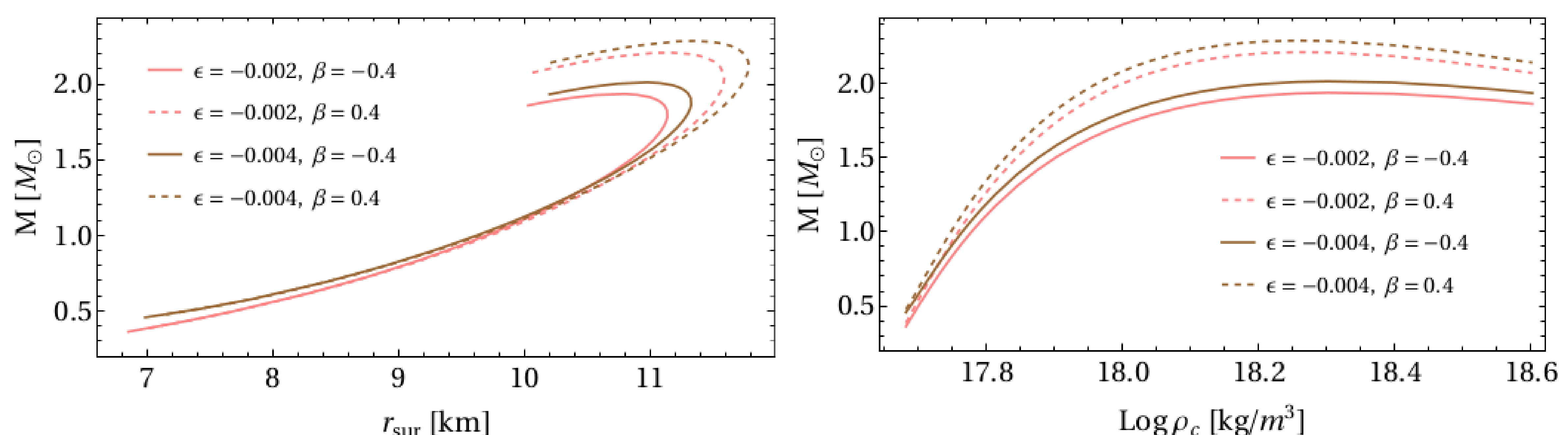
### Estrelas de quarks anisotrópicas em gravidade $f(R) = R^{1+\epsilon}$

Dentro do formalismo métrico de teorias de gravidade  $f(R)$ , onde  $R$  é o escalar de Ricci, estudamos o equilíbrio hidrostático de estrelas compactas levando em consideração pressões anisotrópicas. Em particular, focamos no modelo  $f(R) = R^{1+\epsilon}$  [1] e examinamos pequenas desvios a partir da Relatividade Geral para  $|\epsilon| \ll 1$ . Uma definição adequada de função de massa é explicitamente formulada a partir das equações de campo e o valor do escalar de Ricci no centro de cada estrela é escolhido de modo que satisfaça o requisito de planicidade assintótica. Descobrimos que tanto a massa quanto o raio de uma estrela compacta são maiores em relação à contraparte da relatividade geral. Além disso, observamos que as mudanças substanciais devido à anisotropia ocorrem principalmente na região de alta densidade central.

Solução numérica das equações TOV modificadas [2] para uma densidade central dada  $\rho_c = 1.0 \times 10^{18} \text{ kg/m}^3$ , onde consideramos  $\epsilon = -0.002$  and  $\beta = 0.4$ :



Diagramas massa-raio e relações massa-densidade central para estrelas de quarks com equação de estado do tipo “MIT bag model”:



[1] S. Capozziello, A. Stabile, and A. Troisi. Class. Quantum Grav., 24:2153, 2007.

[2] J. M. Z. Pretel and S. B. Duarte. Class. Quantum Grav., 39:155003, 2022.