

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

PG37

Otimização de buscas indiretas de matéria escura com o Cherenkov Telescope Array CTA.

SOUZA FILHO, Luiz Vitor de¹; MAMPRIM, Júlia Gouvêa¹

juliagouveamamprim@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A natureza da matéria escura (DM) tornou-se um dos mistérios mais atraentes da física de partículas e da astrofísica e cosmologia. Neste projeto, propomos investigar o potencial do Telescópio Cherenkov Array (CTA) para a detecção indireta de DM a partir de um sinal de raios gama produzido pela aniquilação ou decaimento das partículas de matéria escura. (1) Existem dois alvos astrofísicos que despertam grande interesse quando se trata da detecção indireta de DM: o Centro Galáctico (GC) e as Galáxias Anãs. Sobre o primeiro, devido à sua alta densidade de matéria escura e relativa proximidade, espera-se que seja a fonte mais brilhante de raios gama do céu resultantes da aniquilação ou decaimento de matéria escura. Assim, é necessário investigar o GC como um alvo promissor para a detecção indireta de DM. No entanto, também é essencial considerar o forte ruído de fundo de outras fontes astrofísicas nesta região. (2) Portanto, este projeto concentra-se na modelagem astrofísica do sinal de DM e de fundos no GC. O principal objetivo será o desenvolvimento de métodos e técnicas para desvendar as fontes que se sobrepõem lá, a fim de detectar e caracterizar a componente de DM. Neste projeto, utilizaremos o software *gammapy* a fim de calcular o fluxo esperado de raios gama provenientes de aniquilação de matéria escura na região do Centro Galáctico para diferentes canais. (3) Também visamos calcular o J-factor para o GC e a sensibilidade esperada para a configuração de telescópios inicial do CTA. A ideia é encontrar o método ideal que será usado com o CTA quando os dados estiverem disponíveis, além de obter resultados que possam melhorar as restrições no espaço de parâmetros para um ou mais modelos de matéria escura.

Palavras-chave: Matéria escura. CTA. Raios gama.

Agência de fomento: FAPESP (2022/16842-0)

Referências:

- 1 ACHARYA, B. S. *et al.* **Science with the cherenkov telescope array**. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1709.07997.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- 2 ACKERMANN, M. *et al.* The Fermi Galactic Center GeV excess and implications for dark matter. **Astrophysical Journal**, v. 840, n. 1, p. 43, 2017.
- 3 DEIL, C. *et al.* **Gammapy-A prototype for the CTA science tools**. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1709.01751.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.