

**Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos**

**Livro de Resumos**

**São Carlos  
2022**

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

## Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

## Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

## Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

## PG38

### Buscas indiretas de matéria-escura com observatórios de raios-gama.

MASSINO, Eduardo Galvani; SOUZA FILHO, Luiz Vitor de  
eduardo.massino@alumni.usp.br

É geralmente aceito hoje em dia que a densidade de matéria do Universo consiste principalmente de um componente desconhecido, chamada matéria-escura (DM). Acredita-se também que a matéria-escura é formada por uma nova partícula elementar que seria neutra, estável e não-bariônica. Em regiões de alta densidade do Universo a matéria-escura pode se auto aniquilar e produzir um forte sinal de raios-gama. (1) Entre todos os possíveis alvos de observação, as galáxias anãs do Grupo Local estão entre as mais promissoras para descobertas devido ao seu grande conteúdo de matéria-escura, com até  $\mathcal{O}(10^3)$  vezes mais massa de matéria-escura do que de matéria visível, e à falta de ruído de fundo astrofísico. (2) Nenhum sinal de matéria escura foi detectado até agora e os dados foram usados para encolher o espaço de parâmetros permitido para partículas de matéria-escura. Neste projeto estudaremos modelos de física de partículas que vão além do modelo padrão, incluindo *Secluded Dark Matter* e novos dubletos de escalares. Ao mesmo tempo, novos observatórios de raios-gama estão se tornando operacionais. O Cherenkov Telescope Array (CTA) vai melhorar a sensibilidade dos telescópios terrestres por um fator 10, permitindo o estudo de fontes mais fracas. A comunidade internacional também propõe a construção de um observatório de raios gama com amplo campo de visão, que será complementar ao CTA na América do Sul. Finalmente, o satélite FERMI (3) irá continuar a obter dados de todo o céu nos próximos 5-10 anos. Este projeto de mestrado visa utilizar modelos e simulações computacionais para melhorar a sensibilidade de detecção de possíveis sinais de matéria escura que poderão ser obtidos pelos futuros observatórios de raios-gama.

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

**Agência de fomento:** Sem auxílio

**Referências:**

- 1 SIQUEIRA,C. Secluded dark matter in light of the Cherenkov telescope array (CTA). **Physics Letters B**, v.797, p.134840, 2019.
- 2 IOCCO,F.; PATO, M.; BERTONE, G. Evidence for dark matter in the inner Milky Way. **Nature Physics**, v.11, n.3,p.245–248, Feb. 2015.
- 3 ARLEN,T. *et al.* Constraints on cosmic rays, magnetic fields, and dark matter from gamma-ray observations of the coma cluster of galaxies with veritas and fermi. **Astrophysical Journal**, v.757, n.2,p.123, Oct. 2012.