

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

Jeffer 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 Mastrantonio

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

PG43

Searching for dark matter in dwarf galaxies with 14 years of observations of the Fermi Large Area Telescope

SILVA, Leandro; VIANA, Aion

leandro.silva@ifsc.usp.br

Astrophysical observations and cosmological evidence suggests that dark matter (DM) constitutes $\sim 84\%$ of the matter density of the Universe. Many particle DM candidates are predicted to annihilate or decay into energetic Standard Model particles, and depending on the DM particle mass and annihilation cross section or decay rate, these interactions may produce γ rays. (1) In this work, we selected 15 dwarf spheroidal galaxies (dSphs) to analyze eventual excess of gamma rays from 14 years of observations of the Fermi Large Area Telescope (Fermi-LAT), and interpret it as coming from DM annihilation. These targets are excellent objects for this analysis because of their proximity, large abundance of dark matter and, most important, the absence of observational evidence for other non-thermal astrophysical processes that could produce γ rays. In light of the above, we evaluated the detected signal using a maximum log-likelihood method, creating a test statistic (TS). Eventual detections produce a $TS > 25$, for signals with lower TS we present γ -ray flux upper limits between 500 MeV and 500 GeV. (2) In the absence of a significant signal detection, we combine the Fermi-LAT observations of all 15 dwarf galaxies to constrain the dark matter annihilation cross section for dark matter particles with masses between 2 GeV and 10 TeV in different DM particle model scenarios.

Palavras-chave: Dark-matter. Indirect-detection. Likelihood-estimation.

Agência de fomento: CAPES (88887.643239/2021-00)

Referências:

- 1 ALBERT, Andrea, *et al.* Searching for dark matter annihilation in recently discovered Milky Way satellites with Fermi-LAT. **Astrophysical Journal** v.834, n. 2 p. 110,2017.
- 2 ACKERMAN, M. ; ALBERT,A. **Searching for dark matter annihilation from Milky Way dwarf spheroidal galaxies with six years of Fermi-LAT data.** Disponível em:arXiv preprint arXiv:1503.02641.Acesso em: 05.09.22.