

LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS – USP

2021



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

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

Livro de Resumos

**São Carlos
2021**

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

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

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

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

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

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

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandionio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.]. São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG46

Anisotropias magneticamente induzidas na direção de chegada de UHECR de radiogaláxias próximas

OLIVEIRA, C.¹; SOUZA, V.¹

caina.oliveira@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

As fontes de raios cósmicos ultra energéticos (UHECR - *Ultra High Energy Cosmic Rays*) constituem uma das questões em aberto mais importantes da astrofísica atual. A identificação de um objeto astrotípico que atue como fonte das partículas mais energéticas conhecidas se caracterizaria um avanço extraordinário para a física contemporânea, visto que: (a) há grande debate quanto aos mecanismos de aceleração, que em geral são diferentes para cada tipo de fonte; (b) não sabemos a importância dos UHECR no balanço energético do Universo. Grande parte da dificuldade de identificação da fonte reside na ausência de conhecimento sobre os campos magnéticos extragaláticos que preenchem o Universo e desviam os UHECR. Neste trabalho foram realizadas simulações detalhadas da direção de chegada de UHECR emitidos de três radiogaláxias próximas - Centaurus A, Virgo A e Fornax A. Nas simulações foram utilizados os modelos de campos magnéticos extragaláticos estruturados mais recentes desenvolvidos. (1) As simulações foram realizadas no CRPropa3.0 (2), levando em consideração todas as interações relevantes dos UHECR com campos de radiação de fundo do Universo. As direções de chegada e direções dos dipólos calculados foram comparadas com os resultados experimentais dos Observatórios Pierre Auger e Telescope Array. Os resultados obtidos evidenciam que estas três fontes podem explicar a direção do dipolo de mais alta energia (>32 EeV) e os excessos de eventos detectados para energias maiores que 60 EeV. As simulações foram estendidas para a galáxia próxima M82, considerada a responsável pelo excesso de eventos medido pelo Telescope Array. (3) Encontramos que esta galáxia não contribui para o excesso de eventos do Telescope Array no caso de campo magnético extragalático estruturado.

Palavras-chave: Anisotropia. UHECR. Radiogaláxias.

Referências:

- 1 HACKSTEIN, S. *et al.* Simulations of ultra-high energy cosmic rays in the local Universe and the origin of cosmic magnetic fields. **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, v. 475, n. 2, p. 2519-2529, 2018.
- 2 BATISTA, R. A. *et al.* CRPropa 3: a public astrophysical simulation framework for propagating extraterrestrial ultra-high energy particles. **Journal of Cosmology and Astroparticle Physics**, v. 2016, n. 5, p. 038-1-038-22, 2016.
- 3 ABBASI, R. U. *et al.* Evidence for a supergalactic structure of magnetic deflection multiplets of ultra-high-energy cosmic rays. **The Astrophysical Journal**, v. 899, n. 1, p. 86-1-86-13, 2020.