

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

PG88

Sobre a detectabilidade da Violação da invariância de Lorentz em chuveis atmosféricos extensos

SOUZA FILHO, Luiz Vitor de¹; MUNDO, Tales Leme¹

tales.mundo@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos – USP

No final do século XIX, o surgimento do eletromagnetismo de Maxwell desafiou os fundamentos da física newtoniana, em particular a relatividade de Galileu. Para investigar esse impasse, Michelson e Morley conduziram um notório experimento, e seus resultados tiveram um impacto direto no desenvolvimento da teoria da Relatividade de Einstein. Atualmente, um dos grandes desafios na física é a busca por teorias que possam descrever de forma satisfatória a gravitação em nível quântico. Algumas dessas teorias sugerem a possibilidade de violação da invariância de Lorentz (LIV), uma simetria fundamental da Relatividade, em escalas de energia próximas à escala de Planck ($\sim 10^{28}$ eV). Essa potencial violação poderia ter efeitos observáveis em escalas de energia mais baixas, resultando em perturbações na cinemática e nas interações das partículas. (1) Neste trabalho, nosso objetivo é explorar a detecção e a restrição dos efeitos associados à possível violação da LI no contexto da propagação de partículas energéticas e suas interações com a atmosfera, com uma ênfase especial no setor hadrônico e na formação de píons. (2-3)

Palavras-chave: Raios cósmicos. Chuveis atmosféricos extensos. Quebra de Invariância de Lorentz.

Agência de fomento: FAPESP (2023/01285-0)

Referências:

- 1 MATTINGLY, D. Modern tests of Lorentz invariance. **Living Reviews in relativity**, v. 8, n. 1, p. 1-84, Dec. 2005.
- 2 KOSTELECKÝ, V. A.; LUNGHI, E.; VIEIRA, A. R. Lorentz violation and deep inelastic scattering. **Physics Letters B**, v. 769, p. 272-280, 2017.
- 3 GAGNON, O.; MOORE, G. D. Limits on Lorentz violation from the highest energy cosmic rays. **Physical Review D**, v. 70, n. 6, p. 065002, 2004.