

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

PG123

Refinando o momento magnético anômalo do múon no modelo padrão com decaimentos hadrônicos do tau e QCD na rede

MANSUR, Lucas Morethes¹; BOITO, Diogo¹

lucasmansur@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

O momento magnético anômalo do múon, a_μ , é um dos observáveis mais precisamente conhecidos da física. A medição de a_μ em 2021 pelo experimento FNAL E989 (no Fermilab) confirmou uma tensão de 4.2σ entre o resultado experimental e as previsões do Modelo Padrão (SM) da física de partículas, fundamentada no uso de uma relação de dispersão baseada em dados para o cálculo das contribuições hadrônicas dominantes (1) Muito recentemente, um resultado completo para a contribuição hadrônica obtido com QCD na rede pela colaboração BMW foi publicado, e com este resultado, o valor baseado no SM é apenas 1.5σ menor do que o experimento. (2) Compreender as discrepâncias entre experimento e teoria, e entre os cálculos dispersivos e na rede, das contribuições hadrônicas para a_μ é uma das tarefas cruciais da física de partículas atualmente. Nesse projeto, pretendemos usar informações de dados do decaimento do tau em hádrons (3), combinados com resultados da rede para contribuições de quebra de isospin, a fim de examinar em detalhe e refinar o cálculo de a_μ no SM. No presente evento, vamos apresentar brevemente o observável a_μ , e as respectivas tensões entre previsões teóricas e resultados experimentais. Além disso, vamos mostrar como os decaimentos do τ estão relacionados com a_μ , e expor os resultados teóricos para $\tau \rightarrow (\text{léptons}) + \nu_\tau$ e $\tau \rightarrow (\text{hádrons}) + \nu_\tau$. Por fim, apresentaremos a técnica computacional adotada para a combinação e tratamentos de dados experimentais utilizados no projeto.

Palavras-chave: QCD. Decaimentos do tau. G-2.

Agência de fomento: FAPESP (2022/16553-8)

Referências:

- 1 ABI, B. *et al.* Measurement of the positive muon anomalous magnetic moment to 0.46 ppm. **Physical Review Letters**, v. 126, n. 14, p. 141801-1-141801-11, Apr. 2021.
- 2 BORSANYI, S. *et al.* Leading hadronic contribution to the muon magnetic moment from lattice QCD. **Nature**, v. 593, n. 7857, p. 51-55, Apr. 2021.
- 3 BOITO, D.; GOLTERMAN, M.; MALTMAN, K.; PERIS, S.; RODRIGUES, M. V.; SCHAAF, W. Strong coupling from an improved τ vector isovector spectral function. **Physical Review D**, v. 103, n. 3, p. 034028-1-034028-24, Feb. 2021.