

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

## PG28

### Propagadores de quark no calibre de Coulomb a partir da QCD na rede

LEAL JUNIOR, Jesuel Marques; SKULLERUD, Jon-Ivar; SILVA, Paulo; KALUSCHE, Gerhard

jesuel.leal@usp.br

Os propagadores do quark, funções de correlação entre os graus de liberdade fermiônicos da cromodinâmica quântica (QCD), podem conter informações relevantes para o estudo de fenômenos não-perturbativos da QCD (1), tais como o confinamento, que é o nome que se dá ao fato das partículas fundamentais dessa teoria não serem observadas livres, e a quebra espontânea de simetria quiral, mecanismo pelo qual os estados ligados de quarks adquirem a maior parte de sua massa. Propagadores também são necessários para o cálculo do vértice de quarks e glúons. Tal vértice descreve as interações entre as partículas fundamentais da teoria. Apresentamos resultados preliminares para o propagador de quark no calibre de Coulomb calculados em uma simulação de QCD na rede, um dos métodos mais robustos para estudo do regime não-perturbativo dessa teoria. (2) A escolha pelo calibre de Coulomb se mostra conveniente pelo tipo de rede que utilizamos, e também pelo contraste que pode proporcionar frente a resultados obtidos no calibre de Landau (3), que costuma ser a escolha usual para estudos de funções de correlação. Os resultados apresentados foram obtidos no âmbito de um projeto para o cálculo do vértice quark-glúon à temperatura finita.

**Palavras-chave:** Teoria quântica de campo. QCD. QCD na rede. Propagador de quark.

**Agência de fomento:** FAPESP (2019/10913-0)

#### Referências:

- 1 VANDERSICKEL, N.; ZWANZIGER, D. The Gribov problem and QCD dynamics. **Physics Reports**.v. 520, n.4,p. 175–251,2012.
- 2 GATtringer, C.; LANG, C. B. **Quantum chromodynamics on the lattice**. New York: Springer, 2010.
- 3 SKULLERUD, J; L.; ILLIAMS, A. G. Quark propagator in Landau gauge, **Physical Review D**, v. 63,p.054508, 2001.