

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

PG185

Estudo de eficiência de algoritmos para fixação de gauge de Landau $SU(2)$ em temperatura finita e $SU(3)$ em temperatura zero

CERQUEIRA, Matheus Costa; LEAL JUNIOR, Jesuel Marques; MENDES, Tereza

matheus.c.cerqueira@gmail.com

A cromodinâmica quântica (QCD) é a teoria de gauge que descreve as interações fortes através de um modelo de quarks, no qual estes interagem por troca dos campos dos glúons. Uma característica importante desta teoria é que ela apresenta comportamentos distintos quando se está em um regime de altas e baixas energias. Em especial, no limite de baixas energias, é observado que os quarks e glúons estão confinados em partículas chamadas de hádrons, através dos estados ligados de quarks. Uma das maneiras de estudar este comportamento é através de métodos não perturbativos, entre os quais utilizamos o da QCD na rede. Este método é o mais bem estabelecido para se trabalhar com QCD em baixas energias, tornando-se uma ferramenta indispensável para melhor compreensão destes fenômenos e suas quantidades mensuráveis. Este trabalho utiliza de simulações numéricas com métodos de Monte Carlo para estudar os modelos de QCD na rede em $SU(2)$ e $SU(3)$, tendo como objetivo a análise da transição de fase a temperatura finita (1), utilizando o parâmetro de ordem da teoria (loop de Polyakov). Este trabalho está utilizando apenas a implementação de um regime de puro gauge (ausência de quarks), estudando mais especificamente o propagador dos glúons utilizando a fixação de gauge de Landau em redes assimétricas (temperatura finita) (2), para melhor compreensão no futuro do comportamento do propagador ao redor da temperatura crítica de transição tanto em $SU(2)$ quanto em $SU(3)$. Foi feito um estudo de eficiência para a fixação de gauge de Landau para $SU(2)$ em temperatura finita e $SU(3)$ em regime sem temperatura. Para $SU(2)$, o objetivo foi encontrar qual o melhor algoritmo a partir de uma variação de temperatura. Já para $SU(3)$, o objetivo foi encontrar o melhor algoritmo em regime sem temperatura. (3)

Palavras-chave: QCD na rede. Temperatura finita. Fixação de Gauge.

Agência de fomento: CNPq (142301/2017-5)

Referências:

- 1 GATTRINGER, C.; LANG, C. B. **Quantum chromodynamics on the lattice, an introductory presentation**. Berlin: Springer, 2010.
- 2 KANAYA, K. Lattice results on the phase structure and equation of state in QCD at finite temperature. **AIP Conference Proceedings**, v. 1343, n. 1, p. 57-62, 1964.
- 3 SUMAN, H.; SCHILLING, K. E. A comparative study of gauge fixing procedures on the connection machines CM2 and CM5. **Parallel Computing**, v. 20, n. 7, p. 975-990, 1994