

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

PG130

Simetrias escondidas das Teorias de Gauge

MALAVAZZI, Henrique; FERREIRA, Luiz Agostinho; LUCHINI, Gabriel

henrique.malavazzi@usp.br

Por muito tempo estiveram desconhecidas da literatura quais eram as reais quantidades conservadas dinamicamente e invariantes de gauge das teorias de gauge não-abelianas. No entanto, por meio das equações integrais destas teorias (1-2), foi observado que as cargas dinâmicas estão associadas aos autovalores de operadores calculados nos espaços dos loops e sua conservação deve-se pela condição de integrabilidade nestes espaços. A estrutura das teorias de gauge sobre os espaços dos loops mostrou-se extremamente rica, pois ao longo deste projeto de doutorado, fomos capazes de verificar a existência de simetrias que preservam a condição de curvatura nula no espaços dos loops. Tais simetrias são geradas por grupos cujos elementos constituem operadores de holonomia, sua ação ocorre sobre operadores não locais, tais como os operadores de Wilson e, de maneira geral, a ação transita entre as configurações físicas da teoria. Além disso, essa simetria tem grande similaridade com as *high form symmetries* (3) estudadas em uma grande variedade de modelos, especialmente nas teorias de gauge. Uma das motivações é buscar quantidades invariantes sobre o grupo de renormalização, e que portanto podem trazer informações sobre regime infravermelho. Deste modo, nosso objetivo consiste em construir o grupo gerador das simetrias escondidas das teorias clássicas de Yang-Mills e estudar suas consequências físicas, entendendo inicialmente, a construção em 2+1 dimensões e prosseguindo para 3+1, onde de fato encontramos as observáveis físicas.

Palavras-chave: Gauge. Simetrias escondidas. Curvatura.

Agência de fomento: FAPESP (2021/10141-7)

Referências:

- 1 FERREIRA, L. A.; LUCHINI, G. Integral form of Yang-Mills equations and its gauge invariant conserved charges. **Physical Review D**, v. 86, n. 8, p. 085039-1-085039-22, Oct. 2012.
- 2 FERREIRA, L. A.; LUCHINI, G. Gauge and integrable theories in loop spaces. **Nuclear Physics B**, v. 858, n. 2, p. 336-365, May 2012.
- 3 GAIOTTO, D. *et al.* Generalized global symmetries. **Journal of High Energy Physics**, v. 2015, p. 172-1-172-61, 2015. DOI: 10.1007/JHEP02(2015)172.