

**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

Jefter 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 Mastrandiono

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

IC41

Introdução à teoria dos espinores e twistores

PÊGAS, Juan Vitor; VANZELLA, Daniel Augusto Tuolla; FERREIRA, Carlos Henrique Grossi

juanvitorpegas123@outlook.com

Desde a formulação da Relatividade Geral (GR) e da Teoria Quântica de Campos (TQC), diversos métodos geométricos ocuparam cada vez mais o centro das atenções da Física Teórica. Dentre eles, o que mais se destacou foi o conceito de espinores, blocos fundamentais de uma TQC relativística. Porém, é amplamente aceito que o “quadro geral” está incompleto, faltando um formalismo totalmente consistente que abarque esses dois ramos bem sucedidos da Física. Visando este problema, Penrose em 1967 introduz, utilizando espinores, o conceito de twistores. (1-2) Neste formalismo, o espaço-tempo complexificado é visto como uma variedade emergente de um espaço projetivo de twistores (espaço dos raios de luz). (1) Dessa forma, estabelece-se uma relação não-local entre os eventos do espaço-tempo e os pontos do espaço projetivo. Neste trabalho, estudamos o formalismo espinorial e como ele dá lugar aos twistores e sua relação com a estrutura causal do espaço-tempo de Minkowski. Por fim, estudamos a relação entre os chamados twistores newtonianos (limite newtoniano dos twistores relativísticos) e o papel da gravidade no colapso da função de onda. (3)

Palavras-chave: Gravitação. Espinores. Twistores.

Agência de fomento: FAPESP (2022/02663-6)

Referências:

- 1 PENROSE, R. Twistor algebra. *Journal of Mathematical Physics*, v. 8, n. 2, p. 345-366, 1967.
- 2 PENROSE, R.; RINDLER, W. *Spinors and space-time*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1986. (Cambridge Monographs on Mathematical Physics, v. 2).
- 3 DUNAJSKI, M.; PENROSE, R. *Quantum state reduction, and Newtonian twistor theory*. 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2203.08567.