



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Estudo do Física de Campos e sua relação com a Teoria de Cordas

Gabriel Inasio Lima de Jesus¹; Milton Souza Ribeiro Miltão²

1. Gabriel Inasio Lima de Jesus, PROBIC/UEFS, FÍSICA, e-mail: gabriel-inaciolima@com

2. Milton Souza Ribeiro Miltão, DEPARTAMENTO DE FÍSICA, e-mail: miltaao@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Cosmologia; Física de Campos; Teoria das Cordas

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da existência humana, buscamos compreender questões fundamentais: “de onde viemos?”, “houve um início de tudo?”, “como surgiu o Universo?”, “o Universo surgiu do nada ou houve um criador?”. Na tentativa de responder a essas indagações, o ser humano desenvolveu inúmeras teorias, que variam entre explicações científicas e interpretações filosóficas ou religiosas.

No campo da Física contemporânea, duas grandes teorias coexistem: a Teoria Quântica, que investiga a constituição da matéria e da radiação, e a Teoria da Relatividade, que descreve a estrutura e a dinâmica do Universo. No entanto, quando correlacionadas, essas teorias apresentam inconsistências. Nesse contexto, surge a Teoria de Cordas, que propõe que a matéria-radiação seja constituída por pequenos filamentos vibrantes, semelhantes a cordas, representando uma tentativa de unificação entre a Física Quântica e a Física Relativística.

Por sua vez, a Teoria de Campos desempenha papel fundamental ao estudar as partículas elementares e as interações fundamentais, possibilitando uma visão unificadora entre as descrições ondulatória e corpuscular da natureza. Assim, investigar as relações entre a Teoria de Cordas e a Teoria de Campos constitui um passo relevante no processo de compreensão da unificação das leis físicas.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

O desenvolvimento do trabalho foi estruturado em três etapas complementares. A primeira etapa consiste em um aprofundamento teórico, no qual serão estudados os conceitos básicos, porém essenciais, da Física Clássica, da Física Quântica e da Física Relativística. Esse estudo inicial forneceu a base necessária para compreender tanto o desenvolvimento da Física de Campos quanto o surgimento da Física de Cordas. Em um segundo momento, realizando a investigação específica dos fundamentos históricos, filosóficos e matemáticos relacionados à Física de Campos e à Física de Cordas, buscando destacar suas aproximações e diferenças, bem como as tentativas de unificação entre elas.

Em termos metodológicos, cada etapa do estudo será acompanhada por exercícios, discussões abertas e seminários, que permitirão o aprofundamento crítico, a consolidação dos conhecimentos e a construção coletiva das ideias, garantindo que o processo de aprendizado seja contínuo e reflexivo.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

O aprofundamento realizado possibilitou compreender melhor de forma mais clara a Teoria das Cordas, ressaltando sua importância como proposta de unificação entre a Física Quântica e a Relatividade Geral

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

A proposta de estudo da Física de Cordas em diálogo com a Física de Campos visa não apenas aprofundar os fundamentos teóricos das grandes áreas da Física contemporânea, mas também promover uma compreensão integrada dessas teorias. Ao elaborar uma sequência didática, o presente trabalho pretende contribuir para a construção de um material de caráter formativo e reflexivo, capaz de estimular o interesse pela ciência e pela investigação dos mistérios do Universo.

REFERÊNCIAS

- [1] ALDROVANDI, R. and Pereira, J.G.: Notes for a course on Classical Fields. Instituto de Física Teórica, Universidade Estadual Paulista, March-June / 2004
- [2] EISBERG, R; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro, Elsevier, 1979.
- [3] ESTEVES, Ana Camila Costa; MILTÃO, Milton Souza Ribeiro. ESTUDO DO GRUPO DE POINCARÉ E DE SUAS REPRESENTAÇÕES IRREDUTÍVEIS. In: Nauana Hay Paiva. (Org.). Impactos das tecnologias nas ciências exatas e da terra 2. 1ed.Ponta Grossa - PR: Antonella Carvalho de Oliveira, 2019, v.2 p. 158-176
- [4] FRANCISCO, Rafael Rodrigues. Aspectos de Teorias Quânticas de Gauge a Temperatura Finita. 2014. TESE (Doutorado em Física) - UNIVERSIDADE DE SAO PAULO, SAO PAULO, 2014.
- [5] GOLDSTEIN, H.: Classical Mechanics.Cambridge: Addison – Wesley, 1950;
- [6] ASSIS E PESSOA.; "Experimento do Balde e Espaço Absoluto: O espaço e o tempo são absolutos ou relativos?". Filosofia da Física Clássica cap. IV. USP, 2006.
- [7] Landau, L. e Lifshitz, E.: Teoria do Campo. Moscow: Mir, 1967.
- [8] NEWTON, I.; "Princípios Matemáticos da Filosofia Natural". Coleção Os Pensadores, Editora Abril Cultural, 1983.
- [9] E. Mach, The Science of Mechanics, Open Court, La Salle (1960).
- [10] Zwiebach, Barton (2009). A first course in string theory 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- [11] SCOTT, G.L.N. Teoria das Cordas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, 2015.