



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 Princípio de Mach e sua relação com a Física de Campos para o uso na Sala de Aula

Lucas de Almeida Fernandes¹; Milton Souza Ribeiro Miltão²

1. Lucas de Almeida Fernandes, PROBIC/UEFS, FÍSICA, e-mail: ludealmeidafernandes@gmail.com

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

PALAVRAS-CHAVE: Cosmologia; Física de Campos; Física Quântica

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da existência humana, nós, seres humanos tentamos responder algumas perguntas: “de onde viemos?”, “houve um início de tudo?”, “como surgiu o Universo?”, “o Universo surgiu do nada, ou houve um criador?”. Na busca por explicações, o ser humano desenvolveu dezenas de teorias que vão das mais científicas às menos científicas. Ao observarmos ao longo da evolução, podemos perceber como nossa ideia de Universo e a forma como explicamos sua origem também evolui.

Nesse aspecto da origem do Universo e o seu devir, as respostas científicas apresentam muita riqueza de ideias, associadas com teorias físicas importantes. Dentre essas teorias temos a Teoria de Campos que ao estudar as partículas elementares, que são as entidades físicas básicas da natureza, bem como as interações fundamentais subjacentes a tais entidades físicas, possibilita uma visão unificadora entre a descrição ondulatória e corpuscular dos sistemas físicos. Nesse sentido, estudar tal tema torna-se uma tarefa importante, apesar da complexidade que é inerente a ele. Ademais, considerando a importância do Princípio de Mach na construção da Relatividade de Einstein, torna-se importante entendermos as possíveis relações deste princípio com os Campos.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Leitura e estudo aprofundado do referencial teórico para um melhor entendimento dos conceitos básicos, porém essenciais à Física Clássica, à Física Quântica e a Física Relativística, que culminaram em seu desenvolvimento, com a relação com a Cosmologia, e no surgimento da Física de Campos. Em termos de método, a evolução do programa de estudos será acompanhada rigorosamente por exercícios e discussões abertas, na forma de seminários, ao fim de cada etapa proposta.

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

Houve um melhor entendimento a respeito do Princípio de Mach e foi discutido a sua importância na formulação da relatividade geral feita por Einstein.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O estudo dos aspectos históricos, filosóficos e matemáticos é imprescindível para o estudo de qualquer teoria física e para possibilitar o cientista vir a questioná-las após um entendimento mais profundo.

.

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 SÃO PAULO, SÃO 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).