



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

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

TÍTULO DO RESUMO

Fabício Freitas Das Mercês¹; MSR Miltão²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: mercesff@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: miltaaa@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Campos; Radiação; Quântica:

INTRODUÇÃO

No estudo da dinâmica das interações entre partículas elementares, a teoria quântica de campos fornece a estrutura teórica relevante para a descrição dos campos de forma quantizada. Nesse contexto, temos os campos de Dirac (da matéria), cujos quanta são o elétron e o pósitron, e o de Maxwell (da radiação eletromagnética), cujo quantum é o fóton; campos que interagem.

Assumindo a invariância de fase do campo de matéria, demonstra-se que o campo de radiação surge naturalmente para garantir a invariância da lagrangeana total, no caso relativístico.

Vale frisar que no regime não relativístico, descrevemos as transformações entre dois referenciais inerciais por meio das transformações de Galileo, cujas propriedades de simetria preservam as leis da dinâmica, através de suas representações irreduzíveis.

Nesse sentido, compreender as equações de uma partícula não relativística se constitui no início de qualquer estudo no importante tema da área de Física de Partículas e Campos para aqueles que já tiveram contato com as transformações de Galileo, algo de grande importância. Vale frisar que a área de Física de Partículas e Campos se constitui, por seu turno, em uma área de pesquisa do Campo do Saber da Física

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

O estudo tem como base matemática a teoria de grupos. Assim, na primeira etapa do trabalho seguiremos um programa de estudos de revisão do tema Mecânica Clássica e Quântica a partir dos textos clássicos que tratam do assunto. Serão discutidos os problemas básicos para uma perfeita assimilação de tal conteúdo. A evolução do programa de estudos é acompanhada rigorosamente com a resolução de exercícios e discussão aberta, na forma de seminários, ao fim de cada bloco de conteúdo. Depois dessa fase, partiremos para o estudo dos artigos científicos que abordam essa problemática e, assim, o estado da arte de tal problema ficar bem delimitado. Para a segunda etapa descreveremos as equações de uma partícula, que é o passo inicial para a compreensão da Teoria Quântica de Campos não relativística.

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

Levando em consideração que a descrição atual da natureza se resume a características fundamentais tais como as interações: Forte, Fraca, Eletromagnética e a Gravitacional. No estudo da dinâmica das interações entre partículas elementares, a teoria quântica de campos fornece a estrutura teórica relevante para a descrição dos campos de forma quantizada. Nesse contexto, temos os campos de Dirac (da matéria), cujos quanta são o elétron e o pósitron, e o de Maxwell (da radiação eletromagnética) somente a eletrodinâmica não poderia nos dar com uma previsão adequada dos fenômenos aos subatômicos já que não era consistente com os princípios quânticos, por isso houve a necessidade de se construir uma nova teoria para esses fenômenos de onde se emerge a teoria quântica de campos, cujo quantum é o fóton; campos que interagem valendo-se a hipótese das interações fundamentais.

Assumindo a invariância de fase do campo de matéria, demonstra-se que o campo de radiação surge naturalmente para garantir a invariância da lagrangeana total, no caso relativístico.

Pretendendo encontrar o campo de radiação que surge ao ser imposta a uma invariância de fase nos campos de Pauli e Schroedinger, neste regime não relativístico descrevem-se transformações entre dois referenciais inerciais por meio da transformação de Galileu para que as propriedades de simetria preservem a lei da dinâmica que é de cuja importância para encontrar aspectos de unificação em relação as leis citadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O resgate da ideia Galileana sobre o estudo da relatividade entre objetos físicos perpassa para um campo de outras atribuições.

Pre vemos que como continuidade do trabalho faremos uma análise mais afundo do que é o campo e passar a equacionar a partir daí o movimento não relativístico do elétron.

REFERÊNCIAS

PONCZEK L.I.Roberto.; “Origens e Evolução das Ideias da Física”.Salvador,BA :UFBA, 2002.

ALMEIDA, L.C. **Teoria Física de Unificação: Unificação entre a Gravitação e o Eletromagnetismo.** Acessado em 27/03/2018. Disponível em: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Unification%20Theories/Download/7055>

BIANCHI, R.A.C.**Partículas Elementares: a procura das partículas W e Z.** São Paulo: USP - Instituto de Física, 1992.

CARUSO, F; OGURI, V. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.

DIAS, S.A. **Teoria Quântica de Campos e seu papel na descrição das Interações Fundamentais.** Revista de Física UEFS. Feira de Santana, v. 4, n.1 e 2, p.161-175,2006.

D. Griffiths, “Introduction to Quantum Mechanics”, 2nd ed., Prentice-Hall, 2005