

# VERY SPECIAL RELATIVITY E APLICAÇÕES

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Pedro Uchoa Araujo Silva, Andre de Albuquerque Lima, Carlos Alberto Santos de Almeida

O grupo de Lorentz, em particular, está nas bases de grande porção da física contemporânea, principalmente o Modelo Padrão e a Relatividade Geral. Existem, todavia, uma série de situações em que essas modelagens, muito bem sucedidas em vastidão de casos, não correspondem aos resultados experimentais. O problema da massa do Neutrino, da matéria escura e da Hierarquia são alguns exemplos. Sendo assim, cria-se um campo propício a inovações teóricas e fenomenológicas. Em 2006, Sheldon L. Glashow e Andrew G. Cohen propuseram um modelo de violação da simetria de Lorentz baseado na mudança do grupo de simetria, a chamada "Very Special Relativity". Utilizando esse modelo pode-se resolver o problema da massa do neutrino, tendo em vista que para o Modelo Padrão os neutrinos são partículas sem massa, porém conseguiu-se aferir massa a essa partícula. Este trabalho é uma breve construção do grupo de simetria da "Very Special Relativity", focando-se no subgrupo próprio  $SIM(2)$  do grupo de Lorentz e na replicabilidade das propriedades da Relatividade Restrita de Einstein por esse novo paradigma. Em seguida utiliza-se essa abordagem para descrever uma equação de onda de férmion, uma equação de Dirac corrigida. Explora-se, também, as consequências da "Very Special Relativity" para uma interação mínima entre um campo eletromagnético e essa equação de onda, via uma Teoria de Calibre. Por fim, aplicam-se os conceitos apresentados para propor um termo não-mínimo de interação eletromagnética, remetendo ao Oscilador de Dirac, um sistema quântico e relativístico proposto por Moshinsky e Szczepaniak que reproduz o Oscilador Quântico no limite não-relativístico. Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo suporte.

Palavras-chave: Violação de Lorentz. Very Special Relativity. Oscilador de Dirac. Acoplamento não-mínimo.