

A EQUAÇÃO DE WEYL E A DESCRIÇÃO DOS NEUTRINOS

Anderson Alves de Moura Da Silva, Geova Maciel de Alencar Filho

No presente trabalho é feita uma abordagem do estudo dos neutrinos, partículas com spin semi-inteiro sem interação com outros tipos de partículas ou campos em termos da Mecânica Quântica Relativística, desde o histórico de sua descoberta, passando através de sua descrição teórica por meio da Equação de Dirac alterada por Weyl, suas críticas e posteriormente sua confirmação experimental. Nessa linha do tempo é introduzido o conceito de paridade, bem como a sua quebra, de modo que haja a conservação da energia e momento, sendo assim uma descoberta de grande importância na validade da equação de Weyl, visto que a mesma inicialmente fora rejeitada pela comunidade científica na época. Também será introduzido o conceito do operador Helicidade e a sua relação com a paridade de tais partículas, levando, assim a descrição em termos do spin. Também no presente trabalho, são apresentados alguns resultados da equação de Weyl, tais como as suas soluções em termos de ondas planas, levando assim à descrição dos neutrinos e dos antineutrinos em termos de seus espinores e suas respectivas funções de onda, para a descrição matemática da paridade. Finalmente, é mostrado o resultado da teoria em termos da análise das soluções de ondas planas, levando à propriedades básicas que as funções de onda apresentam, em termos das definições de probabilidade, densidade de probabilidade e corrente de probabilidade em conjunto com equação da continuidade para a probabilidade, à qual deve ser conservada, e levando sempre a valores positivos.

Palavras-chave: Equação de Weyl. Neutrinos. Paridade. Helicidade.