

O MECANISMO DE HIGGS E O SETOR ELETROFRACO DO MODELO PADRÃO

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Barbara Sales Costa, Roberto Vinhaes Maluf Cavalcante

A Física de Partículas é a área da ciência que visa estudar, compreender e fundamentar matematicamente as propriedades físicas das partículas elementares e de suas interações. Uma das maiores realizações dos físicos do século passado foi o desenvolvimento do chamado Modelo Padrão (MP). O Modelo Padrão descreve as propriedades físicas das partículas elementares (férmions) e suas interações fundamentais (bósons), sendo sua base teórica construída por meio da Teoria Quântica de Campos (TQC). Um dos ápices de sucesso dessa área foi o desenvolvimento do Mecanismo de Higgs durante a década de 60, no qual foi prevista a existência do bóson de Higgs que foi posteriormente detectado no "Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire"(CERN) no Large Hadron Collider (LHC) em 2012. A confirmação da existência dessa partícula rendeu o prêmio nobel de 2013 a Peter Higgs e François Englert. Dessa forma, este trabalho tem foco no estudo do Modelo Padrão da Física de Partículas, especificamente no Mecanismo de Higgs e na unificação das teorias eletromagnética e fraca formando a interação eletrofraca. Essa unificação será desenvolvida através do formalismo Lagrangiano, tendo o embasamento matemático da teoria de grupos de lie, e será observada a quebra espontânea de simetria que acontece através do Mecanismo de Higgs. É através dessa quebra espontânea de simetria que o bóson de Higgs dá massa às outras partículas ao interagir com elas. Esse trabalho foi realizado com financiamento do CNPq através da bolsa de iniciação científica, ao qual somos gratos pela oportunidade.

Palavras-chave: FÍSICA DE PARTÍCULAS. MODELO PADRÃO. MECANISMO DE HIGGS. GERAÇÃO DE MASSA.