

Uma Lagrangiana efetiva para um boson de Higgs composto

Adriano Doff
UFPR - Pato Branco

Adriano A. Natale
IFT - Unesp

Paulo S. R. da Silva
UFPB

A quebra de simetria de gauge do modelo padrão é gerada através do valor esperado de um boson escalar fundamental (o boson de Higgs). Existem mecanismos alternativos para a realização de tal quebra de simetria onde o boson escalar é formado por novos fermions numa escala de composição da ordem da escala de Fermi. Technicolor (TC) é a versão mais simples deste tipo de modelo e podemos encontrar uma série de variações desta idéia. A nossa proposta é construir uma Lagrangiana efetiva para uma teoria não-Abeliana genérica (onde não especificamos o modelo - ou o grupo de simetria da teoria, seja TC ou uma variação desta), partindo de um ansatz bastante geral para a auto-energia dos fermions que formam o boson escalar composto. A construção desta Lagrangiana efetiva envolve o cálculo do termo cinético do boson escalar (num esquema “a la Ginzburg-Landau”) e dos termos de potencial. Sendo o campo composto indicado por ϕ nós verificamos que, na nossa aproximação, não há a presença de um termo ϕ^2 , o termo ϕ^3 é gerado devido a interação do escalar composto com os fermions ordinários (particularmente com o quark top) e o termo ϕ^4 é um legítimo termo do potencial dos novos graus de liberdade fermionicos (ou technifermions se tivermos TC). Discutimos algumas das implicações fenomenológicas da Lagrangiana obtida.