

Aspectos perturbativos de férmions de dimensão de massa um não minimamente acoplados ao campo eletromagnético

Willian Carvalho¹, M. Dias², A. C. Lehum¹ e J. M. Hoff da Silva³

¹ Faculdade de Física, Universidade Federal do Pará, 66075-110, Belém, Pará, Brasil.

² Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Física, Rua São Nicolau 210, 09913-130, Diadema, São Paulo, Brazil.

³Departamento de Física Teórica and IFIC, Centro Mixto Universitat de València - CSIC. Universitat de València, Burjassot-46100, València, Spain. Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Física, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Av. Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333, Guaratinguetá, SP, Brazil.

E-mail (em ordem): willian.carvalho@icen.ufpa.br, marco.dias@unifesp.br, lehum@ufpa.br, julio.hoff@unesp.br

Resumo: *Esse trabalho aborda os aspectos perturbativos da renormalização de um férmion de dimensão de massa um, acoplado não minimamente ao campo eletromagnético. Especificamente, calculamos as correções em um laço para propagadores e funções vértices do modelo e determinamos a função beta em um laço do acoplamento de calibre. Além disso, realizamos cálculos das correções em dois laços ao propagador do campo de calibre, demonstrando que ele permanece sem massa e transversal até esta ordem. Também descobrimos que o acoplamento eletromagnético não mínimo pode exibir liberdade assintótica se certa condição for satisfeita. Como um potencial candidato a matéria escura, essas descobertas sugerem que o campo pode se desacoplar em altas energias. Este aspecto é significativo para calcular a abundância de restos (quantidade atual de partícula remanescente do Big Bang) e a temperatura de congelamento do campo, especialmente em relação a processos envolvendo as partículas ordinárias do Modelo Padrão.*

Palavras-chave: renormalização, férmion, nao massivo, transverso.