

Quebra de Simetria Quiral na Eletrodinâmica Pseudo-Proca

Helio G. Barroso¹, Van Sérgio Alves², Leandro O. Nascimento³

¹*Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal do Pará, PA, Brasil, helio.barroso@icen.ufpa.br*

²*Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal do Pará, PA, Brasil, vansergi@ufpa.br*

³*Faculdade de Física, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil, lon@ufpa.br*

A Eletrodinâmica Quântica descreve a interação entre campos fermiônicos e campos eletromagnéticos por meio da troca de fótons, que são bósons de spin-1 sem massa. Por outro lado, a Eletrodinâmica Quântica de Proca lida com o comportamento de bósons de spin-1 massivos que interagem com a matéria. Nas últimas décadas, modelos efetivos para descrever a eletrodinâmica em (2+1)D têm ganhado significativa atenção. Um desses modelos, a Pseudo Eletrodinâmica Quântica (PQED), é não-local e descreve a interação entre férmions confinados a um plano, enquanto o campo de calibre em si não é similarmente restrito. Este modelo é particularmente útil para descrever o comportamento de quasi-partículas em materiais de matéria condensada bidimensionais, como o grafeno. Recentemente, um modelo em (2+1)D para a eletrodinâmica de Proca, conhecido como Eletrodinâmica Quântica de Proca Não-Local (NPQED) ou Eletrodinâmica Pseudo-Proca, foi desenvolvido. Estudos anteriores sobre quebra de simetria quiral no contexto de férmions de Dirac em materiais bidimensionais utilizaram a PQED. O objetivo deste trabalho é usar a NPQED para investigar a quebra de simetria quiral neste modelo. Para alcançar esse objetivo, analisamos as equações de Schwinger-Dyson para a NPQED. Inicialmente, empregamos a aproximação *rainbow-quenched* e calculamos a função de massa. Subsequentemente, usamos a aproximação *rainbow-unquenched*, considerando um campo de Dirac com N sabores. Em seguida, comparamos os resultados obtidos dessas aproximações com aqueles da PQED.

Palavras-chave: Geração de massa, pseudo eletrodinâmica quântica, criticidade.