

**19 a 23**

JUNHO

**XI**

# **SEMANA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA DA UFPA**

## **RENORMALIZAÇÃO DA VELOCIDADE DE FERMI E DA ENERGIA DE BAND GAP EM SISTEMAS DE DIRAC BIDIMENSIONAS À TEMPERATURA FINITA**

**Nilberto Bezerra<sup>1</sup>, Van Sérgio Alves<sup>1</sup>, Leandro O. Nascimento<sup>1,2</sup> e Luis  
Fernández<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Faculdade de Física, Universidade Federal do Pará, Avenida Augusto Correa 01, 66075-110, Belém, Pará, Brasil ( jose.bezerra@icen.ufpa.br ,  
vansergi@ufpa.br )

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Rua Aprígio Veloso 882, 58429-900, Campina Grande, Paraíba, Brasil ( lon@ufpa.br )

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Físicas, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Avenida Francisco Salazar 01145, Casilla 54-D, Temuco,  
Chile ( luis.fernandez@ufrontera.cl )

### **Resumo**

A descoberta de sistemas bidimensionais tem chamado atenção devido às várias aplicações, em particular, os sistemas que possuem excitações que podem ser descritas pela equação de Dirac massiva ou sem massa. A pseudo-eletrodinâmica quântica (PQED) é uma teoria que propõe descrever esse tipo de sistema em que a interação entre partículas carregadas que estão confinadas no plano levam em conta a dinâmica do fóton no espaço-tempo quadrimensional. Neste trabalho partimos da consideração de que a experimentação feita para medir a velocidade de Fermi e a energia de band gap nestes materiais é feita à temperatura diferente de zero, assim, pretendemos investigar a renormalização da velocidade de Fermi e do band gap via PQED na presença de uma temperatura  $T$ . Utilizaremos o formalismo de Matsubara para introduzir o efeito da temperatura nas quantidades renormalizadas e, dessa forma, iremos analisar a influência da temperatura nestes observável físico.

**Palavras chave:** : Materiais 2D, PQED, Renormalização.