

***PROPRIEDADES DE TRANSPORTE EM MATERIAIS BIDIMENSIONAIS
ANISOTRÓPICOS PARA APLICAÇÕES EM NANODISPOSITIVOS ELETRÔNICOS***

***TRANSPORT PROPERTIES IN ANISOTROPIC TWO-DIMENSIONAL MATERIALS FOR
APPLICATIONS IN ELECTRONIC NANODEVICES***

Coordenador Bolsista: Francisco Ronan Viana Araujo - IFPI/Piripiri

ORCID: 0000-0002-7948-7143/E-mail: ronan.viana@ifpi.edu.br

Alunos Bolsistas: Débora Ellen Pereira Alves - IFPI/Piripiri

ORCID: 0009-0000-1202-3494/E-mail: capir.2022116lmat0013@aluno.ifpi.edu.br

Nos últimos anos, houve um tremendo e rápido avanço na tecnologia. Esse avanço se deu principalmente pela miniaturização dos componentes eletrônicos que constituem os chamados circuitos integrados, atualmente baseados em silício (considerado o coração da indústria eletrônica). O silício é um material bastante versátil e abundante na natureza, mas apresenta dificuldades quando aplicado à nanoescala. Nesse contexto, a busca por novos materiais que possam substituir o silício tornou-se um campo de pesquisa emergente, dentre os quais os materiais bidimensionais (2D) têm se destacado. As características próprias dos materiais 2D fazem com que, em comparação com suas contrapartidas tridimensionais, tais cristais mostrem-se bastante promissores, o que permite não somente a investigação de novos fenômenos físicos, mas também abre a possibilidade de seu uso em dispositivos [1]. A investigação desses fenômenos envolve a compreensão das propriedades químicas, mecânicas e eletrônicas desses materiais. Portanto, esse projeto objetiva calcular as estruturas de bandas e as propriedades de transporte eletrônico em materiais 2D, com ênfase em novas estruturas de van der Waals à base de grafeno, dicalcogenetos de metais de transição, fósforo negro e monocamadas e múltiplas camadas do mineral jacutingaíta e análogos [2]. Em geral, espera-se que os resultados obtidos com a realização do presente projeto possam constituir uma importante contribuição para fortalecer e apoiar o potencial de aplicação dessas novas nanoestruturas no desenvolvimento de novos dispositivos em nanoescala. Além disso, essa proposta trará oportunidades para pesquisas de alta qualidade e publicações de alto impacto no âmbito do Instituto Federal do Piauí.

Palavras-Chave: fosforeno, nanofitas de grafeno, propriedades de transporte, propriedades eletrônicas, DFT.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.