



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética

Linha de Pesquisa: Sistemas Energéticos

Título Provisório: Otimização de Nanofluidos Híbridos para Coletores Solares de Absorção Direta

Orientador: Caio Vinicius Pinheiro Vital

Coletores solares de absorção direta são dispositivos que convertem a radiação solar em energia térmica e possuem como elemento absorvedor um fluido que contém nanopartículas plasmônicas, conhecido como nanofluido. A seleção de materiais e morfologia das partículas tem grande influência sobre a performance dos coletores. Esta proposta tem como objetivo otimizar a absorção de luz por nanofluidos através da combinação otimizada de partículas com diferentes materiais e morfologias.

Para tal, devem ser aplicadas técnicas de modelagem e simulação para investigação do fenômeno de Ressonância de Plasmon de Superfície Localizado (RPSL) em diferentes nanoestruturas. As melhores combinações de materiais e estruturas podem ser obtidas através da aplicação de otimização heurística. O projeto também visa a validação experimental dos resultados através da síntese dos nanofluidos e ensaios com simulador solar.

Referências Bibliográficas:

C. V. P. Vital, S. Farooq, R. E. de Araujo, D. Rativa, L. A. Gómez-Malagón, “Numerical assessment of transition metal nitrides nanofluids for improved performance of direct absorption solar collectors,” *Applied Thermal Engineering*, vol. 190, p. 116799, 2021.

FAROOQ, Sajid et al. Thermo-optical performance of bare laser-synthesized TiN nanofluids for direct absorption solar collector applications. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, v. 252, p. 112203, 2023.