



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de tese de Doutorado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Sensores e Biossensores
Título Provisório: Desenvolvimento e avaliação de um simulador solar automatizado para caracterização de equipamentos térmicos e fotovoltaicos comerciais.
Orientador: Ricardo Ataíde de Lima

Descrição:

O Laboratório de Optoeletrônica do Instituto de Inovação Tecnológica -IIT- Parqtel possui pesquisas relacionadas no desenvolvimento de novas topologias de coletores solares térmicos, dessalinizadores e sistemas fotovoltaicos. Neste tipo de pesquisa, faz-se necessário realizar experimentos de conversão termo-óptica e/ou eletro-óptica, classificados como *outdoor*, em que ocorre a incidência solar no dispositivo. Entretanto, devido a variações climáticas decorrentes das estações do ano, este tipo de teste possui inconvenientes. Além disso, simuladores solares aplicados a equipamentos comerciais disponíveis no mercado são equipados com fontes de luz que, em geral possuem alto custo, baixo custo de vida útil, ocupam grandes espaços possuem alto consumo de energia, problemas de gerenciamento térmico e baixa eficiência. Além disso, a necessidade de se utilizar altos níveis de tensões pode gerar falhas em componentes eletrônicos devido a indução de campos eletromagnéticos.

A presente proposta de tese de doutorado consiste no desenvolvimento de um sistema de iluminação automatizado capaz de reproduzir as características espectrais e de intensidade do sol. O sistema irá conter um conjunto de refletores de lâmpadas halógenas e de LED montados em uma estrutura móvel, que permite o seu deslocamento para uma bancada de testes. As fontes de luz serão controladas por circuitos eletrônicos, contendo SCRs, potenciômetros digitais e circuitos auxiliares. Por meio de programa residente em um Raspberry Pi® será possível realizar ajustes individuais em cada refletor para se obter as características espectrais e de intensidade similares a do sol.

Referências Bibliográficas:

1. LIFENG L., BO W., JOHANNES P., WOJCIECH L. "Design of a compound parabolic concentrator for a multi-source high-flux solar simulator". *Solar Energy*, p.805-811, 2019.
2. QIBIN Z., YIMIN X., XIANGLEI L., LILI Y., WENLEI L., JIN Z. "A 130 kWe solar simulator with tunable ultra-high flux and characterization using direct multiple lamps mapping". *Applied Energy*, p, 115-125, 2020.



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Perfil do candidato: Engenheiro Elétrico ou áreas afins.