

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética

Linha de Pesquisa: Modelagem e simulação de sistemas inteligentes e embarcados

Título Provisório: Análise Comparativa de um Sistema Híbrido Fotovoltaico com um Sistema Simples Fotovoltaico: Armazenamento de Energia

Orientador: Jornandes Dias da Silva (jornandesdias@poli.br)

A mudança climática pode afetar a energia solar fotovoltaica alterando as variáveis climáticas, como a irradiância horizontal global, a velocidade do vento na superfície e a temperatura do ar na superfície [1]. A implantação de fontes renováveis de energia como a solar fotovoltaica contribui para a mitigação das emissões de gases do efeito estufa e para a desaceleração do aquecimento global [2]. As fontes renováveis são mais afetadas pelos impactos das mudanças climáticas quando comparadas às fontes fósseis devido à sua dependência das variáveis climáticas para gerar eletricidade [3]. As aplicações fotovoltaicas incluem sistemas residenciais, sistemas industriais e usinas de energia em grande escala [4]. Os módulos fotovoltaicos podem ser estudados com relação às variáveis climáticas como radiação solar, temperatura ambiente e velocidade do vento. Estas variáveis climáticas podem ser usadas para analisar o desempenho do módulo fotovoltaico a partir de um conjunto fixo de condições de referência. Nos estudos experimentais, é importante avaliar quantitativamente o quanto cada medida se espalha em torno da média. O nível de dispersão sobre o valor médio ajuda a identificar o nível de precisão dos resultados experimentais e, portanto, auxilia na quantificação da incerteza aleatória dos parâmetros solares. Neste contexto, o objetivo deste trabalho será o aproveitamento da energia produzida de um módulo fotovoltaico de forma contínua usando um sistema híbrido de baterias para armazenamento da energia, uma vez que, o sistema solar simples é sazonal.

1. Santos A. J. L., Lucena A. F. P., 2022. Climate change impact on the technical-economic potential for solar photovoltaic energy in the residential sector: a case study for Brazil. *Energy C Change* 2, 100062.
2. Li W., Ling Y., Liu X., Hao Y., 2017. Performance analysis of a photovoltaic-thermochemical hybrid system prototype. *Applied Energy* 204, 939-947.
3. Yao W., Zhang K., Cao W., Li X., Wang Y., Wang X., 2022. Research on the correlation between solar radiation and sky luminance based on the principle of photothermal integration. *Renewable Energy* 194, 1326-1342.
4. Tiwari G. N., Mishra R. K., Solanki S. C., 2011. Photovoltaic modules and their applications: A review on thermal modelling. *Applied Energy* 88, 2287-2304.