



Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Cibernética

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

Título Provisório: Investigação de Estratégias Sustentáveis para Analisar os Desafios da Eficiência Energética e Impactos Ambientais dos Painéis Fotovoltaicos

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

Descrição:

Inovação e sustentabilidade constituem um elo importante na busca do desenvolvimento industrial, econômico e social. A inovação tem sido vista como uma ferramenta importante para alcançar a sustentabilidade. Otimização de custo e avaliação técnica são questões fundamentais para a indústria de processamento de produtos, negócios e serviços, setor residencial e agricultura. A eficiência de energia não há somente incentivos monetários, mas também um grande desafio para um meio ambiente mais limpo e sustentável [1, 2]. O impacto do sistema de geração de energia, transmissão e consumo de energia tem efeitos locais e globais em todo mundo. A energia fotovoltaica (EF) e eólica estão entre as melhores fontes de energia renovável. Neste contexto, política pública e incentivo econômico têm sido implementadas para reduzir a dependência energética de combustíveis fósseis [3, 4]. O custo de cada kW/hora de fornecimento de carga depende do tipo de sistema híbrido usado com diferentes fontes, bem como do tipo de sistema de armazenamento. Por outro lado, as condições das mudanças climáticas em cada região têm um efeito muito importante sobre o montante desse custo. Os desafios da sociedade para desenvolver e implementar projetos energeticamente eficientes e sustentáveis são objetos da academia e indústria. Neste contexto, o presente projeto tem como objetivo avaliar a geração de eletricidade a partir de um módulo fotovoltaico por meio da avaliação do ciclo de vida (ACV) bem como os impactos ambientais desde sua produção até sua aplicação como fonte de energia elétrica em uma residência.

- [1] Shen B, Han Y, Price L, Lu H, Liu M. Techno-economic evaluation of strategies for addressing energy and environmental challenges of industrial boilers in China. *Energy*, 118, 2017: 526-533.
- [2] Yaman K, Arslan G. A detailed mathematical model and experimental validation for coupled thermal and electrical performance of a photovoltaic (PV) module. *Appl Thermal Eng* 2021; 195: 117224.
- [3] Singh D., Singh S., Kushwaha J., Mishra V., Patel S. K., Tewari S., Giri B. S. Sustainable pathways for solar desalination using nanofluids: A critical review. *Environmental Research* 2024; 241: 117654.
- [4] Kuzma E, Padilha L S, Sehnem S, Julkovski D, Roman DJ. The relationship between innovation and sustainability: A meta-analytic study. *J. Cleaner Production* 259, 2020: 120745