

Resumo

Silva, Anna Carolina Peres Suzano e; Calili, Rodrigo Flora (Orientador). **Avaliação energética da integração de filmes fotovoltaicos orgânicos a fachadas de edificações brasileiras**. Rio de Janeiro, 2021. 132p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A energia é o principal motor para o desenvolvimento econômico, sendo um elemento chave para o alcance das metas climáticas estipuladas até 2050. Entre as diversas maneiras relacionadas à mitigação dos impactos causados pelo uso ineficiente de energia das edificações, destacam-se a substituição de combustíveis fósseis por fontes de energia limpa e a redução do consumo energético pelo lado da demanda. Neste contexto, sistemas fotovoltaicos integrados a edificações surgem como uma solução arquitetônica promissora por atingir ambos os objetivos em uma só intervenção. Contudo, não há estudos relacionados ao impacto desta tecnologia no desempenho energético de edificações considerando o contexto climático brasileiro, sendo este então o escopo deste trabalho. A metodologia proposta envolve simulações com o *software* Rhinoceros, os *plugins* Ladybug e Honeybee, que realizam análises sob aspectos ambientais, e o Grasshopper, cuja função é realizar otimização mono-objetivo. Para edificações simuladas com apenas uma fachada fotovoltaica sendo implementada, foi possível obter a redução de até 14,39% da demanda energética, considerando a geração adicionada à conservação de energia. Na cidade do Rio de Janeiro, a redução da demanda de energia alcançou a marca de 24,04% com quatro fachadas de fotovoltaica implementada. Apesar de alguns contextos climáticos se mostrarem mais vantajosos, ressalta-se que foram detectadas reduções na demanda energética em todas as cidades investigadas, sendo então a integração de sistemas fotovoltaicos orgânicos a edificações uma medida eficaz de conservação e geração de eletricidade.

Palavras-chave

Energia solar; sistemas fotovoltaicos; simulação energética; otimização mono-objetivo; eficiência energética.