

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Análise de precisão do software PVsyst para estimativa de geração de sistema fotovoltaico: Um estudo de caso do Polo de Inovação Campos dos Goytacazes

Zulkner Cruz Viana, Juliana dos Santos Costa, Jonathan Velasco Silva

A energia solar fotovoltaica tem ganhado destaque no mundo nos últimos anos, principalmente por ser uma energia renovável e livre de poluentes. O Brasil, por sua vez, apresenta ótimos níveis de incidência de irradiação solar global, variando entre 1500 kWh/m² a 2500 kWh/m², e por esse motivo, vem expandindo sua capacidade instalada. Nesse contexto, há uma grande necessidade de projetar de forma eficaz a instalação de sistemas fotovoltaicos, uma vez que fatores como localização, inclinação dos módulos, velocidade do vento e temperatura podem influenciar diretamente na produção efetiva de energia elétrica. Dessa forma, é compreensível a importância de utilizar ferramentas confiáveis, que forneçam estimativas coerentes com a geração de energia fornecida ao consumidor. Este estudo teve como objetivo comparar simulações fornecidas pelo PVsyst, software largamente utilizado para projetos fotovoltaicos, com a geração obtida por um sistema localizado no Instituto Federal Fluminense campus Polo de Inovação, durante o período de um ano. A metodologia utilizada compreendeu a aquisição e inserção dos dados técnicos e geográficos no software, além da criação de um desenho 3D do sistema. Para a realização das simulações, foram utilizadas duas bases de dados inerentes ao software (Meteonorm e Nasa), além da adição de duas novas bases a partir de dados meteorológicos coletados do Atlas Brasileiro de energia Solar e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a fim de gerar quatro relatórios distintos. De acordo com os dados analisados, as estimativas anuais do software demonstraram valores consistentes com a geração do sistema, visto que as diferenças percentuais entre os valores esperados e o real, não ultrapassaram 5%, sendo o melhor resultado referente a base Atlas, que apresentou 0,59%. Ademais, a comparação mensal demonstrou diferenças percentuais discrepantes (acima de 20%) para as bases NASA e Meteonorm, em meses como outubro e dezembro. Entretanto os valores referentes ao INMET não ultrapassaram 10% em nenhum mês. A análise demonstrou ainda, que a base INMET obteve o menor erro percentual absoluto (4,74%) e o menor desvio padrão (4,58%), possuindo as estimativas mais precisas e homogêneas entre si. Diante disso, pôde-se inferir que, nas condições deste estudo, a simulação com a base Atlas foi a mais coerente em relação às estimativas de geração anual, já a simulação utilizando a base do INMET, em relação às estimativas mensais. Portanto, o software PVsyst se mostrou como uma ferramenta eficiente para projetos e análise de sistemas fotovoltaicos semelhantes ao deste estudo.