

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

**Geração distribuída de energia elétrica: uma proposta de
instalação de mini usinas fotovoltaicas nos *campi* do
IFFluminense.**

Andressa Escala Alves, Darciely Faria dos Santos, Jonathan Velasco da Silva

O Brasil apresenta características climáticas favoráveis para a implementação de energia solar, porém essa representa menos de 1% da matriz energética do país. Na elaboração de um sistema fotovoltaico deve-se analisar orientação geográfica do prédio, inclinação dos módulos, ângulo de azimute, irradiação solar, sombreamento e sua forma de instalação, podendo ser BAPV ou BIPV. O trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento de um sistema fotovoltaico no *campus* Itaperuna do Instituto Federal Fluminense. Para isso, foram selecionados dois prédios do *campus*, de modo que o prédio I está a 84° em relação a leste e o prédio II a 0° para o norte. Durante o estudo, foram determinados quatro cenários que levam em consideração a orientação geográfica do prédio e a inclinação dos módulos fotovoltaicos. Para cada cenário foram feitas simulações no software PVSyst com três sistemas de 18,48 kWp. Por meio dos relatórios gerados pelo software, foram analisados dados como quantidade de energia gerada, taxa de desempenho (PR) e irradiação incidente nos módulos. Nos cenários I e II, o ângulo de azimute do telhado era de 84°, tendo 5° e 21° como seus respectivos ângulos de inclinação; já os cenários III e IV apresenta 0° de azimute e inclinação de 5° e 21°, nesta ordem. Uma avaliação mostrou que a geração de energia, em MWh/ano, dos cenários I, II, III e IV foram de 82,20, 79,74, 85,92 e 88,89, respectivamente. O cenário IV apresentou a melhor geração já que esse está orientado para o norte e com inclinação da latitude local. Quanto ao PR, os cenários I, II, III e IV apresentaram 82,10%, 81,69%, 84,09% e 84,36% como seus respectivos valores. Como a geração foi maior no cenário IV, verificou-se também que o mesmo apresentou maior PR. Em cada cenário foi determinado o percentual de economia do consumo de energia do instituto, onde seus respectivos valores nos cenários I, II, III e IV foram de 16,34%, 15,84%, 17,08% e 17,67%. O cenário IV apresenta o maior percentual econômico. Portanto, o cenário IV mostra melhor condições para instalação dos sistemas, porém há necessidade da utilização de estruturas metálicas. Para não modificar a arquitetura predial, o cenário III apresenta-se como melhor alternativa de instalação dos módulos.

Palavras-chave: Geração de Energia, Orientação Geográfica, Sistema Fotovoltaico

Instituição de fomento: Instituto Federal Fluminense.