

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO IFF CAMPUS CAMPOS-GUARUS

Guilherme Barcellos Marini – IFFluminense – guilherme.marini18@gmail.com
Luiz Fernando Rosa Mendes – IFFluminense – lfmendes@iff.edu.br

Engenharia de Energia / Fontes Renováveis

Atualmente no Brasil existem 56.603.959 de domicílios com acesso à energia elétrica, em contrapartida, 716.596 não possuem acesso a esse serviço, sendo que, desse total, 582 domicílios encontram-se na região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (IBGE 2010). A matriz energética brasileira tornou-se muito dependente das hidrelétricas e quando precisa incorporar mais energia usa termoelétricas movidas a combustíveis fósseis, que geram gases que intensificam o efeito estufa. A utilização da energia solar fotovoltaica atenderia esses domicílios sem energia, diversificando a matriz energética e utilizando uma fonte renovável e abundante no país. Pode-se observar que Brasil tem considerável incidência de radiação solar, com o céu encoberto em 52% do período diurno na região Norte, 49% na região Sul, 41% no Sudeste e no Centro-Oeste, e apenas 34% no Nordeste (TORRES e MACHADO 2011 *apud* TUBELIS e NASCIMENTO, 1984). O projeto tem o objetivo mensurar o potencial de geração de energia elétrica a partir da energia solar no Instituto Federal Fluminense *campus* Campos-Guarus (IFF *campus* Campos-Guarus), localizado nas coordenadas latitude 21°44'06.0"S e longitude 41°19'29.0"W, no município de Campos dos Goytacazes/ RJ. O trabalho foi desenvolvido a partir da coleta de dados da média da radiação global no plano horizontal (Horas-Sol-Pico - HSP) e insolação a partir da base de dados do potencial solar do SWERA (*Solar and Wind Energy Resource Assessment*), cálculo de inclinação do painel fotovoltaico (PFV) de acordo com a latitude de 21°44'06.0"S e levantamento de rendimento (%) de um PFV do tipo silício policristalino de 240Wp, tensão de 24Vcc e área de 1,66m². Por meio dos dados levantados, foi possível verificar que a média de radiação solar anual no *campus* Campos-Guarus é de aproximadamente 5,07kWh/m²/dia no plano horizontal e fazendo as devidas correções de HSP do plano horizontal para o plano inclinado (painel instalado à 26° de inclinação), observa-se que o HSP anual passa para 5,13kWh/m²/dia. Para a conversão de energia solar em elétrica, pode-se constatar que um PFV com os dados técnicos descritos no trabalho tem um rendimento de aproximadamente 13% e, dessa forma, o mesmo é capaz de gerar em média 1,11kWh por mês e totalizar uma geração de energia elétrica acumulada em um ano de cerca de 13,3kWh. Assim, a pesquisa indica que o potencial de geração de energia elétrica a partir da energia solar no *campus* é considerável e pode ser explorado, contribuindo positivamente para minimizar o consumo de eletricidade no *campus* e contribuir para mitigar os efeitos da geração de energia frente à crise ambiental atual.

Palavras-chave: Potencial, Energia solar, Energia elétrica.

Avenida Souza Mota, 350 - Parque Fundão - Campos dos Goytacazes - RJ - CEP 28060-010
Telefone: +55 (22) 2737 2400 | Fax: +55 (22) 2737 2405 | www.iff.edu.br/campus/guarus



CONEPE I CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 2014



INSTITUTO
FEDERAL
FLUMINENSE
Campus
Campos-Guarus

Instituição de fomento: CNPq, Funttel, IFFluminense.