



Estudo e aplicação da energia fotovoltaica na região Norte Fluminense

Danilo Figueira Nunes, Guilherme Barcellos Marini, Luiz Fernando Rosa Mendes

Atualmente no Brasil existem 56.603.959 de domicílios com acesso a energia elétrica, em contrapartida, 716.596 não tem 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 depende 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 como objetivo mensurar o potencial de geração de energia solar fotovoltaica a partir de um exemplo de sistema autônomo (isolado) com baterias, situado na Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental do Instituto Federal Fluminense, nas coordenadas (latitude 21°44'24.0"S e longitude 41°12'25.0"W), no município de Campos dos Goytacazes/ RJ, e disseminar a ideia da microgeração, utilizando esse tipo de energia. O trabalho proposto é composto de três etapas: Coleta de dados de radiação global no plano horizontal e insolação a partir da base de dados do potencial solar do SWERA (*Solar and Wind Energy Resource Assessment*). Por meio dos dados analisados foi possível avaliar o potencial solar para geração de energia fotovoltaica em sistema autônomo com baterias, na Unidade de Pesquisa. Para isso, utilizou-se o menor valor de radiação médio anual (VILLALVA e GAZOLI, 2012). O sistema autônomo com baterias foi montado a partir de um telhado colonial, onde foi instalado um painel FV de 240Wp e 24V, um controlador de carga de 40A, um inversor de onda modificada de 12/24Vcc e 127Vca com potência de 1000W e duas baterias chumbo ácido seladas de 7,2A/h cada. Este sistema foi montado e dimensionado para atender uma tomada de 127V, com potência máxima de 180W e com funcionamento diário de 12 horas. Este ponto elétrico foi idealizado para atender o uso de equipamentos eletroeletrônicos portáteis (carregadores de celulares, *laptops*, *tablets*, etc.). Por último, o trabalho objetiva coletar e analisar o comportamento do sistema a partir do ponto elétrico, utilizando, para isso, o analisador de qualidade de energia, modelo ET-5061C da Minipa.

Palavras chave: Energia fotovoltaica, Sistema autônomo, Norte Fluminense.

Instituições de fomento: CnPQ, UPEA-IFFluminense, Funttel.