

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Potencial de geração de energia elétrica por sistemas fotovoltaicos na Região dos Lagos.

Yohana Quinta Mesquita da Silva, Mariana Guimarães Araujo Pereira, Gabriela de Almeida Jorge, Luciano Duarte do Nascimento, Alexandre Peixoto do Carmo

A demanda mundial por energia elétrica vem aumentando de forma significativa, fazendo-se necessário ampliar a geração de energia elétrica, e nesse ponto as fontes utilizadas na geração têm um impacto direto com efeitos danosos ao meio ambiente. Dessa forma utilizar fontes renováveis na geração de eletricidade, as quais produzem um menor impacto ambiental, é vital para a continuidade do desenvolvimento social, tecnológico e econômico. Dentre as opções de fontes renováveis a energia solar, em especial com sistemas fotovoltaicos, apresenta grande potencial na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro. O presente trabalho busca apresentar de forma objetiva a real capacidade de produção de energia elétrica utilizando sistemas fotovoltaicos na Região dos Lagos. Para isso realizou-se uma série de análises dos dados provenientes da estação solarimétrica presente na planta solar do campus Cabo Frio do IFFluminense, que dispõem dos seguintes sensores: anemômetro, pluviômetro de báscula, sensor temperatura ambiente e umidade, sensor de pressão barométrica, piranômetros e células de referência. Neste estudo foram utilizados os dados dos seguintes sensores: 1 piranômetro (SPN1) que capta a irradiância solar direta, difusa e global; e 2 piranômetros (CM11), um instalado horizontalmente e o outro inclinado 22° ao norte (referente a latitude da localização da estação), que captam a irradiância global. Analisou-se os dados no período de junho de 2019 até fevereiro de 2020, com a adoção do regime de isolamento social devido a pandemia da COVID-19 não foi possível dar continuidade a coleta dos dados de forma presencial no campus. Com base nas análises realizadas obteve-se, além das variações da irradiância ao longo do dia, a variação da radiação incidente diária ao longo dos meses. Essas variações já eram previstas devido ao movimento aparente do Sol ao longo do tempo. Um resultado interessante foi obtido ao comparar a radiação incidente diária medida pelo piranômetro na horizontal e inclinado ao longo dos meses, demonstrando a variação da incidência nesses dois casos devido aos solstícios e equinócios. A conclusão geral do trabalho indica que a Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro possui um grande potencial, ainda pouco explorado, de geração de energia elétrica utilizando a energia solar com sistemas fotovoltaicos devido ao seu microclima e posição geográfica privilegiados. Para trabalhos futuro espera-se manter a análise dos dados por um período mais longo, cobrindo no mínimo um ciclo anual solar, além de uma análise quantitativa da produção de eletricidade por diferentes tecnologias fotovoltaicas.