



MODELAGEM DA RADIAÇÃO SOLAR E RESPECTIVA CAPTAÇÃO PELOS PAINÉIS EM FUNÇÃO DA LOCALIZAÇÃO, HORA DO DIA, ÉPOCA DO ANO E VARIABILIDADE ESTOCÁSTICA

Gabriela Sobreira Dias de Carvalho¹, Maurício Beltrão de Rossiter Corrêa²

RESUMO

Fatores de influência como orientação e inclinação do painel interferem significativamente na quantidade de radiação que atinge um coletor em uma dada localidade, sendo, portanto, tão importantes quanto o domínio do funcionamento do módulo fotovoltaico para obter-se o maior aproveitamento energético. A avaliação conjunta desses fatores na oferta de energia solar que determina o potencial energético de uma região foi realizada neste trabalho, buscando a construção de modelos matemáticos que estimassem a quantidade de radiação incidente em um painel fotovoltaico, dados sua posição geográfica e uma determinada época do ano. Respostas numéricas e gráficas foram obtidas com a utilização do software MATLAB, sendo os resultados avaliados por meio de comparação minuciosa de forma que a análise de dados de períodos distintos permitisse a compreensão de como a disponibilidade de radiação solar varia durante todo o ano.

Palavras-chave: Radiação Solar, Ângulos de Inclinação, Painel Fotovoltaico.

MODELLING OF SOLAR RADIATION AND ITS CORRESPONDENT ABSORPTION BY PHOTOVOLTAIC PANELS BASED ON LOCATION, TIME OF DAY, TIME OF THE YEAR AND STOCHASTIC VARIABILITY

ABSTRACT

Influence factors such as the panel's orientation and tilt significantly interfere with the amount of radiation that reaches a collector in a given locality, therefore, the studies of these factors are as important as the knowledge on photovoltaic module's operation to obtain the greatest energy profit. The evaluation of such factors in the supply of solar energy that determines the energy potential of a region was performed in this work, aiming to build mathematical models that could estimate the amount of radiation incident on a photovoltaic panel, given its geographical location and a particular period of the year. Graphic and numerical responses were obtained using the MATLAB software and the results were evaluated by detailed comparison so that analysis of data from different periods would allow understanding of how the availability of sunlight varies throughout the year.

Keywords: Solar Radiation, Tilt Angles, Photovoltaic Module.

¹Estudante do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCC, Campina Grande, PB, e-mail: gabriela.carvalho@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCC, Campina Grande, PB, e-mail: mbrcorrea@dee.ufcg.edu.br