

# CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE EVENTOS EXTREMOS DE IRRADIÂNCIA SOLAR INCIDENTE NA SUPERFÍCIE DEVIDO AO EFEITO DE “CLOUD ENHANCEMENT”.

Gyovana Ernani da Silva<sup>1</sup> (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Rodrigo Santos Costa<sup>2</sup> (INPE, Orientador)

Fernando Ramos Martins<sup>3</sup> (UNIFESP, Coorientador)

## RESUMO

Os fenômenos de interação da radiação solar com as nuvens podem acarretar a incidência de radiação solar acima das condições normais de céu claro. Em geral, o fenômeno da sobreirradiância ocorre em dias de céu parcialmente nublado com duração muito curta temporalmente variando entre segundos a poucos minutos. Em geral, os sistemas de geração fotovoltaica são dimensionados para atuar com irradiação máxima correspondente a céu claro de forma que a sobreirradiância pode causar impactos importantes numa planta de geração fotovoltaica devido à danos tanto em células fotovoltaicas (superaquecimento) e inversores (sobretensão); e na qualidade da energia entregue à rede de distribuição em razão das variações bruscas da incidência de radiação solar. Esta pesquisa de iniciação científica tem como objetivo compreender as ocorrências dos eventos de sobreirradiância solar incidente na superfície. O estudo visa entender se há um padrão de ocorrência do fenômeno em regiões com a climatologia local distintas. O estudo abrange as estações em Brasília, Petrolina, Cachoeira Paulista e São Martinho da Serra. A base de dados utilizada está disponível no Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais, rede SONDA. As estações de coleta de dados estão distribuídas espacialmente no território brasileiro com o intuito de prover uma base de dados observados representativa dos diversos regimes climáticos presentes no território brasileiro.

Neste estudo, será utilizado como referência o modelo de céu claro desenvolvido por Ineichen (2008) e os dados das estações radiométricas da rede SONDA (Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais). O estudo envolveu levantamento bibliográfico sobre o estado da arte na temática do projeto e a capacitação em uso da linguagem Python para a produção de scripts para análise estatística dos dados observados e comparação com valores estimados para a irradiação solar incidente na superfície em condições de céu claro. A identificação de eventos de *cloud enhancement* (CE) foi realizada por meio de comparação entre os valores observados de irradiação solar na superfície e os valores previstos de irradiação solar em condições de céu claro. A identificação, quantificação dos eventos e a sazonalidade de ocorrência está sendo realizada com o desenvolvimento de um código computacional em linguagem Python.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de bacharelado Interdisciplinar de Ciências e Tecnologia do Mar: **E-mail: [gyovana.ernani@unifesp.br](mailto:gyovana.ernani@unifesp.br)**

<sup>2</sup> Pesquisador do INPE: **E-mail: [fernando.costa@inpe.br](mailto:fernando.costa@inpe.br)**

<sup>3</sup> Pesquisador da UNIFESP: **E-mail: [Fernando.martins@unifesp.br](mailto:Fernando.martins@unifesp.br)**

**Palavras-chave:** Energia Solar; Sensoriamento Remoto; Nebulosidade.