

# COMPARAÇÕES E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS EM MODELOS DE CÉU CLARO PARA CARACTERIZAR FENOMENOS DE *CLOUD ENHANCEMENT*

Matheus Gabriel Dantas Teodosio (UNIFESP, Bolsista PIBIC/INPE/CNPq)

Enio Bueno Pereira (CCST/INPE, Orientador)

Francisco José Lopes de Lima (INPE, Coorientador)

Fernando Ramos Martins (UNIFESP, Professor Adjunto)

## RESUMO

Devido às necessidades impostas pelos padrões da sociedade atual, como a percepção de problemas relacionados à emissão de gases do efeito estufa e a questões acerca do aquecimento global, discussões sobre o aproveitamento do potencial do recurso solar incidente na superfície terrestre são fundamentais tanto sob o ponto de vista da produtividade energética quanto como uma solução mitigadora. Contudo, ao passo que estudamos sua efetividade e aplicações nos deparamos com os fenômenos de interação da radiação solar com a atmosfera terrestre. Desse modo, ao adentrar na atmosfera, os raios solares interagem com cada componente presente, como moléculas de gás, partículas suspensas e as nuvens, em diferentes proporções dependendo dos processos de reflexão e absorção. Assim, as nuvens são capazes de produzirem um espalhamento responsável por atenuar a irradiância solar, podendo causar uma diminuição substancial na capacidade de geração fotovoltaica ou até mesmo intensificar a irradiação solar global, durante certo período de tempo, acima das condições de céu claro. Este projeto de pesquisa possui como objetivo geral o estudo e a melhoria dos modelos de céu claro para o tratamento e qualificação dos dados meteorológicos e espaciais da Rede SONDA, que são utilizados na quantificação dos recursos solar e eólico em âmbito nacional. A metodologia engloba a revisão dos algoritmos de modelos de céu claro, comparando e implementando melhorias nos principais modelos descritos na literatura, como Solis, Ineichen e Perez, de modo a aumentar a confiabilidade das análises e subsidiar a validação de modelos computacionais utilizados no levantamento destes recursos, bem como caracterizar os fenômenos de *Cloud Enhancement* (CEs), quando um padrão de nuvem aumenta a irradiância horizontal global no solo acima de níveis mais altos do que o esperado para o céu claro com condições sem nuvens. Para realização do estudo serão escolhidas as quatro principais regiões da base de dados, sendo elas Petrolina, Brasília, São Martinho da Serra e Cachoeira Paulista. A primeira etapa no desenvolvimento do projeto envolve o estudo e revisão da literatura técnico-científica sobre modelos de estimativa de irradiação solar com base na parametrização dos processos de transferência radiativa que ocorrem na atmosfera. A segunda etapa será a implementação do código dos modelos de céu claro para analisar e avaliar as características de CE usando dados reais

Bolsista - Aluno do Curso de Engenharia Ambiental - **E-mail: matheus.teodosio@unifesp.br**

Orientador - **E-mail: enio.pereira@inpe.br**

Coorientador - **E-mail: francisco.lopes@inpe.br**

Professor Adjunto - **E-mail: fernando.martins@unifesp.br**

de medição de irradiação solar na superfície. Vale ressaltar que, o projeto foi assumido no final do mês de abril e, encontra-se nas fases iniciais.

Bolsista - Aluno do Curso de Engenharia Ambiental - **E-mail: [matheus.teodosio@unifesp.br](mailto:matheus.teodosio@unifesp.br)**  
Orientador - **E-mail: [enio.pereira@inpe.br](mailto:enio.pereira@inpe.br)**  
Coorientador - **E-mail: [francisco.lopes@inpe.br](mailto:francisco.lopes@inpe.br)**  
Professor Adjunto - **E-mail: [fernando.martins@unifesp.br](mailto:fernando.martins@unifesp.br)**