



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



## VALIDAÇÃO DO POTENCIAL USO DE DADOS DE REANÁLISES ATMOSFÉRICAS PARA ESTIMATIVAS DE RADIAÇÃO SOLAR

Bruno Ribeiro Herdies, Universidade de São Paulo, [brunoherdies@usp.br](mailto:brunoherdies@usp.br)  
Eder Paulo Vendrasco, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, [eder.vendrasco@inpe.br](mailto:eder.vendrasco@inpe.br)  
Mario Francisco Leal de Quadro, Instituto Federal de Santa Catarina, [mquadro95@gmail.com](mailto:mquadro95@gmail.com)  
Giulia Ribeiro Herdies, Universidade Federal de Santa Maria, [giuliaherdies@gmail.com](mailto:giuliaherdies@gmail.com)  
Dirceu Luis Herdies, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, [dirceu.herdies@inpe.br](mailto:dirceu.herdies@inpe.br)

Motivado pela grande demanda por fontes alternativas de geração de energia renovável no Brasil, o presente estudo tem como foco a geração de energia por meio da irradiação solar. Nos últimos anos, a tecnologia associada à geração de energia fotovoltaica tem feito grandes avanços, possibilitando maior eficiência e menor custo. Apesar de toda essa evolução de novos equipamentos, no Brasil a disponibilidade de dados observados sobre a irradiação solar para a validação do potencial de geração desse tipo de energia é muito limitada. Tendo em vista que para algumas regiões do país os únicos dados disponíveis são aqueles extrapolados das estações meteorológicas em outros locais, uma das abordagens deste estudo é o uso de dados da reanálise meteorológica para preencher essas lacunas. O foco inicial é o uso da segunda geração da reanálise MERRA2 (*Modern-Era Retrospective Analysis for Research and Applications*), a única reanálise que considera a assimilação de dados de aerossol, distribuídas pelo GMAO da NASA, para estimativa de irradiação solar em regiões tropicais e subtropicais do Brasil. Estes dados serão validados com o uso de dados observacionais (2001-2019) coletados pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). As variáveis utilizadas da reanálise MERRA2 e analisadas nesse trabalho são: *Surface Net Downward Shortwave Flux* (SWGNT), *Surface Net Downward Shortwave Flux* assumindo nenhum aerossol (SWGNTCLN), *Surface Net Downward Shortwave Flux* assumindo (*Clear Sky*) céu claro (SWGNTCLR) e o *Surface Net Downward Shortwave Flux* assumindo céu claro e sem aerossol (SWGNTCLRCLN). Inicialmente, os dados de três estações meteorológicas foram comparados com as estimativas de dados de reanálise, onde a cobertura de nuvens e a inclusão de aerossóis foram levadas em consideração. Observou-se um comportamento diferente para as três estações, onde a estação Caicó, com baixo índice de precipitação e de poluição do ar, teve os valores estimados mais próximos de *Clear Sky* e sem aerossol. A estação Taubaté mostrou um comportamento regular com valores próximos ao esperado considerando as nuvens e aerossol. A estação de Campo Grande apresentou um comportamento próximo às duas estações, com períodos de valores próximos ao esperado, e um segundo período com comportamento mais próximo aos dados com a *Clear Sky*, e tomando em consideração a influência dos aerossóis, devido à influência das queimadas na Amazônia. A conclusões ainda são limitadas devido ao baixo número de estações avaliadas até o presente momento, portanto, serão incluídas outras estações no estudo para obter uma melhor amostragem dos dados e explorar melhor o efeito da consideração dos aerossóis na variável SWGNT em regiões fortemente afetadas pelas queimadas na Amazônia.