

# **ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE TRATAMENTO DE DADOS APLICADOS AO LEVANTAMENTO DE RECURSO SOLAR**

Artur de Almeida Leme<sup>1</sup> (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Enio Bueno Pereira<sup>2</sup> (INPE, Orientador)

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

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é o estudo dos métodos de tratamento e qualificação aplicados aos dados meteorológicos utilizados na quantificação do recurso solar nacional, revisando os algoritmos e propondo melhorias de modo a aumentar a confiabilidade das análises e subsidiar a validação de modelos computacionais de levantamento do recurso solar no futuro. A pesquisa foi iniciada pelo ex-bolsista Raphael Barbosa Frederico, posteriormente substituído pelo estudante Artur de Almeida Leme em Setembro/2017. A base de dados utilizada neste estudo é resultado da operação e manutenção das redes de estações solarimétricas da rede SONDA pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Três estações em específico vêm sendo analisadas, de modo a tentar integrar diferentes climas e condições físicas encontradas no extenso território brasileiro: estação de Petrolina, localizada na região Nordeste, que apresenta clima semiárido quente; estação de Brasília, localizada na região Centro-Oeste, que apresenta clima tropical com estação seca; e Estação de São Martinho da Serra, localizada na região Sul, que apresenta clima subtropical úmido. Diversas análises estatísticas estão sendo feitas com os dados coletados para as irradiações solar global, direta e difusa. A implementação das análises está sendo realizada com o desenvolvimento de rotinas computacionais em linguagem Python. O uso de Python foi definido com base nas dificuldades de manipulação de dados em planilhas de cálculo como EXCEL e similares. Com essa abordagem, a extensão da base de dados analisada passou de três para dez anos, e acredita-se que os resultados alcançados até o momento estão mais confiáveis. Durante 9 meses de vigência da bolsa, foi desenvolvido o código computacional para comparação entre os valores observados da irradiação direta normal à superfície com uso de pirheliometro e valores indiretos de mesma variável obtidos por subtração de dados observados de irradiação solar global e difusa. A comparação permite investigar a consistência da base de dados coletados utilizando diferentes sensores. A continuidade deste projeto de Iniciação Científica se dará com a análise minuciosa das informações produzidas através dos algoritmos, podendo assim este ser base para melhorias na confiabilidade da base de dados da rede SONDA através do desenvolvimento de novas técnicas de validação dos dados.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia de Petróleo e Recursos Renováveis - **E-mail: arturleme2@gmail.com**

<sup>2</sup> Pesquisador do Laboratório de Modelagem e Estudos de Recursos Renováveis de Energia do Centro de Ciências do Sistema Terrestre - **E-mail: enio.pereira@inpe.br**

<sup>3</sup> Docente Adjunto da Universidade Federal de São Paulo - **E-mail: fernando.martins@unifesp.br**