



## AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA CORREÇÃO ATMOSFÉRICA NO BALANÇO DE RADIAÇÃO EM ÁREAS DE AGRICULTURA IRRIGADA NO BIOMA CAATINGA UTILIZANDO IMAGENS DE SATÉLITE DO LANDSAT 8

Bárbara Silva Souza<sup>1\*</sup>, Bernardo Barbosa da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Cachoeira Paulista/SP, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campina Grande/PB, Brasil

\*barbara.silva@inpe.br

### RESUMO

A intensificação das mudanças no uso e cobertura do solo (LUCCs) tem alterado o equilíbrio de radiação e energia na interface solo-planta-atmosfera. Essas mudanças, muitas vezes associadas a práticas agrícolas intensivas e expansão de áreas irrigadas, causam transformações biofísicas da superfície, afetando diretamente o balanço de radiação. Esse fenômeno é especialmente relevante na região semiárida da Caatinga, ao longo do rio São Francisco, onde a agricultura irrigada se expandiu significativamente. Este estudo visa avaliar como a correção atmosférica influencia a temperatura da superfície ( $T_{sup}$ ), a radiação de onda longa emitida pela superfície ( $R_{emi}$ ) e o saldo de radiação ( $R_n$ ). Além disso, busca-se investigar as alterações nos padrões dessas variáveis em função das LUCCs ao longo do tempo. Para realizar as análises, foram utilizadas imagens dos sensores OLI e TIRS do satélite Landsat 8 no período de 2013 a 2023, processadas na plataforma Google Earth Engine (GEE) com o algoritmo SEBAL (Surface Energy Balance Algorithm for Land) para obtenção do saldo de radiação. Dados meteorológicos do ERA5-Land, do ECMWF, forneceram as informações necessárias para as componentes de onda curta e onda longa incidentes. A correção atmosférica foi aplicada utilizando três algoritmos de cálculo da temperatura da superfície, os quais permitiram comparações entre cenários com e sem correção atmosférica. Os resultados indicam que a ausência de correção atmosférica para  $T_{sup}$  leva a uma subestimativa da temperatura da superfície em mais de 5°C em áreas de vegetação de Caatinga. Esse erro impacta significativamente a  $R_{emi}$  e o  $R_n$ , resultando em um balanço energético inferior ao real. Boxplots das variáveis  $T_{sup}$ ,  $R_{emi}$  e  $R_n$  mostraram padrões distintos entre áreas de agricultura irrigada, Caatinga e áreas urbanas. A análise temporal revelou mudanças sazonais nas intensidades de  $R_n$ , com padrões diferenciados em áreas com diferentes tipos de uso do solo, indicando uma correlação direta entre as LUCCs e o balanço de radiação. A correção atmosférica é essencial para garantir estimativas precisas de  $T_{sup}$  e, por consequência, das componentes  $R_{emi}$  e  $R_n$ . Esse ajuste é fundamental para entender o impacto das LUCCs na troca de calor e massa entre a superfície e a atmosfera. As mudanças identificadas ressaltam a necessidade de políticas de uso sustentável do solo que considerem as implicações climáticas e ambientais das práticas agrícolas intensivas. O estudo contribui para o aprimoramento das técnicas de sensoriamento remoto aplicadas ao balanço de radiação e destaca a relevância do uso de plataformas de computação em nuvem para análises de grande escala em regiões ambientalmente vulneráveis.

**Palavras-Chave:** Balanço de Radiação, Sensoriamento Remoto, Landsat 8.