

SÃO PAULO-SP - 19 A 23 DE AGOSTO

CPAM 2024

CONFERÊNCIA PAN-AMERICANA DE METEOROLOGIA
SIMPÓSIO EM CLIMA, ÁGUA, ENERGIA E ALIMENTOS



Estudo climatológico da insolação na América do Sul a partir de dados obtidos por satélite geostacionário

Gava, M. L. L. M.¹; Silva, I. P.¹; Costa, S. M. S.¹

¹ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

INTRODUÇÃO

A insolação (SDU) é uma das principais variáveis utilizadas para o monitoramento climático (KOTHE et al., 2013). Ela desempenha um papel relevante em diversas aplicações, como na agricultura e na produção de energia. Apesar de o Brasil possuir um número considerável de estações que registram a SDU, sua extensa área territorial e a distribuição desigual das estações (GAVA, 2021) faz com que a rede de observação in situ seja insuficiente para representar a variabilidade espacial e temporal da insolação (WU et al., 2016). A Divisão de Satélites e Sensores Meteorológicos (DISSM) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) mantém operacionalmente um produto de insolação obtido através de dados do Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES; GAVA; SENA, 2024). O produto foi recentemente validado e apresenta bom desempenho comparado aos dados observacionais in situ (GAVA; COSTA; PORFÍRIO, 2023). Esse estudo tem como objetivo desenvolver uma climatologia de SDU baseado em dados de satélite, aproveitando sua grande cobertura e alta resolução espacial.

METODOLOGIA

A DISSM/INPE disponibiliza dados de insolação obtidos por satélite operacionalmente. A resolução espacial do conjunto de dados é de 0.04° em uma grade regular de latitude e longitude de 1800x1800 pixels, abrangendo latitudes de 50°S a 21.96°N e longitudes de 100°W a 28.04°W. Neste estudo, são empregados os dados diários de insolação referentes ao período de 2013 a 2017. Essa janela de tempo foi selecionada, porque neste período os dados de radiação foram obtidos pelo mesmo sensor (i.e., IMAGER). Médias mensais foram calculadas para esse período.

RESULTADOS

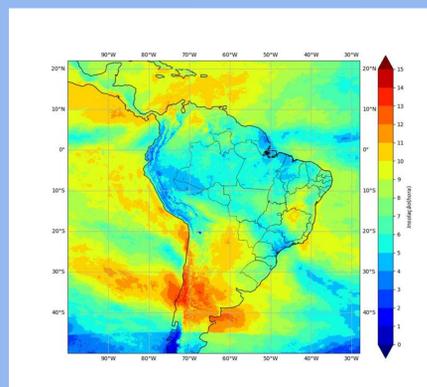


FIGURA 1: Climatologia de insolação para o mês de Janeiro.

Para janeiro, há um padrão de baixos valores de SDU (cerca de 5 horas) com orientação noroeste-sudeste, associado à presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e os máximos valores (superiores a 9 horas) observados ocorrem centralizados na Argentina e no interior do Nordeste brasileiro e Minas Gerais.

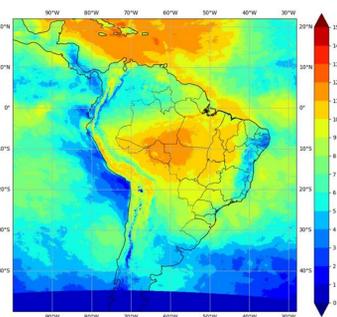


FIGURA 2: Climatologia de insolação para o mês de Julho.

No inverno, valores elevados, acima de 8 horas de sol, são observados em quase todo o território brasileiro, com exceção do litoral leste do Nordeste (podendo ser inferior a 4 horas), devido à atuação de distúrbios ondulatórios de leste, e extremo norte da Amazônia, associado ao onset da estação chuvosa na região.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que há grande variabilidade espacial e temporal da insolação no Brasil. Os resultados apresentados aqui são fundamentais para a adequada caracterização dos regimes de SDU e sua associação com sistemas meteorológicos, contribuindo para o planejamento energético e desenvolvimento de atividades agrícolas.

Os próximos passos deste trabalho irão buscar a relação entre a insolação e outras variáveis meteorológicas e índices de teleconexões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GAVA, M. L. L. M. Estimation of Sunshine Duration over Brazil based on geostationary satellite data: CPTEC/INPE model validation and improvements. 2021. 98 p. IBI: <8JMKD3MGP3W34R/44SAA3P>. (sid.inpe.br/mtc-m21c/2021/06.14.17.32-TDI). Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 2021.
- Gava, M. L. L. M., Costa, S. M. S., and Porfírio, A. C. S.: Daily satellite-based sunshine duration estimates over Brazil: validation and intercomparison, *Atmospheric Measurements Techniques*, 16, 5429–5441, <https://doi.org/10.5194/amt-16-5429-2023>, 2023.
- GAVA, M. L. L. M.; SENA, C. A. P. **Relatório Pesquisa GSTAR**. Cachoeira Paulista: DISSM/CGCT/INPE, 2024.
- KOTHE, S.; GOOD, E.; OBREGÓN, A.; AHRENS, B.; NITSCH, H. Satellite-based sunshine duration for Europe. *Remote Sensing*, v. 5, n. 6, p. 2943–2972, 2013.

AGRADECIMENTOS

