



PREVISÃO DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA UTILIZANDO IMAGENS DE SATÉLITE

Helizani Couto Bazame¹
Ismael Teodoro de Souza Junior¹
Bruno Fernando Carletto²

RESUMO

A cultura da soja ocupa papel de destaque na agricultura brasileira, sendo responsável por uma parcela significativa da produção e exportação de grãos do país. Com o avanço das tecnologias de monitoramento agrícola, o sensoriamento remoto por meio de imagens de satélite tem se mostrado uma ferramenta eficiente para o acompanhamento do desenvolvimento ¹das lavouras e previsão ²da produtividade. Este trabalho tem como objetivo prever a produtividade da soja no estado de Mato Grosso utilizando imagens do satélite Sentinel-2. Foram analisados índices de vegetação como NDVI e NDRE, obtidos após correção atmosférica das imagens, e comparados com mapas reais de produtividade fornecidos pelo produtor. A análise estatística foi realizada por meio do coeficiente de determinação (R^2) e da raiz do erro quadrático médio (RMSE), permitindo verificar a correlação entre os dados espectrais e a produtividade. Os resultados esperados incluem a validação dos índices de vegetação como indicadores confiáveis da produção agrícola, além da elaboração de mapas e relatórios úteis para a gestão da lavoura. A proposta visa contribuir com métodos acessíveis para pequenos e médios produtores, promovendo maior eficiência no planejamento agrícola e tomada de decisões.

¹ Docentes do curso de agronomia do Univag

² Discente do curso de agronomia do Univag - brunocarletto362@gmail.com.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APROSOJA – ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE SOJA E MILHO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Produção de soja no Brasil. Cuiabá, 2023. Disponível em: <https://www.aprosoja.com.br>. Acesso em: 22 março 2025.

ÁVILA VÉLEZ, E. F.; ESCOBAR, N.; MORANTES CHOCONTA, C. F. Applying satellite images to spectral signature development of maize production (*Zea mays* L.) under Colombia's middle tropics conditions. *Entramado*, Cali, v. 15, n. 2, p. 256–262, jul./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5734>.

BAZAME, H. C.; MOLIN, J. P.; ALTHOFF, D.; MARTELLO, M.; CORRÊDO, L. P. Mapping coffee yield with computer vision. *Precision Agriculture*, 2022. DOI: 10.1007/s11119-022-09924-0.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2016/2017 – 1º levantamento. Brasília: CONAB, out. 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2023/2024 – 7º levantamento. Brasília, abr. 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br>. Acesso em: 23 março 2025.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Agricultura de precisão: conceitos e aplicações. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 23 março 2025.

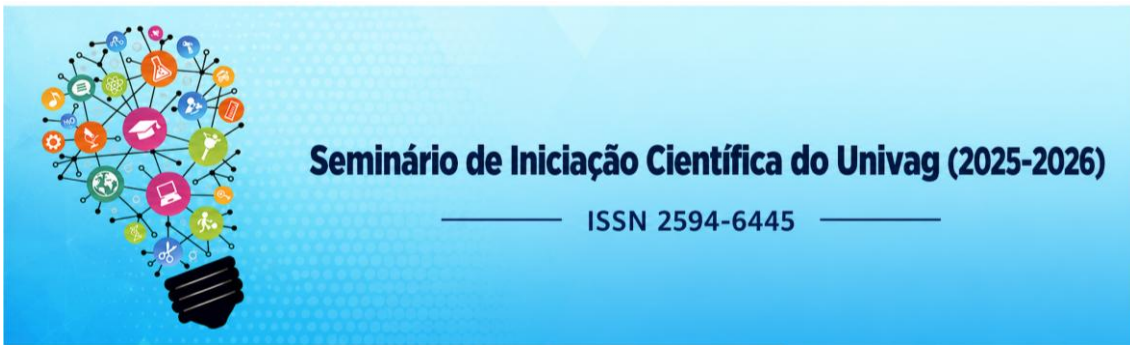
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Agricultura de precisão: uma ferramenta ao alcance de todos. 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1494832/artigo-agricultura-de-precisao--uma-ferramenta-ao-alcance-de-todos>. Acesso em: 28 maio 2025.

INDEA – INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE MATO GROSSO. Produção de soja coloca Mato Grosso como o terceiro maior produtor do mundo. 12 mar. 2023. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br>. Acesso em: 23 março 2025.

MARTELLO, M.; MOLIN, J. P.; BAZAME, H. C.; TAVARES, T. R.; MALDANER, L. F. Use of active sensors in coffee cultivation for monitoring crop yield. *Agronomy*, v. 12, art. 2118, 2022. DOI: 10.3390/agronomy12092118.

MENDES, Willians Ribeiro et al. Sensoriamento remoto aplicado ao monitoramento agrícola e ambiental. *Revista de Gestão e Secretariado (GeSec)*, São José dos Pinhais, v. 16, n. 6, p. 1–19, 2025. DOI: 10.7769/gesec.v16i6.4874.

MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO, A. F. Agricultura de precisão. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 233 p. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br>. Acesso em: 27 maio 2025.



MOLIN, J. P et al. Precision agriculture and the digital contributions for site- specific management of the fields. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 51, n. especial (Agriculture 4.0), e20207720, 2020. DOI: 10.5935/1806-6690.20200088.

PEREIRA, E. C. et al. Estimativa da produtividade de soja no centro-oeste brasileiro utilizando imagens do satélite Sentinel-2 e dados climáticos. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências – Engenharia de Sistemas Agrícolas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2024.

POSSEBON, William Peduce et al. Comportamento espectral da soja e predição de produtividade com uso do NDVI. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, 2023.

REMBOLD, F. et al. Use of NDVI for yield estimation and early warning systems. Agricultural and Forest Meteorology, v. 177, p. 20–30, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs5041704>.

SALGADO, C. B. et al. Análise da interferência de nuvens na classificação de séries temporais MODIS-NDVI na região da Amazônia, município de Capixaba, Acre. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 31, e47062, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/SN-v31-2019-47062>

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY – USGS. Earth Explorer: plataforma de aquisição de imagens de satélite. 2025. Disponível em: <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em: 28 abril 2025.

WOLFERT, S.; GE, L.; VERDOUW, C.; BOGAARDT, M.-J. Big Data in Smart Farming –A review. Agricultural Systems, [S. l.], v. 153, p. 69–80, 2017. DOI: 10.1016/j.agsy.2017.01.023.