



ESTIMATIVA DE PRODUTIVIDADE DA SOJA COM O USO DE IMAGENS MULTIESPECTRAIS

Maria Cecília Lemes Santos¹, Rayssa Santos Barbosa¹, Filipe Vieira da Silva¹, George Deroco Martins¹

1 Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, Monte Carmelo, MG; E-mail (maria.lemes@ufu.br)

RESUMO: De acordo com a Conab, atualmente o maior produtor de soja do mundo é o Brasil com uma produção de 151,4 milhões de toneladas. Para produções nessas proporções se faz necessário o uso do Sensoriamento Remoto para a localização de pragas, análise de deficiências do solo e até para estimar a produtividade. Com base nisso, esse trabalho teve como objetivo avaliar a estimativa de produtividade da soja com o uso de imagens multiespectrais e algoritmos baseados em aprendizado de máquinas de uma lavoura localizada em Primavera do Leste, no estado do Mato Grosso. Para tanto, foram necessários pontos georreferenciados de produtividade e imagens multiespectrais Sentinel-2B. Primeiramente, foi feito um pré-processamento no *software* livre QGIS, que consistiu na extração dos dados de reflectância das imagens, cálculo dos índices de vegetação e na computação da média dos dados de produtividade. Posteriormente, para o processamento utilizando algoritmos baseados em IA foi usado o *software* Weka, e para isso, foram selecionados aleatoriamente 1016 pontos para treinamento do modelo e 256 para validação. Primeiro foi aberto o arquivo de treinamento, seguido pelo arquivo de validação na aba “Classify”, onde foram realizados os testes com os modelos “Random Forest” (RF), “Multilayer Perceptron” e “Linear Regression”. Para o processamento, além das bandas multiespectrais, foi utilizado o índice de vegetação NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Além disso, foram avaliados e removidos os atributos que demonstraram menor correlação com a variável de produtividade, a fim de melhorar os resultados dos modelos testados, visto que tais variáveis podem influenciar negativamente os modelos. Através do resultado apresentado ao final do processamento, foi realizado o cálculo do RMSE (Root Mean Square Error) em porcentagem. O modelo RF apresentou melhor desempenho no processamento da variável em estudo, dotando de um coeficiente de correlação igual a 0.7558 e um RMSE% de 8.38%. Por fim, foram exportados os dados preditos e espacializados para área de estudo. Conclui-se então que avaliar a estimativa de produtividade da soja com o uso de imagens multiespectrais e algoritmos baseados em aprendizado de máquinas é um método eficaz e preciso, tornando-se uma ferramenta para auxiliar no manejo, escoamento e comercialização.

Palavras-chave: agricultura de precisão, cultura temporária, modelos espectrais de predição da produtividade.