

Detecção de cultura agrícola do tomate utilizando técnicas de sensoriamento remoto

Giovanna Mota Borges Campos (IC), João Victor Dos Santos Sobrinho (IC), Édipo Henrique Cremon (PQ)*, Max Well de Oliveira Rabelo (PQ), Marina Alberti Macedo (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI

Câmpus Goiânia

* edipo.cremon@ifg.edu.br

Palavras-Chave: MSI/Sentinel-2; Random Forest; *Solanum lycopersicum*; Classificação supervisionada.

Introdução

O estado de Goiás é um forte produtor e exportador de tomates. Dessa forma, o desenvolvimento de técnicas de coleta de dados e métodos que colaborem para identificar esse tipo de cultura, sem a necessidade de enviar equipes até o local, apresentando dados recentes e periodicamente atualizados é de suma importância no setor da agricultura. A extensão das áreas de cultivo de tomate é tradicionalmente obtida através de avaliações de campo conduzidas por agentes locais. Entretanto, estes dados são limitados e não podem ser usados para produzir estimativas precisas. Uma das aplicações de interesse estratégico para o levantamento de informações territoriais é o uso de imagens orbitais de sensoriamento remoto para o mapeamento de coberturas agrícolas. O objetivo deste trabalho foi identificar as áreas ocupadas pela cultura agrícola de tomate utilizando técnicas de classificação supervisionada em imagens do sensor MSI /Sentinel-2 na plataforma de processamento em nuvem do Google Earth Engine (GEE).

Metodologia

Para o processamento dos dados foi selecionada como área de estudo o município de Cristalina (GO) e foi utilizado a plataforma gratuita do GEE (<https://code.earthengine.google.com/>) de armazenamento e processamento de dados em nuvem que permite manipular dados geoespaciais. Como insumo foram utilizadas imagens do sensor MSI/Sentinel-2 com todas as bandas multiespectrais no período entre 20/06/2020 e 30/07/2020. A escolha desse intervalo de tempo está relacionada ao período de vazio sanitário para o tomate e ao período compreendido pela semeadura, estabelecimento da cultura em campo e colheita (EMBRAPA, 2021). Foram selecionadas amostras para a classificação referentes ao plantio do tomate entre 29/03/2020 e 15/05/2020. As amostras de locais com plantio de tomate são da Agrodefesa do estado de Goiás, cedidos pelo CREA/GO.

A partir da interpretação visual de imagens MSI/Sentinel-2 foi possível determinar outras classes genéricas de cobertura da terra (água, solo exposto,

área urbana, vegetação nativa), incluindo a classe de áreas com presença de tomateiro. O processo de classificação supervisionada foi realizado com o algoritmo de aprendizado de máquina Random Forest. Nesta etapa, 70% das amostras foram utilizadas para treinamento e outro conjunto, 30%, foi utilizado para validação (teste).

Resultados e Discussão

O resultado da pesquisa com o script elaborado em linguagem de programação JavaScript pode ser acessado pelo seguinte link: <https://bit.ly/3rdU9du>. A acurácia da classificação foi de 0,986 e a área classificada com a presença da cultura de tomate no município de Cristalina-GO, no período analisado, foi de 25473,3 ha, correspondendo à 4,14% do território total do município. Dados da Produção Agrícola Municipal para o mesmo ano de 2020 indicam que a área plantada por tomate no município foi de 3500 ha, ou seja, o classificador indicou uma área mais de sete vezes maior ao reportado pelo IBGE (2022).

Conclusões

Este trabalho indica que é possível realizar o mapeamento da cultura do tomate por sensoriamento remoto orbital via imagens do sensor MSI/Sentinel-2 com boa acurácia. Com isso é possível ter ciência de áreas produtoras de tomates que constavam nos dados para controle fitossanitário. Adicionalmente, empresas de crédito agrícola podem fazer uso dessas informações para monitoramento das áreas das propriedades que receberam crédito envolvendo o cultivo do tomate.

Agradecimentos

A primeira autora agradece ao CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Referências

EMBRAPA. **A cultura de tomate**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/hortalicas/tomate-de-mesa/plantio>>. Acesso em: 20 de junho 2021.

IBGE. **PAM - Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <https://bit.ly/3UL2Ppb>. Acesso em: 20 jun 2022.