

A UTILIZAÇÃO DE DRONES COMO FERRAMENTA EFICIENTE PARA ANÁLISE DE DADOS NA CULTURA DO ABACAXI

KHALEBE EMANUEL BARROS ALMEIDA¹, JULIANE BORRALHO DE ANDRADE², LÍZ VITÓRIA PEREIRA ARAÚJO OLIVEIRA³, LUCAS NOGUEIRA CONCEIÇÃO⁴, JÚLIO CÉSAR LOPES CONCEIÇÃO⁵, RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES⁶

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, khalebe100@gmail.com

² Doutora em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

³ Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

⁴ Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

⁵ Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

⁶ Professor doutor em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: O uso de drones na agricultura tem se destacado como uma ferramenta eficaz para proporcionar tomadas de decisão mais precisas e eficientes aos agricultores. Este estudo analisou a precisão dos dados obtidos por meio da utilização de drones na cultura do abacaxi em Turiaçu, Maranhão, entre os meses de julho e agosto. A metodologia envolveu o planejamento detalhado do voo, a captura de imagens em alta resolução, o processamento das imagens para a montagem de um ortomosaico e a análise detalhada dos dados. Os resultados demonstraram a eficácia do uso do drone Mavic Pro na contagem de plantas, mapeamento de áreas, identificação de falhas no plantio e monitoramento de doenças, contribuindo para uma agricultura mais eficiente e sustentável. Essa tecnologia tem o potencial de otimizar a produção agrícola, reduzindo perdas e aumentando a eficiência no manejo das culturas.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura de precisão, análise espacial, monitoramento agrícola.

THE USE OF DRONES AS AN EFFICIENT TOOL FOR DATA ANALYSIS IN PINEAPPLE CULTURE

ABSTRACT: The use of drones in agriculture has emerged as an effective tool to provide more precise and efficient decision-making for farmers. This study analyzed the accuracy of data obtained through the use of drones in pineapple cultivation in Turiaçu, Maranhão, between July and August. The methodology involved detailed flight planning, capturing high-resolution images, processing images to create an orthomosaic, and detailed data analysis. The results demonstrated the effectiveness of using the Mavic Pro drone in plant counting, area mapping, identifying planting flaws, and monitoring diseases, contributing to a more efficient and sustainable agriculture. This technology has the potential to optimize agricultural production, reduce losses, and increase efficiency in crop management.

KEYWORDS: precision agriculture, spatial analysis, agricultural monitoring.

INTRODUÇÃO: A cidade de Turiaçu, localizada no estado do Maranhão, destaca-se por sua relevância na produção agrícola, especialmente na cultura do abacaxi que cresce constantemente. A região apresenta condições climáticas e de solo propícias para o cultivo dessa fruta, o que a torna um local estratégico para a implementação de novas tecnologias e práticas agrícolas inovadoras. A agricultura de precisão representa uma abordagem inovadora que visa otimizar o processo produtivo agrícola por meio da coleta e análise de dados detalhados. Nesse cenário, destaca-se a utilização de drones como ferramentas eficientes para a análise de dados em diversas culturas, sendo a cultura do abacaxi um campo particularmente promissor para a aplicação dessas tecnologias avançadas. No contexto da agricultura de precisão, a utilização de drones tem se destacado como uma tecnologia de grande potencial. De acordo com de Oliveira et al. (2020), os drones permitem a coleta de dados de forma rápida e precisa, sendo capazes de sobrevoar áreas extensas de forma autônoma. Segundo os autores Ribeiro e Cavichioli (2022) a aplicação de drones em topografia e engenharia de levantamento tem se tornado muito útil, e seu escopo de ação é muito amplo, pois sua importância para a coleta de dados é óbvia, no campo do manejo de plantações com utilização de drones, agricultura, serviços florestais, bem como desmatamento e queimadas, mapeamento e desenho de diferentes tipos de mapas. O dispositivo permite tirar fotos em alta resolução que funcionam através de GPS e sensores de movimento embutidos. O presente trabalho consiste em analisar a precisão dos dados obtidos por meio da utilização de drones na cultura do abacaxi no município de Turiaçu - MA, com o propósito de proporcionar tomadas de decisão mais eficazes para os agricultores.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi conduzido no município de Turiaçu, localizado no estado do Maranhão, entre os meses de julho e agosto. Turiaçu é reconhecido por sua produção de abacaxi de excelente qualidade, tanto em sabor quanto em tamanho. O fruto é altamente valorizado no estado por seu sabor mais adocicado em comparação com outras variedades produzidas na região, como o abacaxi Pérola de São Domingos do Maranhão. Para a realização deste projeto, foram adotadas várias etapas metodológicas. Inicialmente, elaborou-se um planejamento detalhado do voo com o drone Mavic Pro, utilizando os aplicativos Drone Deploy e DJI GO 4 Posteriormente, as imagens foram processadas para a montagem de um ortomosaico, imagem composta por várias fotos sobrepostas corrigidas para representar com precisão a área de estudo. Esse processo de montagem do ortomosaico fora realizado com o auxílio de softwares especializados, como QGIS e MAPPA, que foram essenciais para corrigir distorções e garantir a precisão dos dados. Em seguida, foram capturadas as imagens necessárias para a análise, seguindo o plano de voo previamente estabelecido. Por fim, após o processamento das imagens, fora realizada uma análise detalhada dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A contagem de plantas de abacaxi usando o drone foi a primeira etapa planejada para avaliar a eficácia do seu uso. Para isso, selecionou-se um talhão menor para realizar uma contagem mais detalhada. O posicionamento mais próximo das plantas permitiu uma análise precisa da capacidade da câmera de alta resolução em contar as plantas. Esse processo foi facilitado pelo uso de um software específico para essa finalidade, que processou as fotos obtidas pelo drone (CALVACANTE et al., 2022). Os resultados obtidos indicam a eficácia do uso do drone Mavic Pro na agricultura, especialmente na contagem de plantas e no mapeamento de áreas. Essa tecnologia oferece uma abordagem inovadora e eficiente para monitorar e gerenciar culturas agrícolas, contribuindo para a tomada de decisões mais precisas e rápidas no campo. O impacto positivo do uso de drones

na agricultura é evidente, conforme destacado por Cavalcante et al. (2022), que ressaltam os avanços significativos proporcionados por essas tecnologias em termos de monitoramento de culturas, redução de custos e aumento da eficiência na gestão agrícola. A primeira imagem obtida demonstrou a capacidade de uma câmera de alta resolução para a contagem de plantas na lavoura, além de revelar o nível de precisão do programa no processamento das imagens. A figura 1 A-B demonstra a imagem capturada pelo drone e o resultado após o processamento no software, que possibilitou a contabilização precisa das 85 plantas na área estudada.

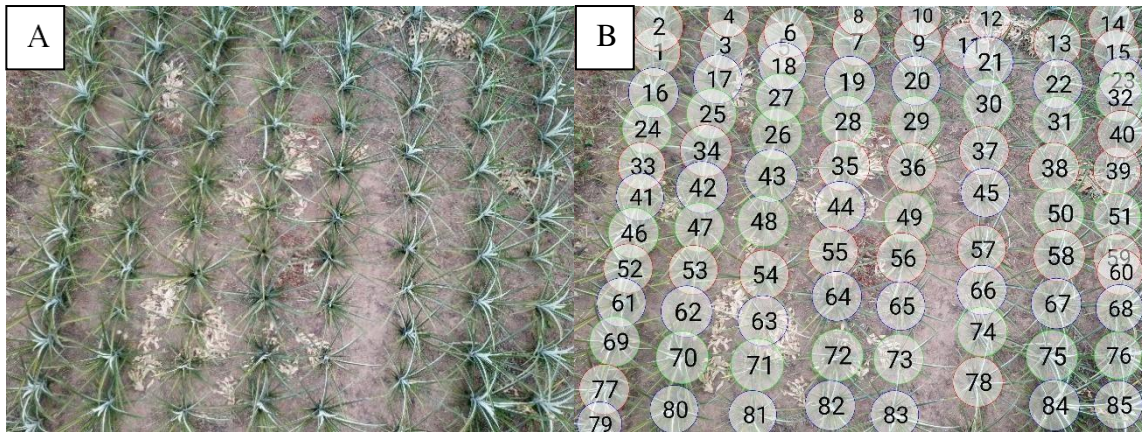


FIGURA 1 (A – B). Imagens fotografadas com o drone antes e após o processamento para contagem das plantas de abacaxi.

Os dados coletados foram altamente precisos. Devido à área expandida, o software precisou processar os dados de maneira mais eficiente, visto que a quantidade de pixels por unidade de área foi menor do que na amostragem anterior. É importante ressaltar que a quantidade de pixels em uma imagem está relacionada diretamente com a resolução e não necessariamente com a qualidade. A utilização dessas tecnologias permite uma análise detalhada das áreas cultivadas, possibilitando a rápida identificação e correção de possíveis problemas no plantio. A imagem gerada pelo drone e pelo software conforme mostrado na figura 2, representa uma análise detalhada do plantio, fornecendo orientação para agrônomos durante a inspeção e acompanhamento diário das lavouras.



Figura 2. Análise detalhada do plantio de abacaxi em Turiaçu

CONCLUSÕES: Com base nos dados apresentados, a utilização de drones na cultura do abacaxi em Turiaçu, Maranhão, demonstrou ser uma ferramenta eficaz para proporcionar tomadas de decisão mais eficazes aos agricultores. O mapeamento aéreo realizado permitiu uma análise precisa e detalhada das plantações, identificando falhas no plantio, contando plantas, monitorando a ocorrência de doenças e avaliando a taxa de germinação. Esses resultados destacam a importância do uso de drones na agricultura, oferecendo uma abordagem inovadora e eficiente para monitorar e gerenciar culturas agrícolas, contribuindo para a tomada de decisões mais precisas e rápidas no campo. Essa tecnologia tem o potencial de otimizar a produção agrícola, reduzindo perdas e aumentando a eficiência no manejo das culturas, promovendo uma agricultura mais sustentável e eficiente.

AGRADECIMENTOS: Primeiramente a Deus e aos demais contribuintes desta pesquisa. Segundamente, à Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

REFERÊNCIAS:

CAVALCANTE, Wendson Soares da Silva, et al. **Tecnologias e inovações no uso de drones na agricultura** Technologies and innovations in the use of drones in agriculture. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 1, p. 7108-7117, 2022.

COELHO, W. R.; CAVICHIOLI, F. A. **A APLICAÇÃO DE DRONES NA AGROINDÚSTRIA DE PRECISÃO**. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 18, n. 1, p.487–499, 2021. DOI: 10.31510/infav18i1.1108. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1108>.

OLIVEIRA, Altacis Junior de et al. **Potencialidades da utilização de drones na agricultura de precisão**. 9. ed. Curitiba: BrazilianJournal of Development, 1 set. 2020 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. CONAB. Companhia nacional de abastecimento