

O capítulo apresenta o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), ou drones, como ferramenta inovadora na agricultura de precisão, destacando sua crescente adoção no Brasil e no mundo. Inicialmente, são expostos os avanços tecnológicos que, com a miniaturização de sensores, a redução de custos e o aprimoramento dos sistemas de navegação (GPS e inercial), viabilizam a utilização rotineira dos VANTs para monitoramento agrícola e reconhecimento de áreas de cultivo.

A obra revisita o histórico dos VANTs, ressaltando sua origem em aplicações militares e sua evolução para usos civis, com exemplos de projetos pioneiros no Brasil, como o Acauã e o Helix, além de iniciativas recentes que adaptaram plataformas para operações agrícolas. O capítulo descreve os principais componentes dos VANTs: a aeronave em si, a estação de controle em solo (GCS) e os sistemas de controle autônomo – que incluem unidades de navegação, sensores e softwares para planejamento e execução de missões.

Um aspecto central tratado é a diversidade de sensores embarcados. São abordados sensores no espectro visível (RGB), que possibilitam identificar falhas de plantio e alterações no dossel; sensores multiespectrais e de infravermelho próximo (NIR), utilizados para calcular índices vegetativos como o NDVI, fundamentais para detectar estresse hídrico e nutricional; além dos sensores hiperespectrais, que capturam centenas de bandas, permitindo análises detalhadas da assinatura espectral da vegetação. Também são citados sensores térmicos e de fluorescência, os quais auxiliam na identificação de variações na temperatura do dossel e na saúde das plantas.

O processo operacional com VANTs é dividido em etapas bem definidas: planejamento de voo (definindo altitude, velocidade, resolução e sobreposição das imagens), execução do voo com aquisição de imagens georreferenciadas, processamento das imagens – que inclui retificação e montagem de mosaicos – e análise dos dados em ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS) para geração de relatórios e tomada de decisão. Cada fase enfatiza a importância de um planejamento rigoroso para garantir a qualidade dos dados coletados e a efetividade na aplicação dos resultados na gestão agrícola.

Conclui-se que os VANTs oferecem uma solução versátil e econômica, permitindo o monitoramento em tempo real e a obtenção de dados detalhados sobre as condições das culturas. Entretanto, o capítulo também aponta desafios, como as limitações de carga, a necessidade de condições climáticas favoráveis e a atual regulamentação restritiva pela ANAC, que ainda vem se adaptando ao uso desses sistemas. Assim, o uso de VANTs em agricultura de precisão não só amplia a capacidade de análise e gestão das lavouras, como também estimula a discussão e o planejamento estratégico entre os diversos atores do setor.