O uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), conhecidos como drones, está em crescente desenvolvimento no Brasil e mundialmente, especialmente na agricultura de precisão, devido à sua capacidade de realizar missões de alto risco com custo relativamente baixo. Atualmente, as operações dependem de autorizações específicas da ANAC.

Os VANTs são compostos por uma aeronave, estação de controle terrestre (Ground Control Station - GCS), sistema de posicionamento global (GPS), unidade de navegação inercial (IMU) e piloto automático. Classificam-se por funcionalidade (monitoramento, reconhecimento, logística, pesquisa) e configuração estrutural (asa fixa ou rotativa, dirigível). Multirotores são os mais usados por facilidade operacional e transporte, embora com menor autonomia e carga útil limitada (até 4 kg).

Sensores utilizados incluem câmeras RGB, térmicas, multiespectrais e hiperespectrais. Imagens visíveis auxiliam na identificação de falhas de plantio; infravermelho próximo (NIR) identifica estresse nutricional e fisiológico através de índices como NDVI. Sensores hiperespectrais fornecem alta precisão na análise espectral detalhada da vegetação, permitindo identificação avançada de pragas e doenças, porém exigem maior estabilidade e precisão do equipamento.

As principais etapas para operação incluem planejamento do voo (altitude, velocidade, resolução desejada), execução com sobreposição adequada das imagens, obtenção de imagens georreferenciadas, processamento individual e geração de mosaicos, análise em ferramentas GIS e, finalmente, produção de relatórios técnicos detalhados.

As vantagens principais são redução de custo operacional, rapidez e precisão no monitoramento agrícola. No entanto, desafios como condições climáticas adversas, autonomia limitada e regulamentação pela ANAC precisam ser considerados para garantir operações seguras e eficientes.