

Aline Helena Oliveira Santos (RM 559447), Gabrielle Barao Halasc Frateschi (RM 560147) ,
Guilherme de Castro (RM 560054), Lucas Gabriel Alves Costa (RM 559878)

Resumo do Artigo: Uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) em Agricultura de Precisão

Os veículos aéreos não tripulados (VANTs) estão ganhando destaque na agricultura de precisão devido à evolução tecnológica, que reduziu os custos e tamanhos dos equipamentos, otimizando a produção agrícola.

Esses veículos, operados por controle remoto ou de forma autônoma, têm limitações de carga e são afetados por condições climáticas, mas conseguem enviar informações em tempo real quando equipados com dispositivos de transmissão de dados.

Os primeiros experimentos com VANTs em fotogrametria começaram em 1979, para obtenção de imagens em movimento. Ao longo dos anos, o uso desses veículos se expandiu para diversas áreas e ganhou destaque para o monitoramento de recursos naturais e práticas agrícolas. No Brasil, o desenvolvimento de VANTs começou na década de 80 com projetos como o Acauã e o ARARA, focados em uso militar e agrícola, respectivamente.

Os VANTs são classificados por categoria funcional (alvos, reconhecimento, combate, logística e P&D) e por alcance e altitude, variando de modelos simples com 2 km de alcance a hipersônicos com até 200 km.

Podem ter asas fixas ou rotativas, sendo os multirotores populares para operações rápidas, com pouco apoio em terra e alta capacidade de personalização, mas com tempo de voo limitado devido à capacidade da bateria. Já os de asa fixa, como os do tipo delta, são usados na agricultura, mas são mais suscetíveis a ventos fortes.

Abaixo seguem descritos quatro tipos de sensores utilizados na Agricultura de Precisão:

- Sensores Visíveis (VIS): Capturam imagens na faixa visível do espectro eletromagnético, auxiliando na identificação de falhas no plantio e análises de crescimento.
- Sensores Infravermelhos Próximos (NIR): Detectam estresse nutricional e indicadores fisiológicos, formando índices como o NDVI para avaliar o vigor das plantas.
- Sensores Infravermelhos de Ondas Curtas (SWIR): Detectam características relacionadas à presença de água e bioquímicos, ajudando na avaliação da saúde e estresse hídrico das plantas.
- Sensores Hiperespectrais: Capturam imagens com alta resolução espectral, permitindo identificar com precisão bioquímicos e propriedades fisiológicas das plantas.

As principais utilizações dos VANTs na agricultura envolvem várias etapas essenciais. Primeiramente, é necessário o planejamento de voo, onde se definem as condições de voo, como altitude, velocidade e resolução das imagens.

Em seguida, realiza-se o voo com sobreposição, garantindo a cobertura adequada da área com uma sobreposição mínima de imagens. Após o voo, procede-se à obtenção de imagens georreferenciadas, capturando imagens com dados de coordenadas para gerar mapas precisos.

Essas imagens são então processadas e unidas para formar um mosaico analisável. Posteriormente, os mosaicos são utilizados em sistemas de informações geográficas (SIG) para fazer correlações com outros mapas e finalmente são criados relatórios personalizados baseados nos dados coletados e processados, proporcionando uma análise detalhada e útil para a agricultura de precisão.

O uso de VANTs na agricultura de precisão é uma tendência crescente, com muitos benefícios potenciais, mas que ainda exige atenção às regulamentações, manutenção e operações para garantir seu pleno aproveitamento e segurança.