

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

O presente resumo aborda o crescente uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), popularmente conhecidos como drones, como uma ferramenta fundamental na Agricultura de Precisão. Impulsionado pelo avanço tecnológico que resultou na miniaturização e redução de custos de componentes, o interesse por VANTs tem se expandido globalmente, com destaque para o Brasil, onde iniciativas como o projeto ARARA, desenvolvido pela Embrapa na década de 80, foram pioneiras na aplicação de aeronaves autônomas para o monitoramento agrícola e ambiental. O objetivo central desta tecnologia é otimizar a produção e aumentar a produtividade no campo através de dados aéreos de alta precisão.

Os VANTs se dividem em dois tipos principais:

- a) **Asa fixa**, que se assemelham a aviões e são ideais para cobrir grandes áreas devido à sua maior autonomia;
- b) **Asa rotativa** (multirotores ou helicópteros), que oferecem grande flexibilidade por permitirem pouso e decolagem vertical em áreas restritas, além da capacidade de pairar sobre um ponto de interesse para inspeções detalhadas. O sistema de um VANT é composto pela aeronave, uma Estação de Controle em Solo (GCS) para planejamento e acompanhamento da missão, e um sistema de navegação que integra GPS a uma unidade inercial (IMU) para garantir a precisão do voo.

A principal aplicação dos VANTs na agricultura se dá pelo embarque de diferentes tipos de sensores que atuam como "olhos" sobre a lavoura, capturando dados que o olho humano não consegue perceber. As **câmeras RGB** (espectro visível) são utilizadas para identificar falhas de plantio e acompanhar o desenvolvimento geral da cultura. As **câmeras multiespectrais**, que captam a luz infravermelha (NIR), são essenciais para detectar estresse nutricional ou hídrico através da criação de índices de vegetação como o NDVI. Já as **câmeras térmicas** medem a temperatura da superfície das plantas, sendo uma ferramenta eficaz para identificar estresse hídrico, uma vez que plantas com deficiência de água tendem a apresentar temperaturas mais elevadas.

Em conclusão, o artigo posiciona os VANTs como uma das ferramentas mais promissoras e viáveis para a agricultura de precisão, oferecendo uma resolução temporal e espacial superior à dos satélites. Contudo, o sucesso da sua implementação enfrenta desafios importantes, como a necessidade de seguir as regulamentações de voo estipuladas pela ANAC e ANATEL, e a crucial importância da manutenção adequada dos equipamentos e da capacitação técnica dos operadores para garantir a segurança e a confiabilidade das operações no campo.