**Resumo Artigo**

**Ferramentas: Uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) em Agricultura de Precisão**

Lúcio André de Castro Jorge, Ricardo Y. Inamasu

Inicialmente o texto aborda o crescente interesse ao redor do mundo da utilização de **drones (VANTs)** na agricultura de precisão, especialmente considerando o contexto brasileiro.

Em seguida o artigo contextualiza os primeiros usos de VANTs dentro da esfera militar, considerando também iniciativas civis no Brasil desde a década de 80, perpassando para a ampliação do uso por empresas privadas atualmente, especialmente para soluções comerciais para agricultura.

Posteriormente o texto aborda os componentes de VANTs, suas especificações técnicas, as coordenadas e variáveis utilizadas para navegação, suas limitações, além dos tipos de VANTs e sensores acoplados a eles, trazendo tabela com as vantagens e desvantagens de cada tipo de modelo, considerando como aspectos de avaliação: pouso e decolagem, trajetória, condições climáticas, custos, transporte, cargas e segurança.

O artigo discorre largamente sobre os tipos de sensores, e aborda profundamente as aplicações diversas para cada um deles, reforçando a especificidade e detalhamento das tecnologias.

Traz ainda, de forma minuciosa as etapas de utilização de um VANT em agricultura de precisão, sendo elas: Planejamento do vôo, Execução com sobreposição de imagens, Obtenção de imagens georreferenciadas, Processamento e geração de mosaicos, Análise em softwares GIS, Produção de relatórios para manejo agrícola.

Por fim, o artigo aborda ainda as vantagens e desafios dessa tecnologia frente ao panorama. Dentro desse contexto, é importante ressaltar a alta resolução e flexibilidade em comparação a satélites, além da redução de custos em relação a aviões tripulados e a possibilidade de maior freqüência de monitoramento e rapidez na tomada de decisão.

Enquanto desafios enfrentados, o artigo pontua sobre as limitações de autonomia, carga e condições climáticas, estando esses fatores sob constante estudo e melhorias. Também aborda a regulamentação no Brasil (ANAC e ANATEL) como um dos desafios, entendendo que esses dispositivos precisam ser liberados pelos órgãos responsáveis, bem como as formas de uso deles, garantindo operações seguras e eficazes.

Algo que vale a pena reforçar é que ainda existem muitos relatos de quedas de VANTs por diferentes motivos, sendo os principais a falta de manutenção e falhas de operação por parte do operador. A falha do sistema, em geral, não tem sido causa de quedas, uma vez que existem dispositivos de segurança como para quedas, pousos pré-programados etc. O grande problema tem sido a manutenção inadequada e condições de operação.

O autor conclui reforçando que os VANTs estão se consolidando como uma ferramenta estratégica da agricultura de precisão, tornando o sensoriamento remoto mais acessível, preciso e freqüente. Apesar de ainda existirem desafios técnicos e regulatórios, a tendência é de expansão rápida no setor agrícola.