

Resumo

Uso de veículos aéreos não tripulados (VANT) em Agricultura de Precisão

Autores: Lúcio André de Castro Jorge e Ricardo Y. Inamasu (Embrapa Instrumentação)

A utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), ou drones, resulta numa transformação tecnológica para a Agricultura de Precisão no Brasil, otimizando a gestão agrícola através de dados precisos e monitoramento detalhado. Este artigo explora como essa tecnologia, que se tornou mais acessível graças a avanços como a miniaturização de componentes, alcançou estes resultados. Um dos marcos nesse caminho foi o **projeto ARARA**, uma iniciativa pioneira da Embrapa que, desde 1999, abriu as portas para o uso de VANTs no monitoramento de nossas terras. O estudo apresenta os dois principais tipos de drones: os de **asa fixa**, que sobrevoam grandes extensões como pequenos aviões, ideais para obter maior autonomia, e os de **asa rotativa** (multirotores), que atuam como helicópteros ágeis, capazes de pairar e analisar pontos específicos com detalhe. O verdadeiro poder desses equipamentos, no entanto, está nos seus "olhos" tecnológicos: os sensores. Desde câmaras **RGB** que funcionam como uma lupa de alta resolução para avaliar o desenvolvimento da cultura, até sensores **Multiespectrais (NIR)** que revelam a saúde da vegetação através da luz infravermelha, permitindo o cálculo de índices como o NDVI, **Termais** que detetam o stress hídrico pela temperatura, e os avançadíssimos **Hiperespectrais**, que fazem uma verdadeira análise bioquímica das plantas a partir do céu. Para que tudo isto funcione em harmonia, o artigo detalha um fluxo de trabalho bem definido, que começa com o **Planeamento de Voo**, onde se definem a rota e a altitude. Em seguida, o drone decola para a **Aquisição das Imagens** georreferenciadas, registrando cada detalhe da área. Depois, através de **Processamento** em softwares especializados, centenas de fotos são unidas num mapa único e detalhado, o ortomosaico. Com este mapa em mãos, a **Análise em ferramentas GIS** transforma os dados em informações valiosas, identificando zonas de manejo. O resultado final são **Relatórios** e mapas precisos que guiam a aplicação de insumos de forma inteligente e econômica. O artigo conclui que, embora os drones já sejam uma realidade consolidada, o seu uso exige responsabilidade, sendo fundamental seguir as regras da ANAC, cuidar bem dos equipamentos e operar com segurança para garantir que esta fantástica tecnologia continue a trazer bons frutos para a agricultura brasileira.

Palavras-chave: VANT, drone, monitoramento agrícola, imagens, agricultura de precisão, regras da ANAC, projeto ARARA.