

Pulverização auxiliar

Entre os diversos usos na agricultura, o drone está se tornando uma ferramenta bastante útil para aplicação de defensivos químicos em áreas pontuais, onde pulverizadores terrestres e aviões são inviáveis



O emprego de Veículo Aéreo Não Tripulado (Vanta), popularmente conhecido por drone, terminologia que usaremos neste artigo, tem crescido no Brasil, especialmente no aumento de agricultura de precisão, englobando áreas correlatas como florestas de precisão e pecuária de precisão. Existe uma gama de aeronaves que são autônomas, semiautônomas ou remotamente operadas.

Diversas países estão bem evoluídos no uso de drone, entre eles: Estados Unidos, Israel, Japão, Coreia do Sul, Austrália, França, Inglaterra, Itália, Alemanha e África do Sul. Artigo publicado por este autor na Revista Cultivar Máquina, na década passada, já apontava o uso em larga escala de drone de pulverização do tipo helicóptero no Japão. No Brasil, os primeiros projetos com drone ocorreram na década de 1980, deitando o projeto Acauã (militar) e o projeto Helix (civil).

Além da componente de uma aeronave, o drone é composto de uma estação de controle em solo, um sistema de posicionamento global, e diversas op-

ções de equipamento acoplado com finalidades específicas.

De uma maneira geral, podemos classificar os drones em asa fixa (avião) ou rotativa, sendo que estas podem ser do tipo helicóptero convencional ou multirrotor. Quanto à motorização, podem ser movidas por combustível líquido ou por bateria elétrica.

Inúmeras tipos de câmeras para captura de imagem podem equipar o drone, entre elas: RGB, térmica, multiespectral, hiperespectral e de sensores ativos.

A reapresentação espectral do cultivo baseia-se em dois comprimentos de onda que apresentam relação direta com variáveis na planta: onda do espectro do vermelho (V), cuja refletância é menor em condições de maior quantidade de clorofila, e ondas do espectro do infravermelho (IV), cuja refletância é maior quanto maior for o acúmulo de MS na planta.

Hoje já existem no país diversas empresas com drone tipo avião, com moderna câmera acoplada, que permitem aumentar a produtividade do

cultivos anuais, identificar focos de doença e pragas, mapear falhas de adubação e irrigação, podendo, inclusive, gerar mapas de recomendação de ações corretivas.

Realizar o planejamento da construção de talhas (curvas de nível de alta precisão) para a irrigação de lavouras de arroz por inundação é um processo moroso e caro, mas os drones já chegaram neste segmento do agronegócio para auxiliar o produtor produtivo, como no planejamento das talhas de irrigação em lavouras de arroz (Figura 1).

Drones multirrotor também podem estar equipados com câmeras de precisão, para operar em situações que necessitam manobras menos velozes, contornar obstáculos em voo a baixa altura, decolagem e pouso na vertical, e imagem mais detalhada.

As câmeras do drone podem prestar relevante serviço na cultura perene. Na fruticultura, é possível acompanhar o desenvolvimento de cada planta, identificando inclusive redução de vigor em função de ataque de pragas. Na silvicultura, falhas de plantio, perda de mudas por seca ou geada e estimativas valiosas para as operações de inventário florestal são ferramentas já disponíveis hoje no Brasil.

Um grande avanço está sendo dado no setor de pulverização de produtos químicos, notadamente inseticidas, fungicidas e herbicidas. Drones multirrotor

podem fazer pulverização em focos de doença na cultura, substituindo a aplicação em área total, com economia significativa de produtos.

Pulverização de agroquímico já é conduzida com drone como o Pelicano, da empresa Skydrone, no Rio Grande do Sul. A primeira aplicação real conduzida por esta empresa foi feita no município de Pelotas no mês de agosto, exatamente 70 anos após a realização da primeira aplicação aeroagrícola, executada pelo piloto Clóvia Candiota naquela cidade.

Herbicida de ação rápida foi aplicado em campo para plantio direto de soja e arroz. O controle da vegetação foi rápido e muito uniforme. O drone aplicou em voo totalmente autônomo, com altura de três metros e faixa com cinco metros de largura, uma taxa de dez litros de calda por hectare, em apenas dez minutos.

Outra ação pioneira foi a primeira aplicação real de herbicida em área florestal em Otacílio Costa, em Santa Catarina. Herbicida de ação rápida e pré-emergente foram aplicados em diversas talhões de pinus, sempre com excelente controle de plantas daninhas. Neutro, devido à presença de reatores de colheita (toco e galho) e à topografia bastante acidentada, os voos foram realizados a cinco metros de altura.

Outra vantagem relevante tem sido a substituição de trabalhadores com pulverizadores manuais por drone autônomo. Desta forma, elimina-se o risco de exposição de trabalhadores a



Demonstração de pulverização localizada em manchas de infestação em soja, com drone Pelicano

agroquímico, permitindo a efetuar outras tarefas enquanto o drone pulveriza a lavoura.

Já é possível identificar oportunidades de aplicação complementar com drone. Aviação agrícola pulveriza lavoura com rapidez e precisão, mas ficam limitados em locais com obstáculos como rede elétrica e árvores dentro da lavoura. Neutro, pequenas áreas, o drone pode complementar a aplicação com precisão similar à de um avião.

Similarmente, pulverizadores terrestres tratam grandes áreas com precisão, mas alguns pontos da lavoura com solo encharcado, pedregoso ou outros obstáculos podem comprometer a qualidade do serviço. Para evitar que nees locais a doença e plantas daninhas se proliferem, o drone pode fazer aplicação pontual, mantendo toda a

lavoura saudável e produtiva. Demonstrações desta técnica foram realizadas em lavoura de soja na cidade de Palmeira (PR) e em lavoura de arroz, em Tubarão (SC).

Na atualidade, o órgão regulador Anac permite o uso de drone de pulverização com até 25 quilogramas (equipamento mais carga). Diante deste cenário, hoje é possível utilizar um drone tipo avião para mapear uma grande lavoura (por exemplo, mil hectares por dia), gerar mapas com o posicionamento de focos de plantas daninhas (por exemplo, 50 hectares de infestação) e pulverizar herbicida com drone multirrotor nees locais em dois dias. A economia de herbicida aérea de 95%, em relação à pulverização em área total. ■

Eugênio Passos Schröder,
Schröder Consultoria



Aplicação de herbicidas realizada com drone dotado de barras de aplicação de cinco metros de largura

Planejamento das faixas de irrigação de arroz com drone Maptor

