



O avanço dos drones

Criados com objetivos militares, os Vants – Veículos Aéreos Não Tripulados vêm sendo utilizados no Brasil por agroindústrias, empresas e, recentemente, fazendas, como instrumento de monitoramento e análise das lavouras.

Ariosto Mesquita



Parece até coisa de ficção científica saída das telas de cinema. E era bem isso algum tempo atrás. Hoje, porém, deixou de ser fantasia, mas manteve o caráter científico, com uma nova dimensão prática. Para espanto de muita gente, é cada vez maior o número de aeronaves não tripuladas sobrevoando as lavouras brasileiras. Quem vê pode pensar se tratar de um brinquedo ou hobby, como aeromodelismo. No entanto, é a mais recente ferramenta de apoio para agricultura de precisão, diferencial importante considerando o desafio de produzir cada vez mais, com eficiência e sustentabilidade.

No Brasil, esta máquina é chamada Vant – Veículo Aéreo Não Tripulado) ou “drone” (zangão, na língua inglesa), miniaturas derivadas dos aviões não tripulados produzidos de forma contínua pela indústria bélica há pelo menos 20 anos, principalmente nos Estados Unidos. Os primeiros a surgirem (em meados do século passado) funcionavam como aeronaves de inspeção, instrumento estratégico de espionagem norte-americana durante a chamada “guerra fria”. Na década de 1990, começaram a carregar armas e, na virada do século 20, passaram a ser utilizados em combate.

Nascidos como instrumentos de defesa e ataque, os drones agora ganham uma pacífica e nobre função: ajudar no aumento da oferta mundial de alimentos e demais produtos originários do campo. Há pelo menos um ano estes aparelhos monitoram extensas culturas industriais como eucalipto e cana-de-açúcar, registrando imagens de plantio, cultivo e corte. Nos últimos meses, passaram a ser vistos em fazendas, sobrevoando áreas de soja, milho e algodão.

O Brasil é um dos pioneiros no uso de drones na agricultura. Muitos agrônomos, administradores e empresários estão apostando a vida profissional na utilização destes aparelhos. Algumas empresas importam aparelhos, equipamentos de apoio e análise de dados, mas pelo menos uma dezena delas já constroem modelos no país, seja para comercialização ou utilização própria. Em sua aplicação básica, com o registro de fotos convencionais, um Vant permite que um produtor ou empresa rural faça avaliações visuais da evolução do cultivo, mapeamento de falhas no plantio ou na adubação, identificação de reboleiras, etc. Através de câmeras e recursos mais avançados, um drone pode substituir aviões ou satélites na produção de fotos georreferenciadas de propriedades rurais e de suas lavouras, permitindo o dimensionamento das áreas de reserva legal ou de proteção permanente. Suas imagens e dados permitem ao produtor rural gerar mapas topográficos e modelos para nivelamento e drenagem, medir a altura das plantas e condições gerais da lavoura, localizar plantas daninhas, infestações de pragas e até mesmo detectar deficiências de macronutrientes, como o nitrogênio.

Drone octocóptero

fotografa lavoura de milho safrinha no município de Sidrolândia, no Mato Grosso do Sul.



O pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Luciano Shozo Shiratsuchi, com um drone eBee.

“O potencial é enorme! Recentemente, com apenas 15 minutos de voo, fiz o mapeamento de clorofila em uma área de 120 hectares de feijão, coberta por pivô central, na Fazenda Lagoa Vermelha, em Sorriso, aqui no Mato Grosso”, revela o agrônomo e pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Luciano Shozo Shiratsuchi, responsável por estudos de sensoriamento remoto e agricultura de precisão na unidade. Esta, segundo ele, seria atualmente uma das principais virtudes deste instrumento para a agricultura de precisão, desde que seja possível a captação de imagens NIR (infravermelho próximo). “A clorofila está linearmente relacionada com a quantidade de nitrogênio na planta, portanto posso calcular a demanda deste macronutriente para a produção de um volume determinado de grãos por hectare de uma determinada lavoura. A clorofila também é um indicador de ren-

dimento, ou seja, me permite estabelecer a produtividade que vou obter em uma determinada área”, explica o pesquisador. No entanto, um eventual mapeamento de clorofila é considerado, por enquanto, uma função avançada de um Vant para a agricultura brasileira, sobretudo pela existência de poucos programas (softwares) capazes de auxiliar na leitura e interpretação das imagens. “Em todo o país, o uso dos drones no campo está, em sua maioria, limitado ao que o olho humano vê”, ressalta Shiratsuchi.

Esse trabalho hoje está sendo oferecido às propriedades rurais por um número crescente de pessoas físicas e jurídicas através da acoplagem de máquinas semiprofissionais aos Vants. Durante o voo, um operador controla o trabalho da aeronave e o acionamento da máquina fotográfica para a captação das fotos. Posteriormente, estas imagens são entregues ao produtor ou grupo agrícola. O trabalho que Shiratsuchi executa, ainda experimentalmente, no médio norte do Mato Grosso, exige tecnologia bem mais apurada, a começar dos drones. São máquinas mais robustas, com maior autonomia de voo e geralmente equipadas com sistemas de registro de imagens RGB (convencional) e NIR (infravermelho próximo) e que geralmente exige um software adequado para auxílio na leitura da imagem. “No nosso caso, assim como em todo o Brasil, este serviço ainda se encontra em fase de calibragem, de validação; ainda não se sabe, por exemplo, qual a altitude de voo correta para o mapeamento de nematoides ou de nitrogênio na lavoura”, admite.

A Embrapa Agrossilvipastoril ainda está em processo de aquisição de seu Vant. Por enquanto, trabalha em parceria com a empresa mato-grossense Soloplan-



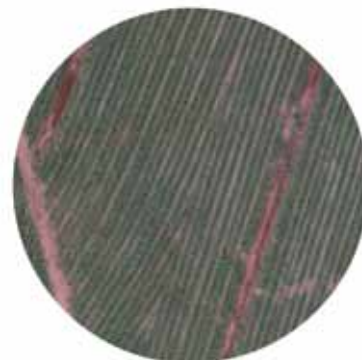
Ariosto Mesquita

Fotógrafo troca avião por drone

Durante os meses de dezembro de 2013 e janeiro de 2014, o fotógrafo Roberto Ajala alugou um avião para fazer imagens aéreas de 42 fazendas em Mato Grosso do Sul, propriedades parceiras no plantio de cana para a Usina Eldorado, da Odebrecht, em Rio Brilhante (MS). Para isso conseguiu um preço camarada: 280 reais/hora/voo, contra 700 de outras aeronaves particulares e entre 1,5 mil e 2 mil por um taxi aéreo. Nesse período, voou 17 horas para fazer o serviço. Gastou quase 5 mil reais com o aluguel da aeronave e cobrou 13 mil pelo trabalho completo (entregue através de apresentação em html).

A alegria de Ajala, porém, durou pouco. Dias depois, um acidente inutilizou o avião – não poderia mais alugá-lo. Foi quando ouviu comentários, dentro da pró-

Grosso modo, os drones em uso no campo estão limitados ao que o olho humano vê, mas alguns já enxergam em infravermelho.



Fotos Divulgação/XMrobots

ta, de Lucas do Rio Verde, que disponibiliza a aeronave importada eBee. O equipamento permite a tomada de fotos de alta resolução com funcionamento via GPS e sensores de movimento embarcado.

Negócio crescente

Quem também começa a utilizar a eBee é a Eldorado Brasil, a maior unidade industrial de celulose em linha única do mundo, localizada em Três Lagoas (MS). Há pelo menos um ano a empresa já utiliza Vants para monitorar as florestas plantadas próprias e de produtores parceiros. Com o eBee, a Eldorado procura aumentar a área de cobertura e trabalha em um software próprio para leitura e detalhamento das imagens. Serviço não vai faltar por lá. O monitoramento envol-

ve mais de 160 mil hectares cultivados com eucalipto, matéria-prima da celulose.

A operação de Vants no Brasil ainda não está regulamentada, mas a Anac – Agência Nacional de Aviação Civil exige registro de autorização de voo para as aeronaves não tripuladas no Brasil. No entanto, a ausência de uma rígida fiscalização, favorece a operação informal destes aparelhos. Até o final de fevereiro apenas cinco modelos estavam registrados. Um deles é o Echar 20 (em língua Tupi “ver, avistar”) desenvolvido em São Carlos (SP) e fabricado pela brasileira XMrobots, focado diretamente no mercado agrícola. Lançado em dezembro do ano passado, é indicado para cobertura de áreas de um a dois mil hectares. De acordo com a empresa, é adequado para agricultura

Imagem captada pelo drone Echar; parte do mosaico onde foram percebidas falhas no plantio; e zoom em alta resolução, para melhor observação destas falhas.

pria usina, sobre a utilização de drones em projetos da Odebrecht em Angola, na África. De tanto navegar em plataformas de compra e venda pela Internet, acabou encontrando um fabricante avulso de drones em Sorocaba (SP). Depois de negociar um pouco, pagou 25 mil reais por um Vant de oito hélices, com capacidade de se distanciar até 2,5 km do controle e voar a 50 km/hora. “Uma aeronave nestas configurações, similar a um Cinestar 8, importada ou fabricada por uma empresa brasileira, custa entre 30 mil e 40 mil, sem baterias”, calcula. Segundo ele, cada bateria custa mil reais e permite autonomia de voo de 15 minutos.

Ajala já fechou acordo para nova leva de imagens aéreas das lavouras de cana da Usina Eldorado e começou a apostar suas fichas no monitoramento de lavouras de grãos. Procurado pelo agrônomo Renato André Sena Souza e pelo produtor rural Rogério Luis Poiatti, operou um voo piloto de seu octocóptero em Sidrolân-

dia (MS), sobre a lavoura de milho safrinha (1.750 hectares) da Fazenda São José, arrendada em parte por Poiatti. Sócios em uma empresa de insumos na cidade, Souza e Poiatti gostaram do que viram e pensam em usar e até oferecer este serviço para outros agricultores da região, contratando o trabalho de Ajala. “De início será fundamental para detectar falhas no plantio e na adubação, mas vamos estudar a possibilidade de obtermos um software que ajude a fazer uma leitura mais completa das imagens”, disse o agrônomo.

O agricultor compactua com o sócio e também pensa na ampliação das possibilidades: “Quanto mais cedo identificarmos problemas, mais lucro teremos lá na frente; e quem sabe não conseguimos fazer, através dos drones, um amplo controle de aplicações de defensivos, reduzindo substancialmente nossos custos e aumentando a eficiência?”



Modelo Liberty, da PSG, em voo de detecção de falhas no plantio de cana-de-açúcar (ao lado).

de precisão (detecção de plantas invasoras, doenças, falhas no plantio, exposição de solos, conteúdo de palha) e para cálculos de previsão de produções. No seu portfólio, a XMobots – que atua no mercado de drones desde 2004 – oferece ainda um Vant mais potente para a agricultura: o Nauru 500 (em Tupi “herói, bravo”), próprio para atender áreas entre dois mil e 60 mil hectares, o que envolve demandas de fazendas agrícolas e pecuárias, usinas de cana-de-açúcar, cooperativas e áreas de plantio de florestas.

De acordo com o presidente da empresa, Giovanni Amianto, a agricultura foi a responsável pelo grande impulso de vendas de drones nos últimos dois anos, com pouco mais de 30% da demanda: “Em 2013, vendemos 13 aeronaves; já neste ano, até março, já foram sete unidades comercializadas”. Dentre os clientes estão usinas de cana no Sudeste e Centro-Oeste além de



fazendas de algodão e soja na Bahia e Maranhão. O preço básico do Echar 20 é R\$ 140 mil reais. O Nauru 500 parte de R\$ 220 mil e pode chegar próximo a R\$ 400 mil com a aquisição de opcionais (câmera infravermelho próximo, terminal remoto de comunicação, vídeo, telemetria, etc). Além do equipamento, a empresa também fornece software e treinamento específico para operadores.

Mercado promissor

De olho no potencial do mercado agrícola, empresas estrangeiras de tecnologia de ponta começam a aterrissar seus drones no Brasil. A mais recente é a norte-americana Trimble, que anunciou em abril a chegada do Vant UX5, voltado para a captação de imagens aéreas e mapeamentos. Desde 2012 no Brasil, a empresa de geoposicionamento tem equipamentos utili-

Alerta contra os oportunistas

Mesmo ainda em seus “primórdios”, a utilização de aeronaves não tripuladas no monitoramento de lavouras no Brasil já começa a acender debates. Discute-se, por exemplo, os riscos da operação, a necessidade ou não de habilitação para pilotos e principalmente a ética na prestação de serviços. “O produtor tem de ficar atento contra a picaretagem, pois tem gente vendendo alternativas e ferramentas para agricultura de precisão que na verdade revelam-se completas imprecisões”, alerta o diretor técnico da Aprosoja/MT, Luiz Nery Ribas. Ele não discute a funcionalidade da tecnologia dos drones para a agricultura, mas considera que a adesão no campo tem de ser gradual e responsável. “É uma ferramenta fantástica, mas ainda em desenvolvimento, portanto não é a salvação da lavoura”, avisa. Ribas desconfia

de promessas muito generosas na prestação de serviço de monitoramento aéreo nas áreas de cultivo: “Identificar nematoide não é fácil; quantificar pragas só mesmo com monitoramento *in loco*, por isso tenho dúvidas quanto à calibragem destes sistemas”.

Quem concorda com o diretor da Aprosoja MT é o administrador João Alexandre Ventorini, idealizador das aeronaves da PSG, em Campo Grande (MS). “Tem muito aventureiro prostituindo o mercado”, avisa. Segundo ele, o ideal é que o produtor rural investigue a idoneidade da empresa ao adquirir um drone ou contratar serviços. Além disso, adverte que “há uma parte obscura ainda não debatida” sobre a utilização de Vants: “Essas aeronaves têm potencial para serem usadas no bem ou no mal; podem ser verdadeiros mísseis nas mãos de criminosos”.

A agricultura foi responsável por um grande impulso na venda de drones nos dois últimos anos, com mais de 30% da demanda.

zados em mais de 140 países e espera iniciar as vendas do seu drone agrícola até o início do segundo semestre deste ano. “Estamos em fase final de registro da aeronave na Anac e assim que iniciarmos a comercialização, o agronegócio brasileiro terá uma ferramenta ágil nas mãos”, afirma o representante técnico de vendas da Trimble no Brasil, Rodrigo Lampert. Segundo ele, o equipamento oferecerá imagem NIR (infravermelho próximo), filtros e software adequados para detectar índices de matéria verde nas plantas, medir altura das plantas, detectar falhas em plantios, elaborar mapas topográficos, além de detectar evidências de plantas daninhas, insetos e nematoides.

A distribuição nacional será feita pela empresa Geo Agri que, de acordo com Lampert, ficará responsável em ministrar curso e fornecer, posteriormente, um certificado de piloto de UX5 ao comprador. O modelo é voltado para utilização, sobretudo, em áreas de plantio de grãos, cana e florestas.

Além das fabricantes comerciais nacionais e estrangeiras, há quem construa Vant para uso próprio na prestação de serviço ao produtor rural. É o caso da PSG Tecnologia Aplicada, empresa sediada em Campo Grande (MS). Em processo de registro junto à Anac, suas aeronaves, denominadas Liberty, já sobrevoam áreas de cultivo de cana-de-açúcar nas usi-



Divulgação/XMobots

Giovani Amianti, presidente da XMobots, junto a um modelo Echar 20, na catapulta de lançamento.

nas São Fernando, no município de Dourados (MS), e Santa Helena, em Nova Andradina (MS). O serviço prestado para as indústrias serve como uma espécie de laboratório para geração de material visando à validação de um software de leitura e interpretação de dados. O programa está sendo desenvolvido também em parceria com a Facom – Faculdade de Computação da UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. “O termo de cooperação estabelece a responsabilidade de professores e alunos no desenvolvimento do sistema e da empresa no fornecimento de computadores e equipamentos necessários para a parte de inteligência artificial. Ao final, o programa ficará de posse das duas partes”, explica a engenheira ambiental e gerente de Vants da PSG, Carla Fernandes de Barros.

Os drones da empresa sul-mato-grossense operam com peso médio de sete quilos, movidos a combustível de aviação, com autonomia de voo de 90 minutos, carregando uma câmera Sony semiprofissional com lente de 16 milímetros. Até que o software seja validado, o trabalho ainda se resume à fotografia digital convencional. “Hoje, entregamos imagens, mas em breve vamos oferecer ao cliente o que a imagem diz”, observa o administrador João Alexandre Ventorini, responsável pelo desenvolvimento e operação das aeronaves da PSG. O serviço de mapeamento fotográfico da PSG custa hoje ao interessado entre R\$ 2,00 e R\$ 8,00 por hectare, dependendo da distância, da área total a ser coberta e do nível de emergência do trabalho. **A**



Foto aérea feita pelas câmeras do Vant Liberty para mapeamento da APP do rio Sucuri, em Bonito (MT).

PSG Tecnologia Aplicada