

Um
mundo de
oportunidades

Volume 8
Origem: vegetal

AGRO INSIGHT



Institucional

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Presidente da República

CARLOS HENRIQUE BAQUETA FÁVARO

Ministro de Estado da Agricultura e Pecuária

IRAJÁ REZENDE DE LACERDA

Secretário-Executivo do Ministério da Agricultura e Pecuária

GUILHERME CAMPOS JÚNIOR

Secretário de Política Agrícola do Ministério da Agricultura e Pecuária

CARLOS GOULART

Secretário de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e Pecuária

LUIS RUA

Secretário de Comércio e Relações Internacionais do Ministério da Agricultura e Pecuária

PEDRO ALVES CORRÊA NETO

Secretário de Inovação, Desenvolvimento Sustentável, Irrigação e Cooperativismo do Ministério da Agricultura e Pecuária

CARLOS ERNESTO AUGUSTIN

Assessor Especial do Gabinete do Ministério da Agricultura e Pecuária

CARLA MADEIRA GONÇALVES SIMÕES DOS REIS

Chefe de Assessoria Especial de Comunicação Social do Ministério da Agricultura e Pecuária

4ª edição. Ano 2025

Elaboração, distribuição, informações:

Ministério da Agricultura e Pecuária

Secretaria de Comércio e Relações Internacionais

Departamento de Promoção Comercial e Investimentos - DPR

Coordenação-Geral de Gestão dos Adidos Agrícolas

Endereço: Esplanada dos Ministérios, Bloco D - 3º andar, Sala 300

CEP: 70043-900 Brasília - DF

Tel.: (61) 3218-2821 e-mail: divulgacao.scri@agro.gov.br

Editorial:

Priscilla Burmann

João Huguenin

Coordenação:

Carolina Eufemia Aquino de Sá

Ângela Pimenta Peres

Estella R. Borges de Brito

Jennifer Santos Costa

Jennya Silva Brito

Manoel Augusto Soares Junior

Marcel Moreira

Filipe Guerra

Equipe técnica:

Carlos Vitor Muller

Eduardo Sampaio Marques

José Guilherme Tollstadius Leal

Adriano Perrelli Pestana de Castro

Luciana Pich Gomes

Andrea Claudia Parrilla

Daniela de Moraes Aviani

Silvio Luiz Rodrigues Testaseca

Glauco Bertoldo

Nilton Antônio de Moraes

Paulo Márcio Mendonça de Araújo

Rodrigo do Espírito Santo Padovani

Leandro Diamantino Feijó

Jean Felipe Celestino Gouhie

Clóvis Augusto Versalli Serafini

Ricardo Zanatta Machado

Priscila Rech Pinto Moser

Rafael Mohana de Carvalho Refosco

Vanessa Medeiros de Jesus

Ana Lúcia de Paula Viana

Fabiana Villa Alves

Virgínia Arantes Ferreira Carpi

Ângelo de Queiroz Maurício

Bruno Cavalheiro Breitenbach

Marlos Schuck Vicenzi

Fernanda Vanessa Mascarenhas

Magalhães

Marco Aurélio Pavarino

Dalci de Jesus Bagolin

Ellen Elizabeth Laurindo

Adriane Reis Cruvinel

Frederique Rosa e Abreu

Warley Efrem Campos

Márcio Rezende Evaristo Carlos

Marco Túlio Santiago

Luiz Cláudio de Santana e Caruso

Rafael D'Aquino Mafra

Ana Carolina Miranda Lamy

Diego Leonardo Rodrigues

Juliano Vieira

Leandro Antunes

Permitida a reprodução sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citada a fonte e o sítio da Internet onde pode ser encontrado o original (www.gov.br/agricultura).

Catálogo na Fonte

Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Resumo

O AgrolInsight nasce do compromisso do Ministério da Agricultura e Pecuária com o fortalecimento da presença do agronegócio brasileiro no mercado internacional.

Desenvolvido pela Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (SCRI), com apoio dos adidos agrícolas presentes em 38 países, o material reúne análises estratégicas e oportunidades de negócios para produtores, exportadores e associações setoriais que buscam crescer de forma competitiva e sustentável.

Com base nas diretrizes do ministro Carlos Fávaro e sob a liderança do secretário Luis Rua, o AgrolInsight é resultado do esforço de uma equipe dedicada que acredita no potencial do Brasil como potência agroexportadora.

Este relatório é mais do que um compilado de dados — é uma ponte entre o agro brasileiro e o mundo.



INOVAÇÃO: POR DENTRO DA INDÚSTRIA DE DRONES AGRÍCOLAS DA TURQUIA

Data: 08/08/2025

Posto: Ancara/Turquia

Palavras-chave: mecanização; drones; inovação

Responsável: Diego Leonardo Rodrigues

SUMÁRIO:

O uso de drones na agricultura de precisão está crescendo, proporcionando maior eficiência produtiva. Os drones têm sido utilizados para monitoramento de culturas, índices hídricos, mapeamento do solo e pulverização. O mercado de drones agrícolas na Turquia começou em 2020 e dobrou em volume negociado a cada dois anos, atingindo US\$ 100 milhões em 2024. Inicialmente dominado por drones chineses, o país passou a desenvolver sua própria indústria, enfrentando a concorrência chinesa. A Turquia, conhecida por drones militares (como o Bayraktar TB2), está adaptando essa tecnologia para a agricultura. A Turquia ainda utiliza pouco os drones de pulverização de grande porte (acima de 40L). A nascente indústria brasileira de drones agrícolas pode exportar para a Turquia, aproveitando subsídios governamentais turcos para inovação tecnológica na agricultura.

O uso de drones na agricultura de precisão avança de forma consistente. Os produtores com capacidade de investimento têm experimentado ganhos de eficiência produtiva com este novo recurso.

A popularização do uso dos drones se deve a alguns fatores:

- 1 - Diminuição gradativa dos custos de produção dos drones, à medida que a demanda tem crescido;
 - 2 – Efetividade dos custos com drones em comparação ao custo da mão de obra e de operações agrícolas tradicionais;
 - 3 – Escassez de mão de obra em alguns casos;
 - 4 – Arranjos alternativos para baratear a implementação da tecnologia, como uso de drones de aluguel, prestação de serviços com drones e uso de drones no cooperativismo.
- Dentre as funções desempenhadas pelo drones estão o monitoramento de fases produtivas das plantas e de índices hídricos, mapeamento de solo e pulverização.

MERCADO

O mercado de drones agrícolas na Turquia iniciou em 2020, dobrando de tamanho a cada dois anos e chegando à marca de US\$ 100 milhões em 2024.

A comercialização foi dominada inicialmente pela importação de modelos leves da chinesa DJI.

À semelhança do que acontece no Brasil, a indústria local iniciou a produção nacional tendo que concorrer com a forte competição chinesa dentro de seu próprio país.

No mercado internacional, as classificações tarifárias de drones estão sendo implementadas. O capítulo 88.06 do sistema harmonizado de produtos/NCM pode servir de base para entender as exportações e importações de drones.

Listamos a seguir algumas das indústrias turcas atuando neste seguimento: Baykar Technologies, FlyTech UAV, Tarventa, Asisguard, Droneson, BTE Technology.

OPORTUNIDADE

A Turquia é reconhecida como um importante player da aviação não tripulada. Sua vocação inicial é de drones de uso militar e inteligência, porém mais recentemente a indústria turca tem direcionado esforços para adaptar as tecnologias militares para uso agrícola.

Por exemplo, a Baykar desenvolveu com tecnologia militar o Bayraktar TB2, reconhecido globalmente, e agora adaptou-o para a detecção precoce e combate a incêndios (<https://baykartech.com/en/fighting-forest-fires/>). A tecnologia integra o drone a outros recursos de combate a incêndio agroflorestal preexistentes, como aeronaves tripuladas, central de controle e monitoramento ambiental e unidades terrestres de combate à incêndios.

Figura 01 – O Drone Bayraktar TB2 integra modelos meteorológicos e monitora áreas de risco para incêndios por meio de leituras de infravermelho, diminuindo o tempo de reação.



Fonte: Baykar, 2025

Assim, novas tecnologias teriam aplicabilidade direta nas condições de estação seca do Brasil. Ademais, a ampliação da autonomia dos aparelhos tem recebido atenção da indústria militar, e devem ser gradativamente aplicadas aos drones agrícolas. Parâmetros como autonomia de voo, distância até o controlador do drone e capacidade de enfrentamento de eventos adversos estão sendo rapidamente aprimoradas.

Por outro lado, percebe-se que o uso de drones na Turquia tem se concentrado no uso de aeronaves menores, voltadas para agricultura de precisão. O uso de drones de maior porte de pulverização (acima de 40 litros) para grandes áreas cultivadas ainda precisa ser mais bem explorado. A jovem indústria dos drones agrícolas brasileiros pode explorar o mercado da Turquia como um destino para sua produção, levando em consideração os subsídios para a expansão tecnológica oferecidos pelo governo turco.