



# AL Drones

From **Aviation.** To **Drones.**

[www.aldrones.com.br](http://www.aldrones.com.br)

[contato@aldrones.com.br](mailto:contato@aldrones.com.br)



# Fazendo a Nova Aviação



Engenharia & Consultoria  
A Referência em Drones.



AL Drones





# Drones na Agricultura



Regulamentação Aeronáutica



AL Drones



# Agricultura 4.0

**“TI do campo”**

Operação & Tomada de Decisão baseada em Dados

Campo Conectado

*Internet of Things (IoT)*



# Agricultura 4.0

PRODUTIVIDADE  
RESPEITO AO AMBIENTE



# Agricultura 4.0

PRODUTIVIDADE  
RESPEITO AO AMBIENTE

## **Censo Agro 2017**

1,5 Mi produtores rurais acessam dados por dispositivos eletrônicos  
(crescimento 1900%)

# Drones

Mapeamento  
Agrícola

Pulverização  
Agrícola



Drones

A photograph of two men standing in a grassy field, holding a large, dark-colored drone. The man on the left is wearing a light blue polo shirt and jeans. The man on the right is wearing a light blue polo shirt, a wide-brimmed hat, and glasses. The drone is a large, multi-rotor aircraft with yellow accents. The background shows a vast, open field with trees in the distance under a clear sky.

64 Mi Hectares



# Drones

## Mapeamento Agrícola



### Sensores Multispectrais

Análise de saúde da plantação

Monitoramento de pragas

Otimização de fertilizantes / defensivos

# Drones

## Mapeamento Agrícola

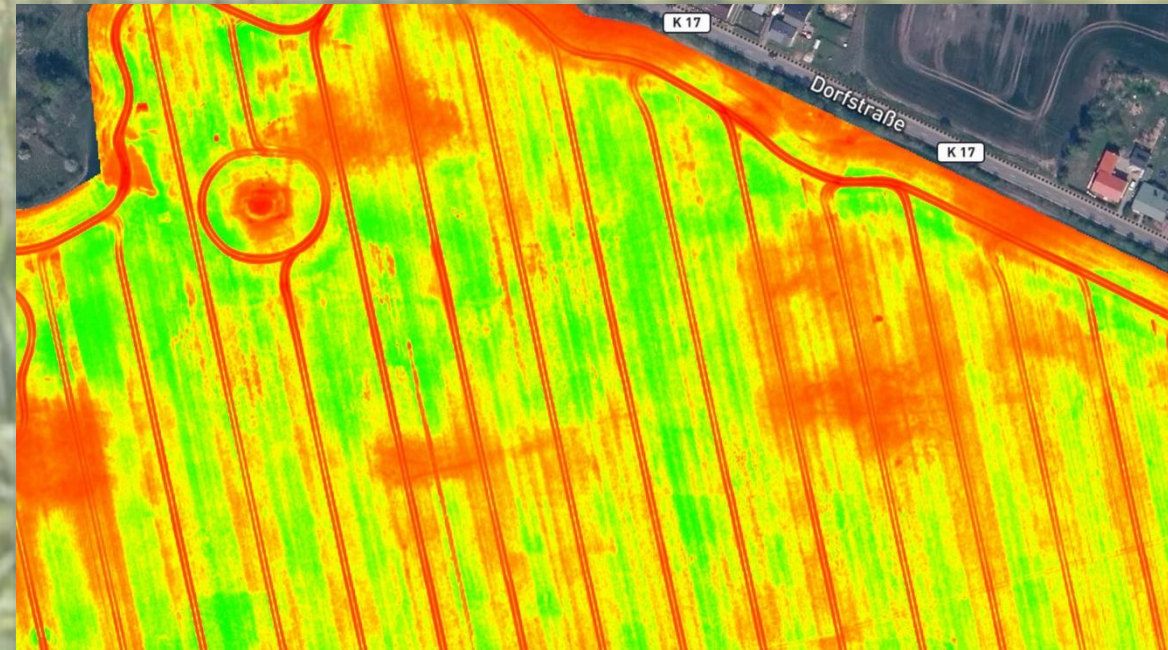


### Sensores Multispectrais

Análise de saúde da plantação

Monitoramento de pragas

Otimização de fertilizantes / defensivos



# Drones

## Aplicação de Defensivos



### **Pulverização Aérea**

Aplicação de precisão

Aplicação sem esmagamento de plantas

Áreas de acesso restrito (Mecan. Terrestre / Pulverização Costal)

Locais distantes de pistas agrícolas



XQ3303

# Regulamentação

Brasil

**RBAC-E 94 / ICA 100-40**

BVLOS (*Beyond Visual Line of Sight*)

Voo acima de 400ft

Classes 1 / 2 / 3





# Regulamentação

Autorização de Projeto



BVLOS  
*Beyond Visual Line of Sight*

Acima de 400ft



# Voo Profissional

CONTATO VISUAL	TETO	LICENÇA DE PILOTAGEM	ANAC	AUTORIZAÇÃO DE VOO
<b>CLASSE 3 (250g a 25kg)</b>				
<b>VLOS / EVLOS</b>	Abaixo de 400ft	Não Requerida	Cadastro SISANT	SARPAS
<b>VLOS / EVLOS</b>	Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>BVLOS</b>	Abaixo de 400ft	Não Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>BVLOS</b>	Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>CLASSE 2 (25kg a 150kg)</b>				
<b>VLOS/EVLOS/BVLOS</b>	Abaixo / Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>CLASSE 1 (Acima de 150kg)</b>				
<b>VLOS/EVLOS/BVLOS</b>	Abaixo / Acima de 400ft	Requerida	Certificação de Tipo (RBAC 21)	SARPAS

# Voo Profissional

CONTATO VISUAL	TETO	LICENÇA DE PILOTAGEM	ANAC	AUTORIZAÇÃO DE VOO
<b>CLASSE 3 (250g a 25kg)</b>				
VLOS / EVLOS	Abaixo de 400ft	Não Requerida	Cadastro SISANT	SARPAS
VLOS / EVLOS	Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
BVLOS	Abaixo de 400ft	Não Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
BVLOS	Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>CLASSE 2 (25kg a 150kg)</b>				
VLOS/EVLOS/BVLOS	Abaixo / Acima de 400ft	Requerida	Autorização de Projeto	SARPAS
<b>CLASSE 1 (Acima de 150kg)</b>				
VLOS/EVLOS/BVLOS	Abaixo / Acima de 400ft	Requerida	Certificação de Tipo (RBAC 21)	SARPAS



# Plano de Voo

**ANAC**  
AUTORIZAÇÃO DE PROJETO

**ANAC**  
REGISTRO AERONÁUTICO

**DECEA**  
ACESSO AO ESPAÇO AÉREO

# Autorização de Projeto

An aerial view of a city skyline, likely New York City, with a helicopter in the foreground. The helicopter is white with a black rotor hub and is flying towards the right. The city buildings are densely packed and extend to the horizon under a clear sky.

## ETAPA 1. Plano de Trabalho

*Concept of Operations*

*Base de Requisitos*

*Prazos e Relatórios*

## ETAPA 2. Relatórios Técnicos

*Meios de Cumprimento (MoC)*

*Descrição Técnica*

*FHA*

*Proposta de Ensaios*

## ETAPA 3. Ensaios em Voo

## ETAPA 4. Ensaios ANAC

# Autorização de Projeto

An aerial photograph of a winding road through a lush green valley. The road curves through fields and forests, leading towards distant mountains under a clear blue sky. The foreground shows the top of a vehicle's dashboard with a black vertical post and a black cylindrical sensor.

## PRIORIDADE 0

Compreensão do *Rationale* de cada requisito

## PRIORIDADE 1

Leitura dos requisitos, adequando-os à realidade da operação

## PRIORIDADE 2

Meio de cumprimento dos requisitos, considerando projeto & operação da RPA.  
Formas equivalentes de demonstrar a segurança

# Autorização de Projeto



**Ensaio ANAC**  
Ensaio em voo para Certificação Aeronáutica  
Proposta de Ensaio e Relatórios de Certificação



# Autorização de Projeto



**Publicação do DADS**

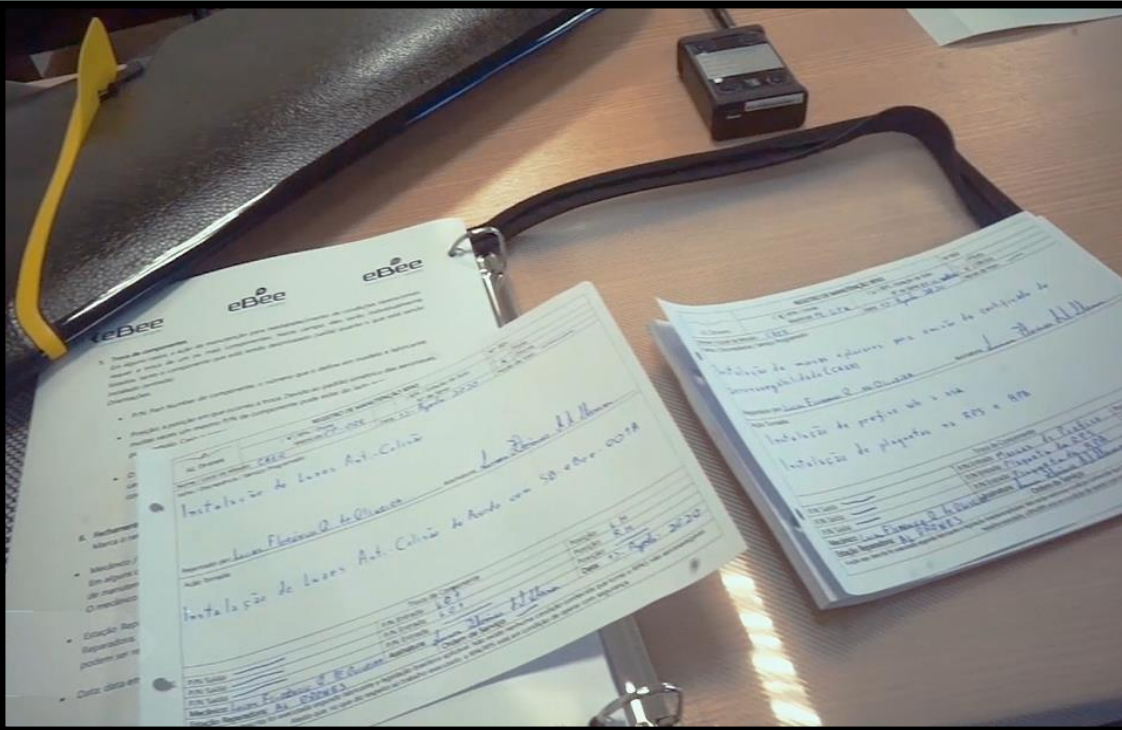
*Design Authorization Data Sheet*

# Autorização de Projeto

Detentor da autorização	Modelo	Especificações Técnicas (DADS)	Data	Classe RPA	Tipo de aprovação
ENERGIAS – Assessoria em Sistemas de Energia e Comércio Ltda	ENERGIAS RPAS-112	ERPAS-5733896-00	10/06/2021	Classe 3	Operação BVLOS.
XMOBOTS AEROESPACIAL E DEFESA LTDA	Echar 20D	ERPAS-5403080-00	10/03/2021	Classe 3	Operação BVLOS acima de 400 pés
XMOBOTS AEROESPACIAL E DEFESA LTDA	Arator 5B Arator 5C	ERPAS-1815080-03	07/04/2021	Classe 3	Operação acima de 400 pés; e Operação BVLOS.
SANTIAGO & CINTRA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	Sensefly eBee Classic	ERPAS-2869676-00	15/04/2019	Classe 3	Operação BVLOS.
SANTIAGO & CINTRA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	Sensefly eBee Classic RTK				
SANTIAGO & CINTRA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	Sensefly eBee Plus	ERPAS-2869808-00	15/04/2019	Classe 3	Operação BVLOS.

Publicação do DAD  
*Design Authorization*

# Registro Aeronáutico



**CAER**

*Certificado de Aeronavegabilidade Especial para RPA*

Mais de 30 Certificados Emitidos na ANAC

Aeronaves autorizadas para voo BVLOS

# Acesso ao Espaço Aéreo

## SARPAS

*Solicitação de Acesso de Aeronaves Remotamente Pilotadas*

Linha de Visada: VLOS / EVLOS / BVLOS

Altura: Abaixo / Acima de 400ft









Tornando o BVLOS possível, hoje.

## Desafios para o Futuro



Integração ao Espaço Aéreo

Voo sobre pessoas





# AL Drones

From **Aviation.** To **Drones.**

[www.aldrones.com.br](http://www.aldrones.com.br)

[contato@aldrones.com.br](mailto:contato@aldrones.com.br)