

Principais Aspectos para Obtenção de CAVE para VANTs

Um Exemplo Prático

MundoGEO#Connect LatinAmerica 2013
18 a 20 de Junho
São Paulo (SP) Brasil

Fábio Henrique de Assis
Diretor de Certificação
fabio.assis@xmobots.com

São Paulo – 19/06/2013

Agenda



- A Empresa
- RPAs
- CAVE pela XMobots
- Fechamento

- **A Empresa**
- RPAs
- CAVE pela XMobots
- Fechamento

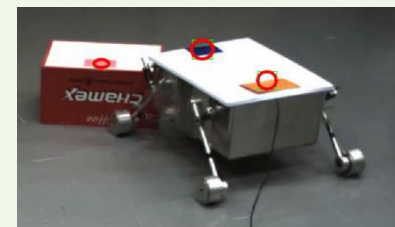
A Empresa



➤ Negócio

- Desenvolvimento, fabricação, treinamento, manutenção e operação de **Sistemas Não Tripulados**

➤ XMobots = “X” (Ar, Terra ou Água) + “Mobots” (*Mobile Robots*)



➤ Equipe Interna (19)

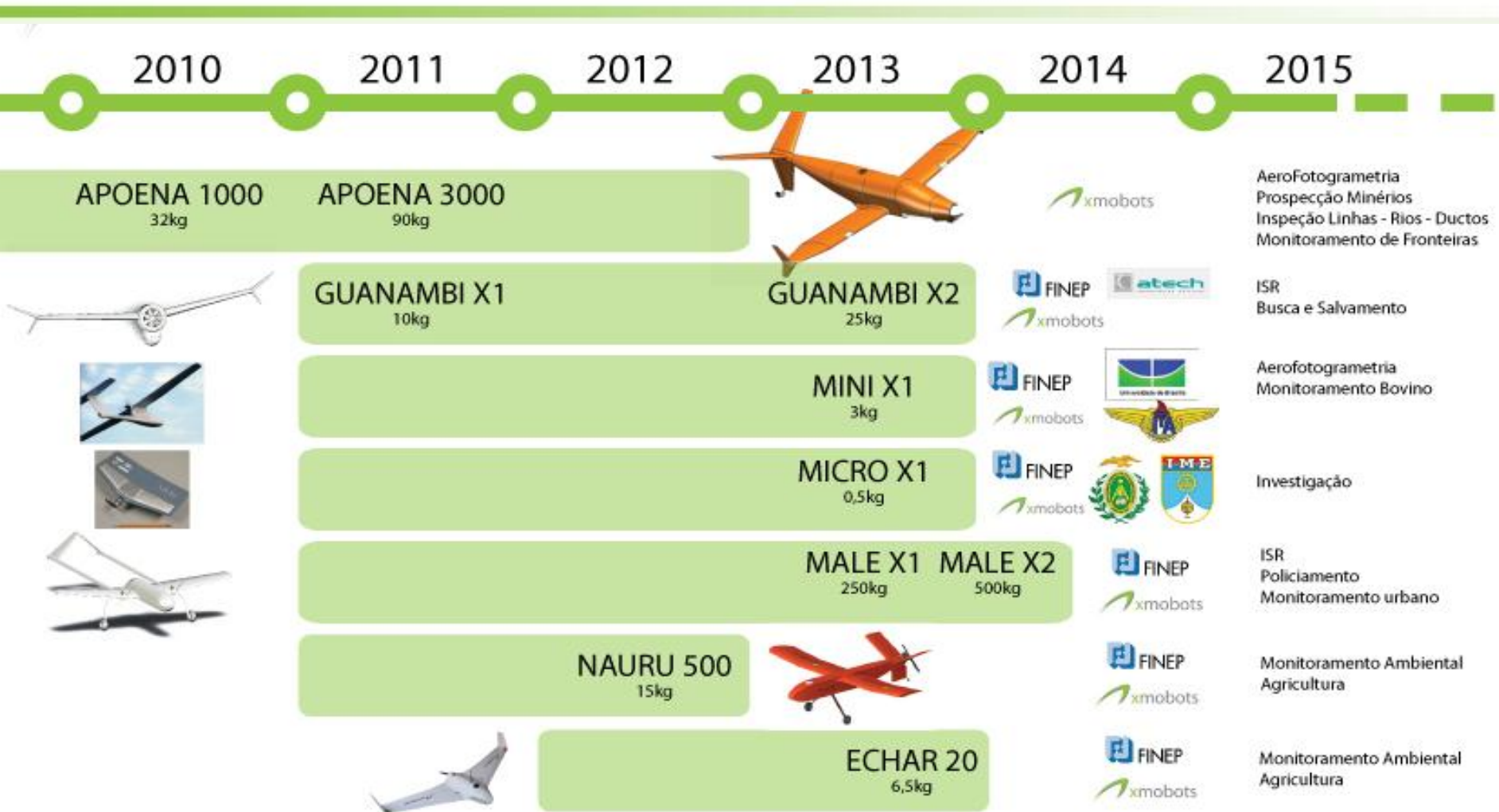
- ADM, P&D e Produção

➤ Equipe Externa

- P&D no IME, UFRN, UFAL, ITA e UNB

A Empresa

P&D



Produtos e Projetos de P&D: RPAS de 500g a 250kg

A Empresa

Produtos



➤ RPAS



Echar 20A

- MTOW: 6.5 kg
- Autonomia: 45 min
- Range: 10 km



Nauru 500A

- MTOW: 15 kg
- Autonomia: 5 h
- Range: 30 km



Apoena 1000B

- MTOW: 32 kg
- Autonomia: 8 h
- Range: 60 km

➤ Serviços

- Engenharia
- Imagens Aéreas

Agenda



- A Empresa
- **RPAs**
- CAVE pela XMobots
- Fechamento

RPAs

Definições

➤ RPA – Remotely Piloted Aircraft

– Aeronave remotamente **pilotada**

- Sem piloto à bordo
- Nunca opera autonomamente

– Piloto monitora todo o voo



➤ RPAS – Remotely Piloted Aircraft System

– Sistema composto por:

- RPA
- Estação de Controle
- Terminal de Dados
- Carga Útil
- Outros elementos...

RPAs

Definições

➤ Aeromodelos x RPAs



➤ Aplicação:

- Usado para hobby
- Dentro de clube de aeromodelismo

➤ Projeto:

- É um brinquedo



- Não usado para hobby

- É uma **aeronave**

RPAs

Aplicações

➤ Militares

- Principal uso no mundo
- Padrões de certificação militar



➤ Cívís

- Padrões de certificação civil
- Proibida em diversos países



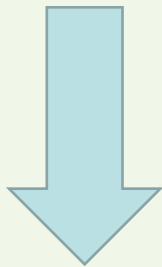
Maior Potencial
de Mercado



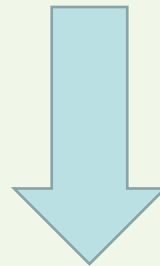
RPAs

Operação

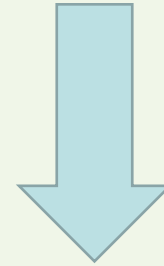
- No Brasil, as operações são regulamentadas pela:



SEGURANÇA



DATALINK



ESPAÇO AÉREO

Agenda



- A Empresa
- RPAs
- **CAVE pela XMobots**
- Fechamento

CAVE pela XMobots

Histórico



➤ Início em maio de 2010

- Não existiam regras específicas de certificação para VANTS

– Regulamentação em vigor:

- AIC nº 29/09 – DECEA
 - Objetivo: uso do espaço aéreo
- AIC nº 21/10 – DECEA
 - Atualizações no documento anterior

– Reuniões iniciais junto à ANAC:

- Apresentação do VANT
- Descrição dos Objetivos
- Proposta de Certificação

BRASIL DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES AV GENERAL JUSTO, 160 – 2º AND. - CASTELO 20021-130-RIO DE JANEIRO – RJ TEL: (5521) 21016		AIC N 29/09 19 NOV 2009
BRASIL DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES AV GENERAL JUSTO, 160 – 2º AND. - CASTELO 20021-130-RIO DE JANEIRO – RJ TEL: (5521) 21016320		AIC N 21/10 23 SEP 2010 AFTN: SBRJGYC FAX: (21) 21016198
1 DISPOSIÇÃO		
1.1 FINALIDADE		
A pre: apresentar as inform: aéreo brasileiro.		
VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS		
1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES		
1.1 FINALIDADE		
A presente Circular de Informações Aeronáuticas (AIC) tem por finalidade apresentar as informações necessárias para o uso de veículos aéreos não tripulados no espaço aéreo brasileiro.		



Apoena 1000B

CAVE pela XMobots

Histórico



- Proposta de Certificação Apresentada
 - Processo baseado no já existente na FAA:
 - **Special Airworthiness Certification**
 - *Certification for Civil Operated Unmanned Aircraft Systems (UAS) and Optionally Piloted Aircraft (OPA)*
 - Propósitos:
 - Pesquisa e Desenvolvimento
 - Treinamento de Tripulações
 - Pesquisa de Mercado
 - CAVE (Certificado de Autorização de Voo Experimental)
- Restrições Adicionais:
 - Operação em áreas remotas (baixa dens. populacional)
 - Operação em espaço aéreo segregado (NOTAM)



CAVE pela XMobots

Histórico



➤ O que deveria ser feito:

- Lista de documentos
 - Manuais do Equipamento
 - Especificações Técnicas
 - Relatório de Análise de Riscos
 - Descrição da Tripulação
- Certificação do datalink junto à ANATEL
- Registro da Aeronave no RAB
 - Marca reservada: “PP-XJT”
 - Contratação de Seguro RETA
 - Impossibilidade de contratação de seguro para VANTs
 - Solução: contratação após um ano de tentativas
- Visita Técnica e Demonstração



CAVE pela XMobots

Contexto Atual



➤ Em 2012...

- **Abr/2012:** XMobots lança o Nauru 500A no LAAD 2012



- **Out/2012:** ANAC publica a IS nº 21-002
 - Emissão de CAVE para VANTs

	INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS IS Nº 21-002 Revisão A
Aprovação:	Portaria nº 2.031/SAR, de 4 de outubro de 2012, publicada no Diário Oficial da União nº 194, S/1, pág. 26, de 5 de outubro de 2012. Retificada no Diário Oficial da União nº 205, S/1, pág. 1, de 23 de outubro de 2012.
Assunto:	Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Veículos Aéreos Não Tripulados Origem: SAR/GTPN
1. OBJETIVO	Esta Instrução Suplementar – IS visa orientar a emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental com base no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 21 – RBAC 21 para Veículos Aéreos Não Tripulados – VANT.

- **Nov/2012:** XMobots entra com pedido de CAVE com base na IS 21-002 para o Nauru 500A

CAVE pela XMobots

Contexto Atual



➤ Modelo em Avaliação



Nauru 500A

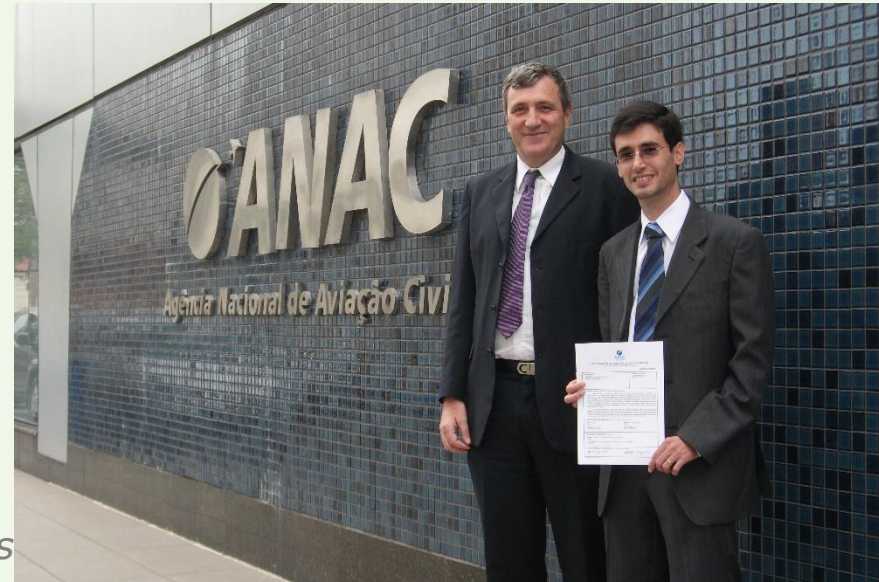
CAVE pela XMobots

Contexto Atual



➤ Em 2013...

- Mai/2013: XMobots obtém o **1º certificado para um VANT Brasileiro**
 - RPA Nauru 500A
 - Fins de Pesquisa e Desenvolvimento
 - Operação no alcance visual
 - Operação em Áreas Remotas
 - Operação em espaço aéreo segregado



CAVE pela XMobots

Próximos Passos



➤ CAVE

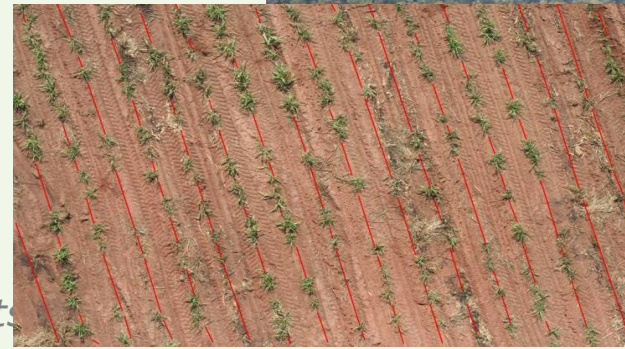
- Além da Linha Visual
- Outras Aeronaves
- Outros propósitos:
 - Pesquisa de Mercado
 - Treinamento de Tripulações

Echar 20A



➤ Operações Comerciais

- Áreas Remotas
- Espaço Aéreo Segregado



Certificação de VANTs

Desafio



➤ No Futuro...



Operação de VANTs sobre áreas urbanas

- Combinada com padrões militares para VANTs?
 - NATO STANAG 4671 / 4586

- Certificação compatível com a existente para aeronaves tripuladas:
 - SAE ARP 4754 / 4761
 - RTCA DO 178 / 160



e de Espaço Aéreo Controlado

Agenda



- A Empresa
- RPAs
- CAVE pela XMobots
- **Fechamento**

- VANTs não são Aeromodelos
 - Devem cumprir com requisitos de certificação
- Obtenção do CAVE é apenas o primeiro passo rumo às aplicações comerciais
- Envolvimento da ANAC no projeto contribuiu para melhorias do produto
- Desafio: desenvolver VANTs de acordo com padrões aeronáuticos, mantendo o produto competitivo