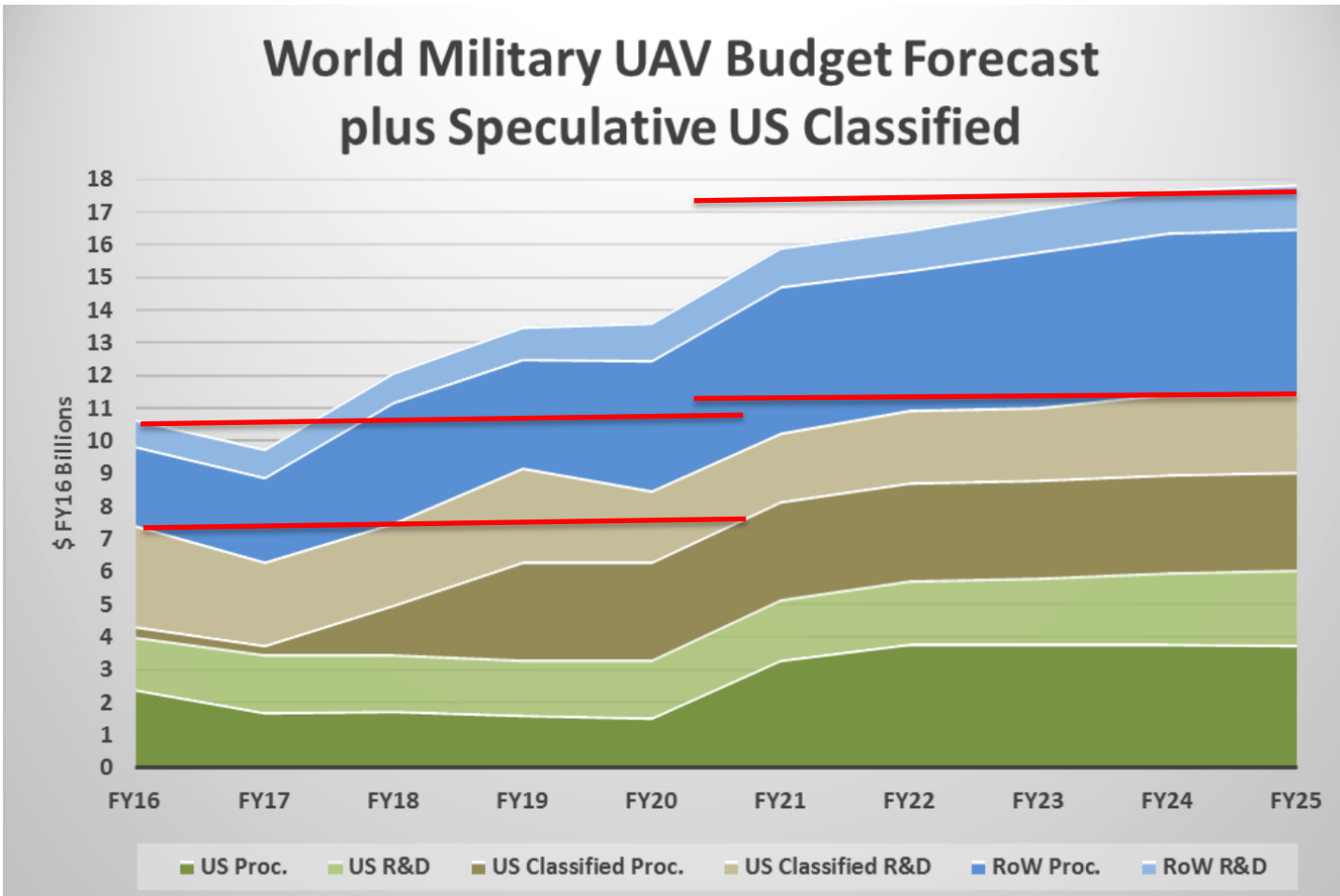


**COMISSÃO DE RELAÇÕES EXTERIORES
E DEFESA NACIONAL
CÂMARA DOS DEPUTADOS**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA
REGULARIZAÇÃO DE VEÍCULOS AÉREOS NÃO
TRIPULADOS**

**Nei Salis Brasil Neto
Diretor Presidente
Brasília, 24 de novembro de 2015**

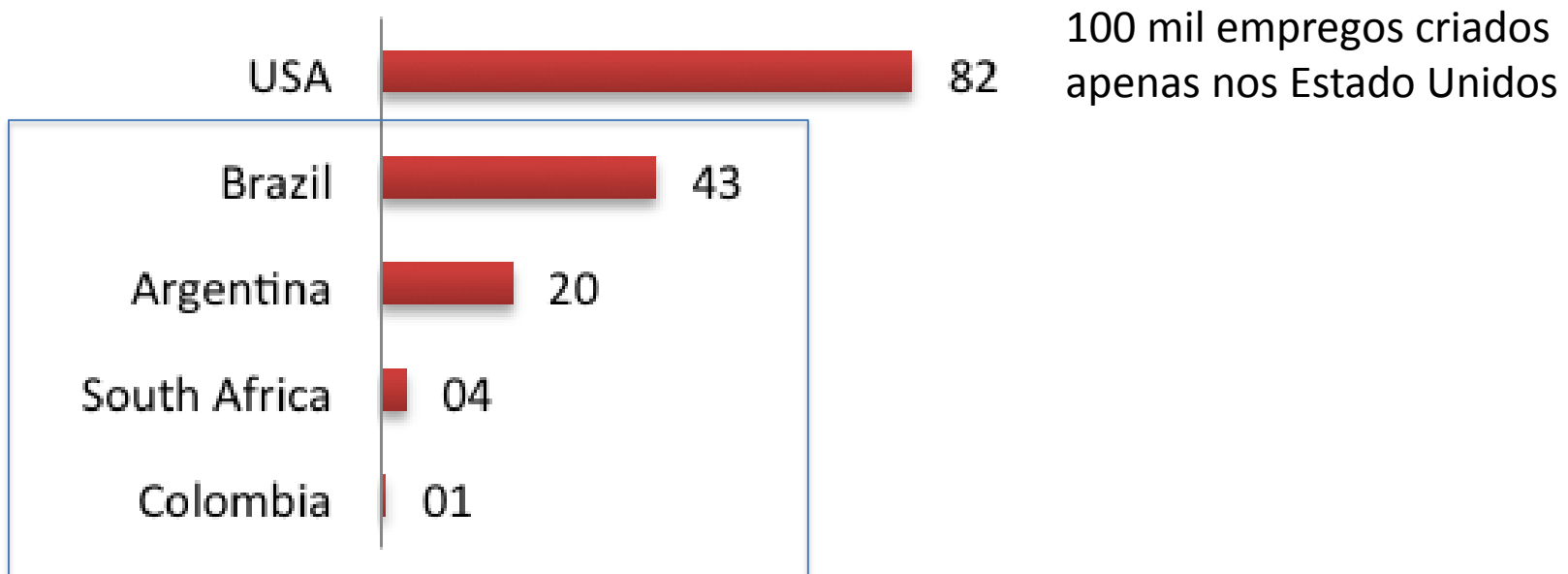
O Grande Mercado dos VANTs



**Estados Unidos
devem manter 65%
do Mercado
Mundial**

O Impacto no Setor Privado de VANTs

Impacto no Setor Privado U\$ Bi - 10 Anos



Dados obtidos da AUVSI (2013)

Extrapolações para outros países além dos Estados Unidos da América

Como se Aprova um VANT nos Estados Unidos:

Special Airworthiness Certificate (SAC) – applicants must be able to describe how their system is designed, constructed, and manufactured, including engineering processes, software development and control, configuration management, and quality assurance procedures used, along with how and where they intend to fly.

A UAS type and airworthiness certificate in the Restricted Category (14 CFR § 21.25(a)(2) and § 21.185) for a special purpose or a type certificate for production of the UAS under 14 CFR § 21.25(a)(1) or § 21.17. For more information, please contact the Los Angeles Aircraft Certification Office at 562-627-5200.

Consultado em 24 de Novembro de 2015:

https://www.faa.gov/uas/civil_operations/

Autoridade Estadunidense - FAA

Hoje, nos Estados Unidos, existem:

- Apenas **10 Projetos** de Tipo sendo Certificados pela FAA!
- Apenas 2 Certificados de Tipo emitidos para Fabricantes Locais



Puma, 10 kg



ScanEagle, 20 kg

E em outros países:

- A França, por sua vez, através do Decreto de 11 de Abril de 2012, Anexo II, Capítulo II – Aeronavegabilidade, Item 2.3 e 2.4, menciona explicitamente que RPAS fabricados em série, independentemente de seu peso de decolagem, deve ter seu Projeto de Tipo aprovado mediante Certificado de Tipo.
- A Itália, através da ENAC, emitiu o regulamento intitulado Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto, 1a. Edição, de 16 de Dezembro de 2013. Em seus Art. 9, item (8) e Art. 8, item (4) tal regulamento explicita que RPAS fabricados em série, independente de peso de decolagem e características de operação devem ter seu Projeto de Tipo aprovado mediante Certificação de Tipo.
- A Suécia, por sua vez, por intermédio do The Swedish Transport Agency's Statute book, TSFS 2009:88, AVIATION, Series GEN, The Swedish Transport Agency's regulations on unmanned aircraft systems (UAS), Adopted on 14 October 2009, Seções 63, 64, 65 e 66 também requer a Certificação de Tipo independente do peso de decolagem da ARP.
- O Reino Unido, conforme o Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace – Guidance, CAP 722, Chapter 2 - Approval Requirements Map, Table 2 - UAS Approval Categories, também requer Certificado de Tipo para RPAS de qualquer peso de decolagem.
- Não diferente ocorre com as regulamentações da Áustria, através das quais a autoridade local requer Certificado de Tipo para RPAS independentemente de seu peso de decolagem.

Os Principais Concorrentes no Mercado Internacional

Insitu - <http://www.insitu.com> : estadunidense, 800 funcionários, U\$ 290 Mi em vendas em 2009, é uma unidade de operação independente da **Boeing** (U\$ 86Bi em receitas em 2013), estritamente focada em Aeronaves Remotamente Pilotadas.

AeroVironment (NASDAQ: AVAC)- www.avinc.com : estadunidense, 768 funcionários, U\$ 194 Mi em vendas em 2013, sendo 80% em Aeronaves Remotamente Pilotadas, possui ações negociadas na **Nasdaq**.

Elbit (NASDAQ: ESLT) – www.elbitsystems.com : israelense, 11674 funcionários, U\$ 2.9 Bi em vendas em 2013, possui uma unidade de negócios voltada para Aeronaves Remotamente Pilotadas.

Os Principais Concorrentes no Mercado Internacional

Israel Aerospace Industries – www.iai.co.il : estatal israelense, 16000 funcionários, U\$ 3.44 Bi em vendas em 2011, possui uma unidade de negócios, chamada Malat, voltada para Aeronaves Remotamente Pilotadas.

Airbus Defence & Space - <http://airbusdefenceandspace.com> : é uma das unidades de negócios do Conglomerado Europeu Airbus (€ 63 Bi em receitas em 2013). Possui uma área de Aeronaves Remotamente Pilotadas, com presença no Brasil e na América Latina.

Outras:

- Lockheed Martin Corp. (Estados Unidos)
- Northrop Grumman Corp. (Estados Unidos)
- Denel (África do Sul)
- General Atomics (Estados Unidos)
- Safran (Europa/Estados Unidos)
- Textron (Estados Unidos)
- Aeronautics (Estados Unidos)
- ...

Panorama Geral

- Consolidação dos VANTs na área de Defesa e início tímido na área privada para a próxima década (Teal Group)*
- Grande impacto econômico dos VANTs no Setor Privado é estimado nos Estados Unidos (AUVSI): U\$ 80 Bi em 10 anos (Contraste com o Teal Group)
- Business Intelligence aponta que o setor civil crescerá com CAGR de 19% na próxima década, chegando a ¼ do mercado em 2024: U\$ 3.5 Bi/ano
- Apesar de inúmeros players no setor (n x 100), muito poucas empresas estão efetivamente fazendo negócios, tanto no setor de governo, quanto no setor privado
- Um grupo seletivo de empresas como Boeing/Insitu, AVINC, LMCO, NG, Elbit, Raphael, Aeronautics e IAI lideram o setor de Defesa
- No setor privado, um grupo seletivo de novos entrantes se apresenta (low end) no mercado: DJI (China, > U\$ 200 Mi/ano) e Sensefly (Suíça) crescem vertiginosamente

Panorama Geral

- Grandes corporações de diferentes setores apostam no setor privado, esperando significativas barreiras de entrada e adequado nível de consolidação/competição:
 - Lockheed Martin aposta em um quadricóptero de 4 kg para o setor privado
 - Airbus mantém linha de helicópteros abaixo de 30 kg
- Google, Facebook, Amazon, DHL investem no desenvolvimento de negócios baseados em VANTs.
- Fabricantes tradicionais começam a expandir seus negócios para países/regiões menos regulados.
- **É consenso que o setor privado será alavancado pelas Indústrias Agropecuária, Energia, Mineração, Utilities e Mídia.**

No Brasil

- Governo Brasileiro tem feito investimentos significativos via MCTI/FINEP, MDIC/BNDES, MME/ANEEL e MD/Forças Armadas na tecnologia de VANTs nos últimos 15 anos:

Projeto VANT FINEP-MD
2005-2013



VANT VT-15 do Exército Brasileiro
2008-2010

No Brasil

- Empresas Brasileiras já exportam VANTs para outros países no Setor de Defesa.

FT-100 do Exército Brasileiro
2009->



VANT MD
2009 ->

No Brasil

- Os primeiros VANTs para aplicações privadas começam a ser desenvolvidos.

FT-200FH – ANEEL/CELESC:

Agricultura
Setor Elétrico
Óleo e Gás
Correios



No Brasil

- A Indústria Brasileira de VANTs, representada pela AIAB e pela ABIMDE, possui 8 empresas associadas:
 - FT Sistemas S.A. – São José dos Campos
 - Xrobotz – São Carlos
 - Avibrás S.A. – São José dos Campos
 - Embraer – São José dos Campos
 - Santos Lab – Rio de Janeiro
 - BR VANT – Mogi das Cruzes
 - Avionics – São Paulo
 - Gyrofly – São José dos Campos

Brasil – Aplicações nos Projetos Estratégicos

- SISFRON - Sistema de Monitoramento de Fronteiras – Exército Brasileiro
- PROTEGER – Proteção de Estruturas Estratégicas Terrestres – Exército Brasileiro
- OCOP – Obtenção da Capacidade Operacional – Exército Brasileiro
- SisGAAz – Sistema de Monitoramento da Amazônia Azul – Marinha do Brasil
 - VANT SisGAAz
- Construção do Núcleo do Poder Naval – Marinha do Brasil
 - VANT Embarcado
 - VANT de Fuzileiros Navais

Premissa para Construção da Indústria Brasileira de VANTs

- Aproveitar e Manter os Investimentos Governamentais (MCTI/MD/MME/MDIC) e Privados para:
 - Equipar os Projetos Estratégicos Brasileiros com Tecnologia Nacional, desenvolvendo:
 - Produtos para o Mercado Internacional
- Sob pena de:
 - Os milhares de VANTs que voarão pelos céus brasileiros serem estrangeiros
 - A Indústria Brasileira ser esmagada por concorrentes Estrangeiros
 - O potencial exportador da Indústria Aeronáutica Brasileira não ser acompanhada pelo Setor de VANTs
- Qual o papel da ANAC na Construção de uma Indústria Brasileira de VANTs Competitiva Mundialmente?

Qual o Papel da ANAC na Construção de Indústria Brasileira de VANTs competitiva mundialmente?

- Manter o ambiente regulatório que dá as bases para atuação global da Indústria Aeronáutica Brasileira:
 - Respeito à Convenção de Chicago
 - Respeito ao Código Brasileiro de Aeronáutica
 - Alinhamento com os Ambientes Regulatórios dos Principais Mercados Internacionais (Estados Unidos, Reino Unido, França, Itália), o que possibilita que a Indústria Local acesse esses mercados, e todos os outros que adotam padrões e normas similares.
 - Alinhamento com os Acordos Bilaterais de Aviação Civil vigentes do Brasil com outros Países, o que possibilita a exportação de aeronaves civis.

Análise do RBAC-E 94

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

Análise do RBAC-E 94

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

- A Regulamentação de Aviação Civil normalmente cobre assuntos, tais como:

Certificação de Produtos

Autorização de Operadores e Prestadores de Serviços Públicos

Pessoal de Aviação Civil e Escolas de Aviação Civil

Certificação de Fabricantes e Empresas de Manutenção

Regras de Operação e Tráfego Aéreo

Análise do RBAC-E 94

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

- A Regulamentação de Aviação Civil normalmente cobre assuntos, tais como:

Certificação de Produtos -> Indústria Aeronáutica

Autorização de Operadores e Prestadores de Serviços Públicos

Pessoal de Aviação Civil e Escolas de Aviação Civil

Certificação de Fabricantes e Empresas de Manutenção

Regras de Operação e Tráfego Aéreo

Fonte: FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, e 14 de Setembro de 2015

Análise do RBAC-E 94

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

- A Regulamentação de Aviação Civil normalmente cobre assuntos, tais como:

Certificação de Produtos -> Indústria Aeronáutica

Autorização de Operadores e Prestadores de Serviços Públicos

Pessoal de Aviação Civil e Escolas de Aviação Civil

Certificação de Fabricantes e Empresas de Manutenção

Regras de Operação e Tráfego Aéreo



Apesar de não serem tratados aqui, estes assuntos merecem igual atenção vis-à-vis a proposta de RBAC-E 94

Análise do RBAC-E 94 – Foco na Indústria Aeronáutica

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

Do Embasamento Legal:

A proposta de regulamento em análise prevê a obtenção de Certificado de Aeronavegabilidade a partir de “aprovação de projeto”, sem aprovação de Projeto de Tipo e Certif, excetuando-se para aeronaves com propósitos experimentais.

Ocorre que o Código Brasileiro de Aeronáutica prevê, no § 2º do Art.68, que

A emissão de certificado de homologação de tipo de aeronave é indispensável à obtenção do certificado de aeronavegabilidade.

Tem-se, portanto, que a obtenção de um Certificado de Aeronavegabilidade para propósitos não experimentais, sem a prévia certificação de homologação de tipo, é contrária a Lei de regência, independente do peso de decolagem da RPA ou da abrangência de sua operação (VLOS ou BVLOS). Tal inobservância da Lei gera uma crise de legalidade.

Análise do RBAC-E 94 – Foco na Indústria Aeronáutica

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

Da provisão de Certificação de Tipo de Aeronaves Remotamente Pilotadas em Regulamentos Internacionais

...

O Documento da ICAO Doc 10019 AN/507 , quanto à Certificado de Tipo de RPAS, traz que:

4.1.2 It is assumed that existing processes and procedures applied to traditional, manned aircraft type design approval (e.g. type certification and supplemental type certification), production approval, continuing airworthiness and modifications/alterations of aeronautical products are also applicable to RPAS, to the maximum extent practicable.

...

Análise do RBAC-E 94 – Foco na Indústria Aeronáutica

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

Do Acesso aos Acordos Bilaterais de Certificação Aeronáutica e da Importância para Exportação – Ex. Brasil – Estados Unidos:

...

O Acordo entre os Estados Unidos da América e a República Federativa do Brasil para a Promoção da Segurança da Aviação, assinado em 22 de Março de 2004 e promulgado pelo Decreto no. 5.745, de 4 Abril de 2006, prevê que:

*2.1.5 Airworthiness Certification. These Implementation Procedures for design approval apply to such aircraft type designs to be type certificated by the FAA and ANAC for standard category airworthiness certification. Standard airworthiness certificates are issued in the normal, utility, acrobatic, commuter, and transport categories of aircraft, as well as for manned-free balloons and special classes of aircraft which include airships, very light aircraft (VLA), gliders, and other non-conventional aircraft. **Aircraft for which a special airworthiness certificate is to be issued will be dealt with on a case-by-case basis through the special arrangements provision in Section V of this document.***

...

Análise do RBAC-E 94 – Foco na Indústria Aeronáutica

FT Sistemas S.A., Análise e Sugestões Preliminares para a Proposta de Regulamento RBAC-E 94 da Agência Nacional de Aviação Civil, 14 de Setembro de 2015

Conclusão: pelo simples fato de o RBAC-E 94 não prever um Projeto de Tipo e respectiva aprovação de Projeto de Tipo para VANTs, tem-se que:

- Regulamento Brasileiro ficaria desalinhado com a ICAO
- O Código Brasileiro de Aeronáutica não seria observado para o caso de VANTs
- O Regulamento Brasileiro ficaria aquém dos Regulamentos nos principais mercados internacionais para VANTs. Produtos certificados no Brasil dificilmente seriam aprovados
- A Indústria Brasileira não teria acesso aos Acordos Bilaterais de Aviação Civil vigentes (ex.: Estados Unidos)



Baixa competitividade da Indústria Brasileira no âmbito internacional!!
Possível desconstrução da Indústria Brasileira de VANTs

Desafios para a Indústria de VANTs Brasileira

- É necessário manter o ambiente regulatório vigente e suficiente no Brasil:
 - Código Brasileiro de Aeronáutica
 - Regulamentos Brasileiro de Aviação Civil
 - Portarias e Resoluções vigentes



Segurança Jurídica e Regulatória para o Setor

- Prever pequenos ajustes, ex.:
 - na Lei 11.182, de 27 de Setembro de 2005, para prever taxas para certificação de VANTs.
 - Requisitos técnicos para qualificação de Pilotos e Certificação de Escolas de Aviação Civil de VANTs
 - outros...

Obrigado!

Nei Salis Brasil Neto
Diretor Presidente
Brasília, 24 de novembro de 2015