



Committed to Excellence

Os Projetos Estratégicos das Forças Armadas Contribuição ao desenvolvimento nacional



Convite foi uma grande surpresa!

Como explicar em 15 minutos sobre um tema tão complexo?

- **REFLEXÃO DO PONTO DE VISTA DAS EMPRESAS ESTRATÉGICAS DE DEFESA**
- Estrutura da Cadeia Nacional de Fornecedores adequada para prover a tecnologia necessária para uma Defesa Efetiva e Perene:
 - Empresas capazes de Absorver, Desenvolver, Manter e Evoluir as tecnologias críticas;
 - Empresas competentes e saudáveis que não dependam somente dos programas de defesa;
 - Cadeia com empresas que sejam competitivas a nível global, principalmente através de atuação **DUAL**, tornando o país autônomo e independente e aptas a fazer investimentos em Pesquisa e Inovação

Como atingir estes objetivos?



Ponto de Vista da Akaer

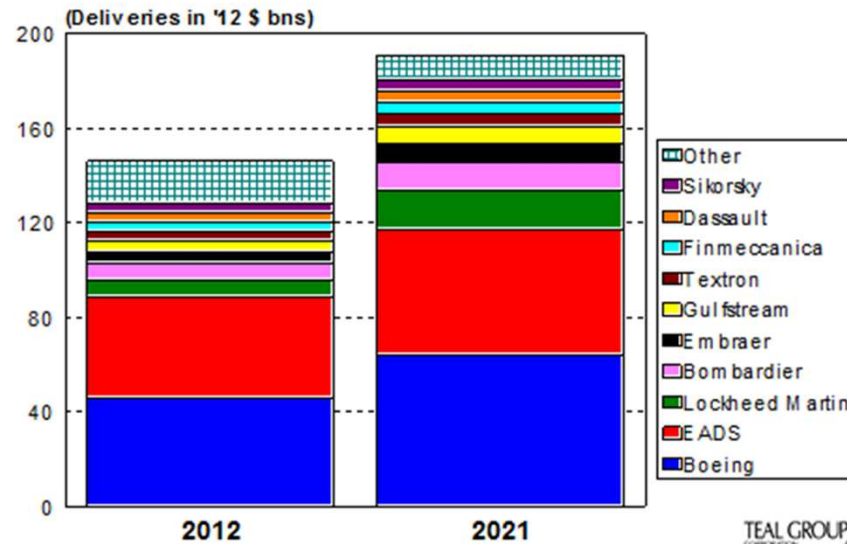
- Estabelecer uma Política Setorial Estratégica e Inteligente que estabeleça:
 - ✓ Quais são nossas REAIS vantagens competitivas;
 - ✓ Tornar nossas empresas mais Globais e Competitivas;
 - ✓ Que os Programas Estruturantes de Defesa sejam usados para fortalecer além do Prime e/ou Integrador, esta Cadeia de Fornecedores visando torná-la saudável e bem estruturada;
 - ✓ Criação de empresas com menor dependência de programas recorrentes das FFAA e Governamentais;
 - ✓ Criação de uma Cadeia de Fornecedores com empresas capazes de competir em programas no mercado internacional (exportação);



Mercado Aeronáutico – Exemplo mais eloquente

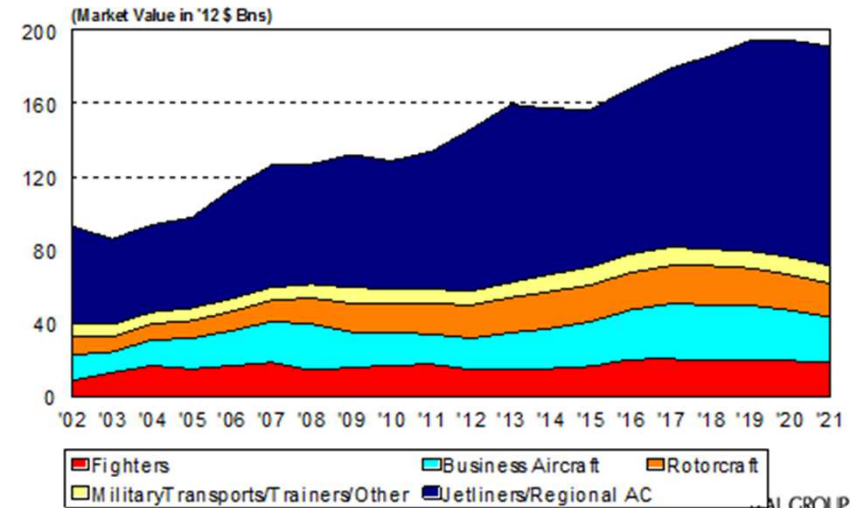


The Big Aircraft Builders



Aircraft Production 2002-2021

Largely Sheltered From The Storm; Long-Term Growth, Too



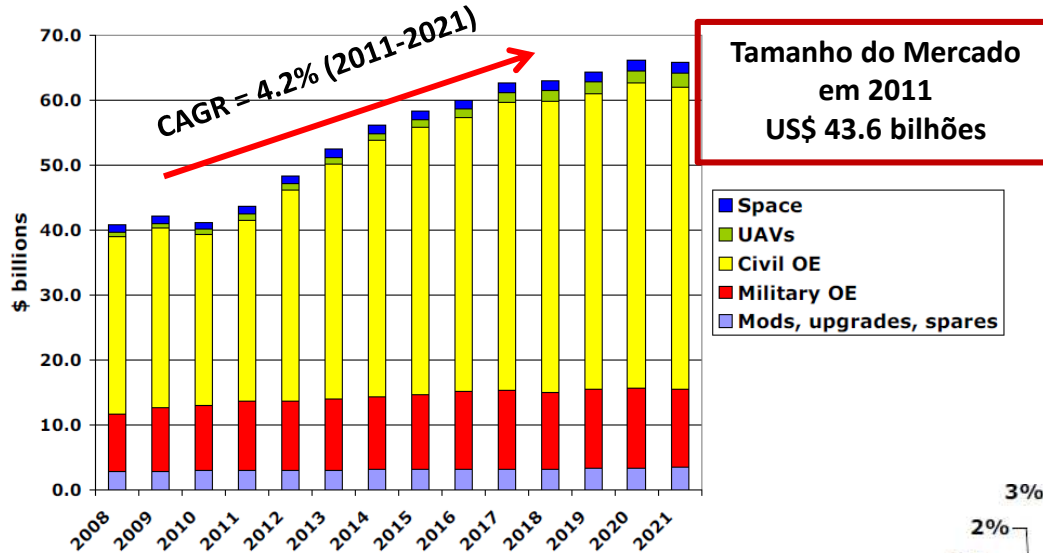
Aeroestruturas, sistemas e motorização respondem por 70% do valor das aeronaves

Fonte: ICF SH&E – June 2012

Mercado de Aeroestruturas

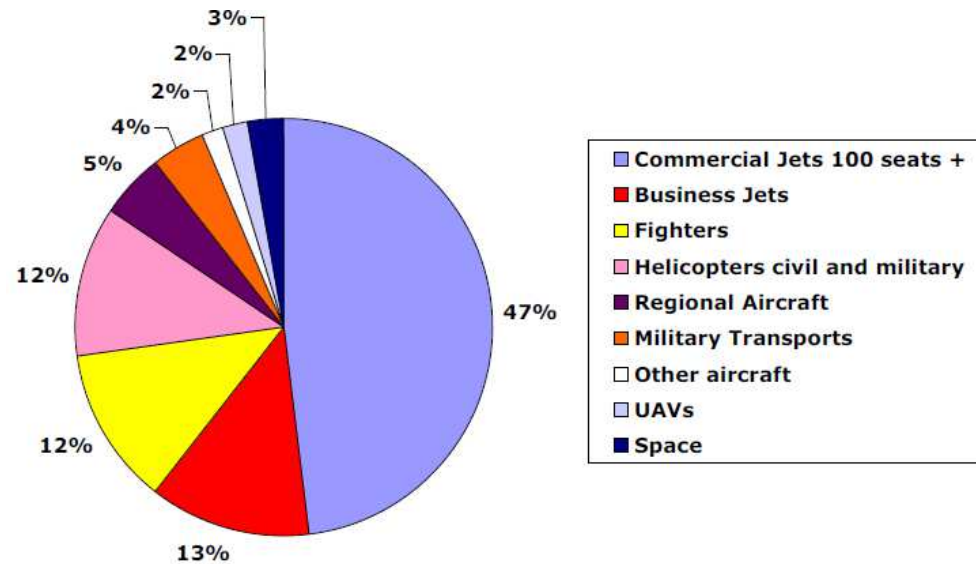


Aerostructures market growth (constant 2011 US dollars)



Counterpoint Market Intelligence
May 2012

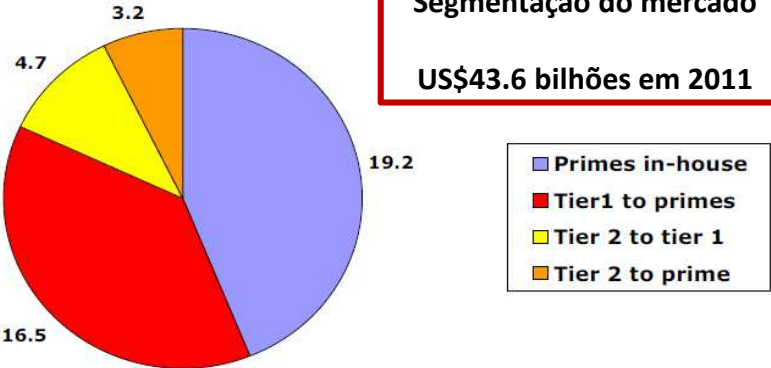
Segmentação do mercado de aeroestruturas - 2011



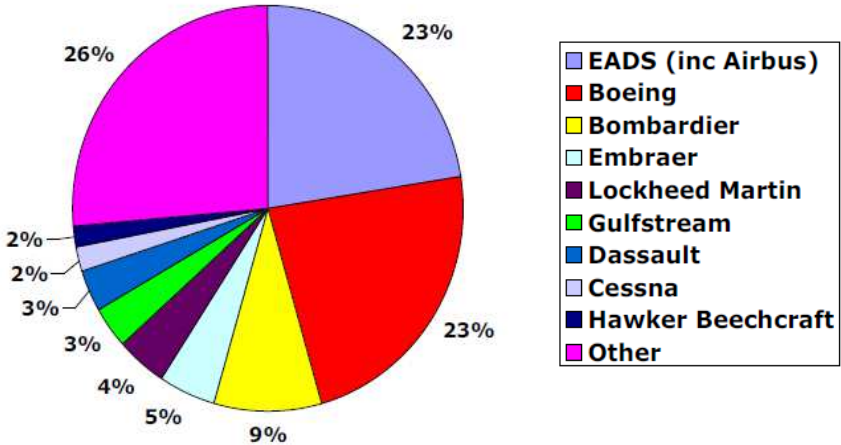
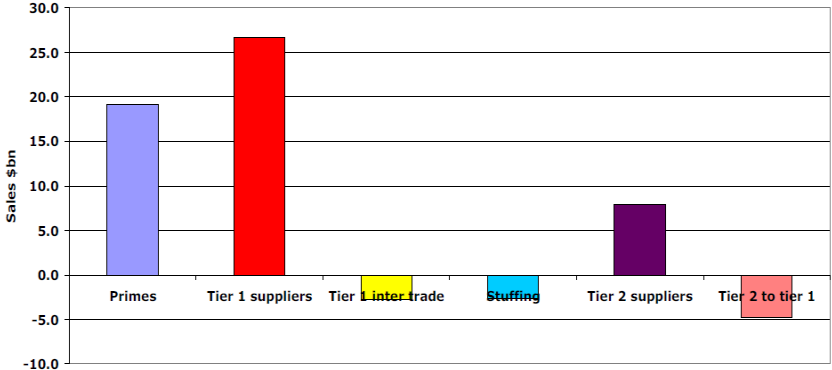
Mercado de Aeroestruturas



Segmentação do mercado
US\$43.6 bilhões em 2011



Parcela do negócio mantido pelos "Primes"
Valor da produção - US\$ 19.2 bilhões

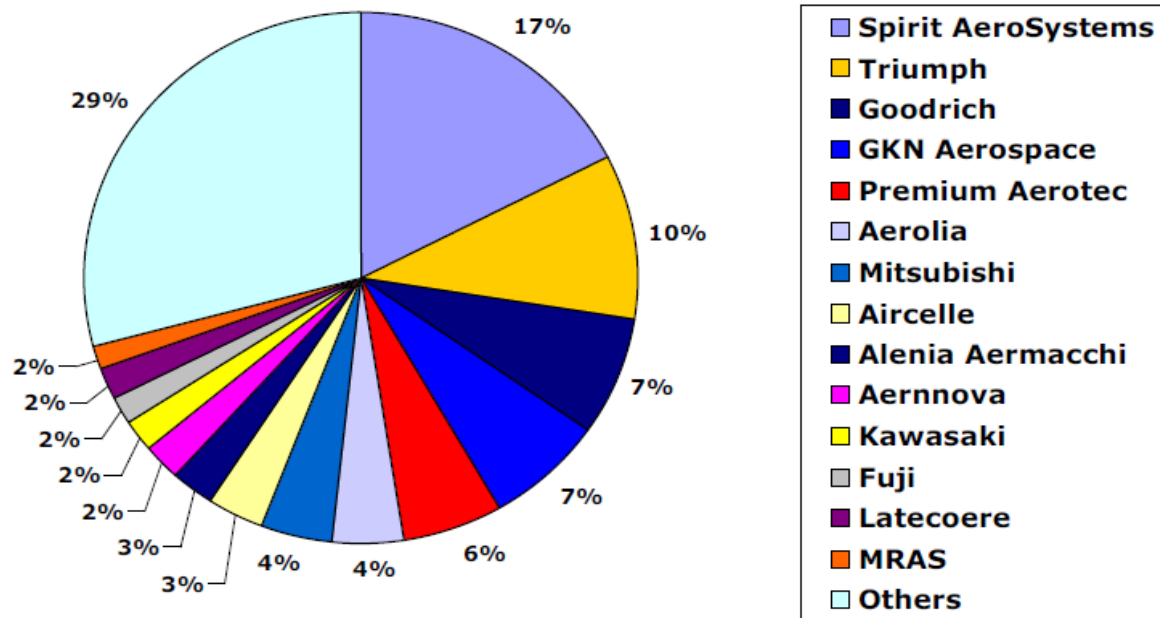


Counterpoint Market Intelligence
May 2012

Mercado de Aeroestruturas



Participação de mercado – Empresas Tier 1 Vendas totais – US\$ 26.7 bilhões



Counterpoint Market Intelligence - May 2012

Akaer Engenharia Ltda. - Committed to Excellence

This presentation may contain confidential and proprietary material for the sole use of the intended recipient and/or may be subject to export control regulations. Any review or distribution by others is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please contact Akaer at +55 (12) 2139-1100.

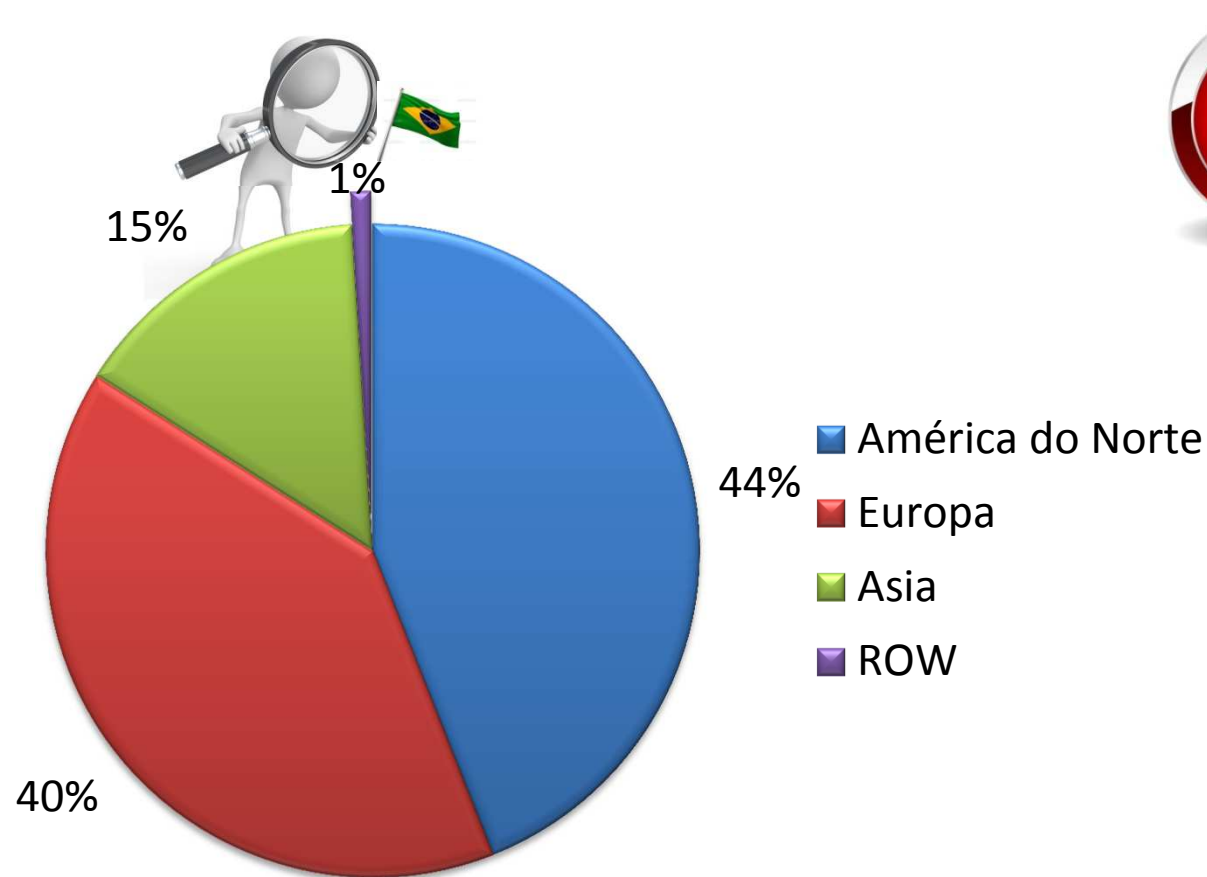
Notícias – 1 boa e 1 má



Primeiro a Má Notícia...



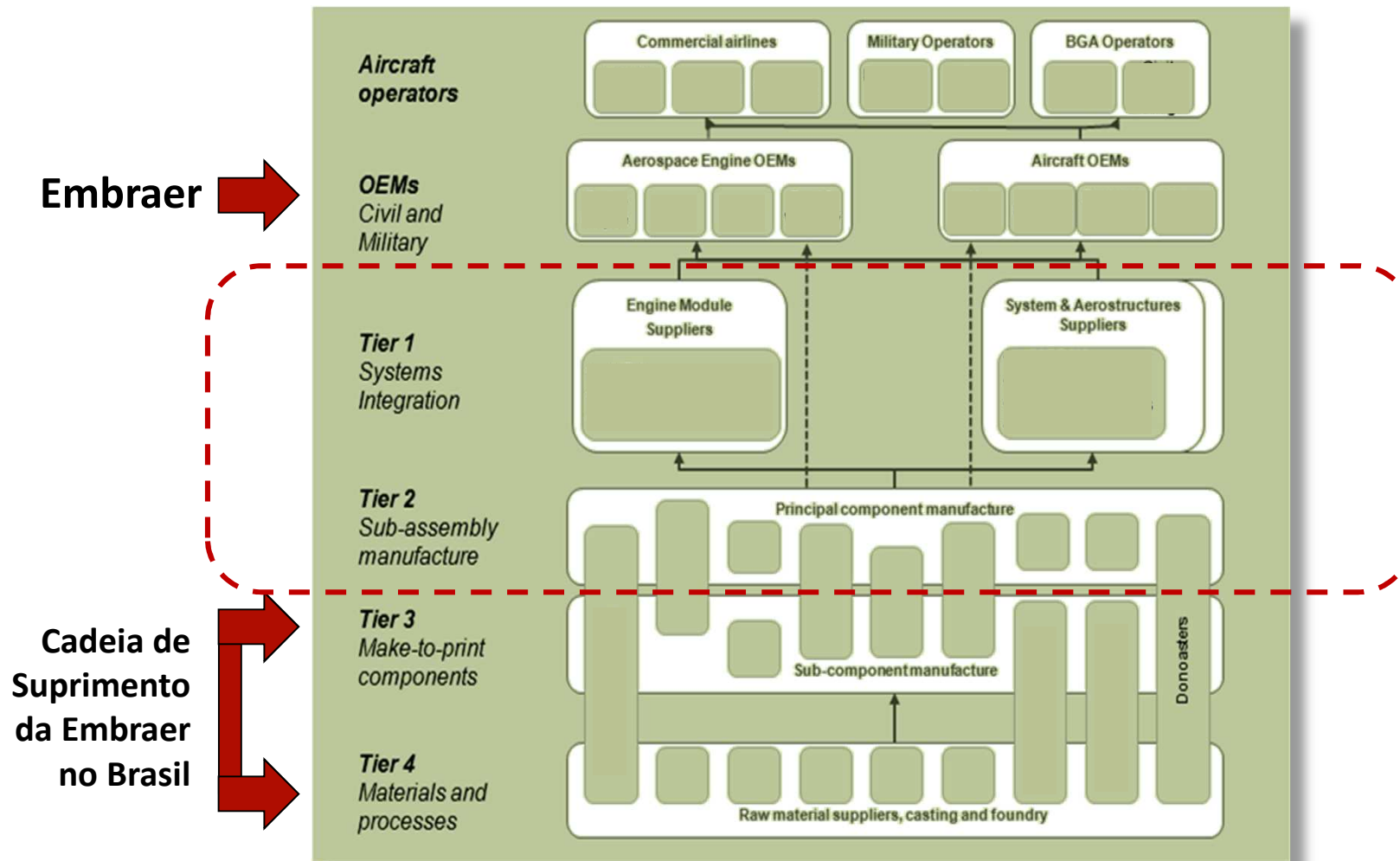
Participação das Empresas Brasileiras é pífia – Perto do Zero Absoluto!



Mercado Global de Aeroestruturas 2011 - Empresas Tier 1 (sedes)

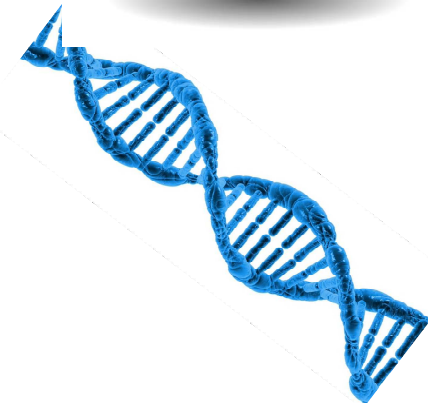
Counterpoint Market Intelligence - May 2012

A Cadeia de Suprimento da Indústria Aeronáutica no Brasil



Temos o que poucos países no mundo tem!!!!

- ✓ Temos capacidade de conceber, projetar e desenvolver soluções com alto conteúdo tecnológico.
- ✓ EMBRAER gerou diversos SPIN-OFF's que carrega este DNA capaz de desenvolver tecnologia aplicada.
- ✓ Assim como somos reconhecidos por nosso futebol, musica, carnaval, também o somos pela nossa capacidade de desenvolver aviões e sistemas correlatos.
- ✓ Com uma Estratégia bem estabelecida, com objetivos bem definidos e controlados, poderemos a médio prazo participar de uma fatia razoável do mercado global, e contribuir razoavelmente com nossa balança comercial.



Condicionantes para futuros projetos estratégicos



- Diminuição ou eliminação das ‘compras de prateleira’ de produtos de defesa. Foco deve ser o desenvolvimento de programas estratégicos no Brasil com significativo conteúdo nacional.
- Continuidade de recursos para os programas estratégicos, sem contingenciamento.
- Busca contínua de capacitação através fomento à educação especializada e à absorção de tecnologias estrangeiras através de ‘offsets’ e outros mecanismos.
- Investimento e apoio crescentes para pesquisa, desenvolvimento e inovação em defesa.

Exemplos

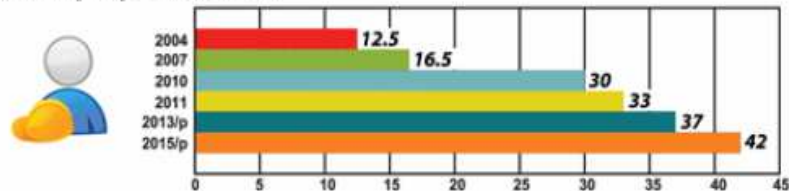


Os modelos estrangeiros - México

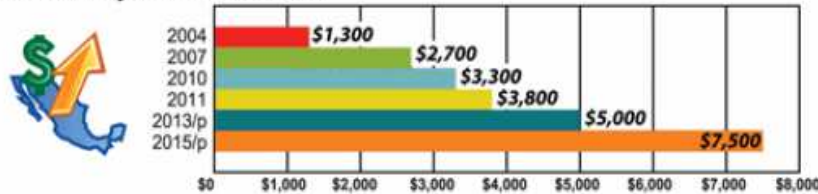


Mexico's Aerospace Industry Performance Indicators

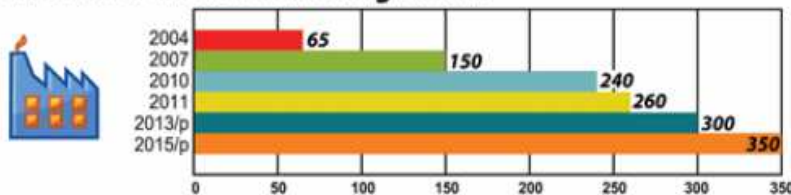
Total Employment (000)



Annual Exports (US\$ MM)



Total Number of Manufacturing Plants

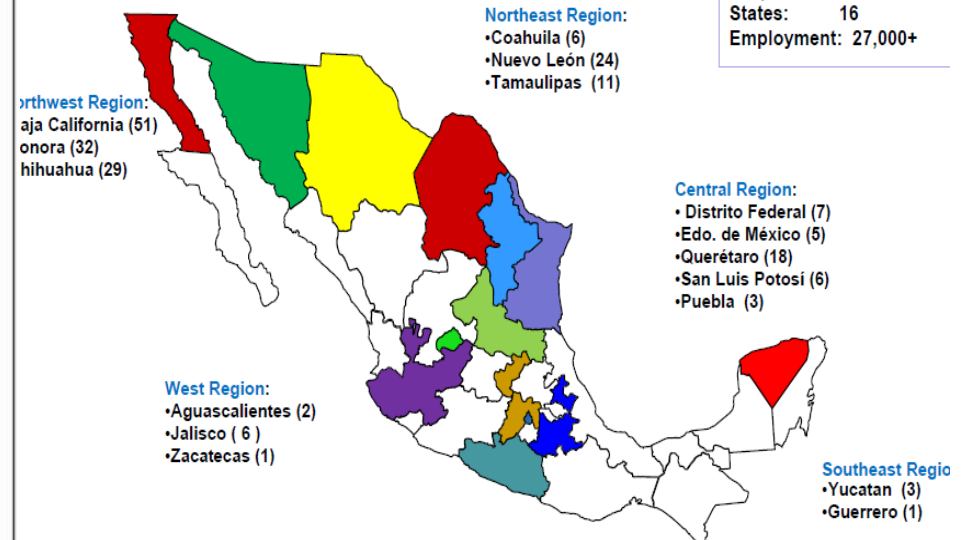


Annual Foreign Direct Investment



Visão Geral da Indústria Aeroespacial Mexicana

Empresas por estado



Corporations: 203
States: 16
Employment: 27,000+

Source: Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología, SCT, ProMéxico y FEMIA

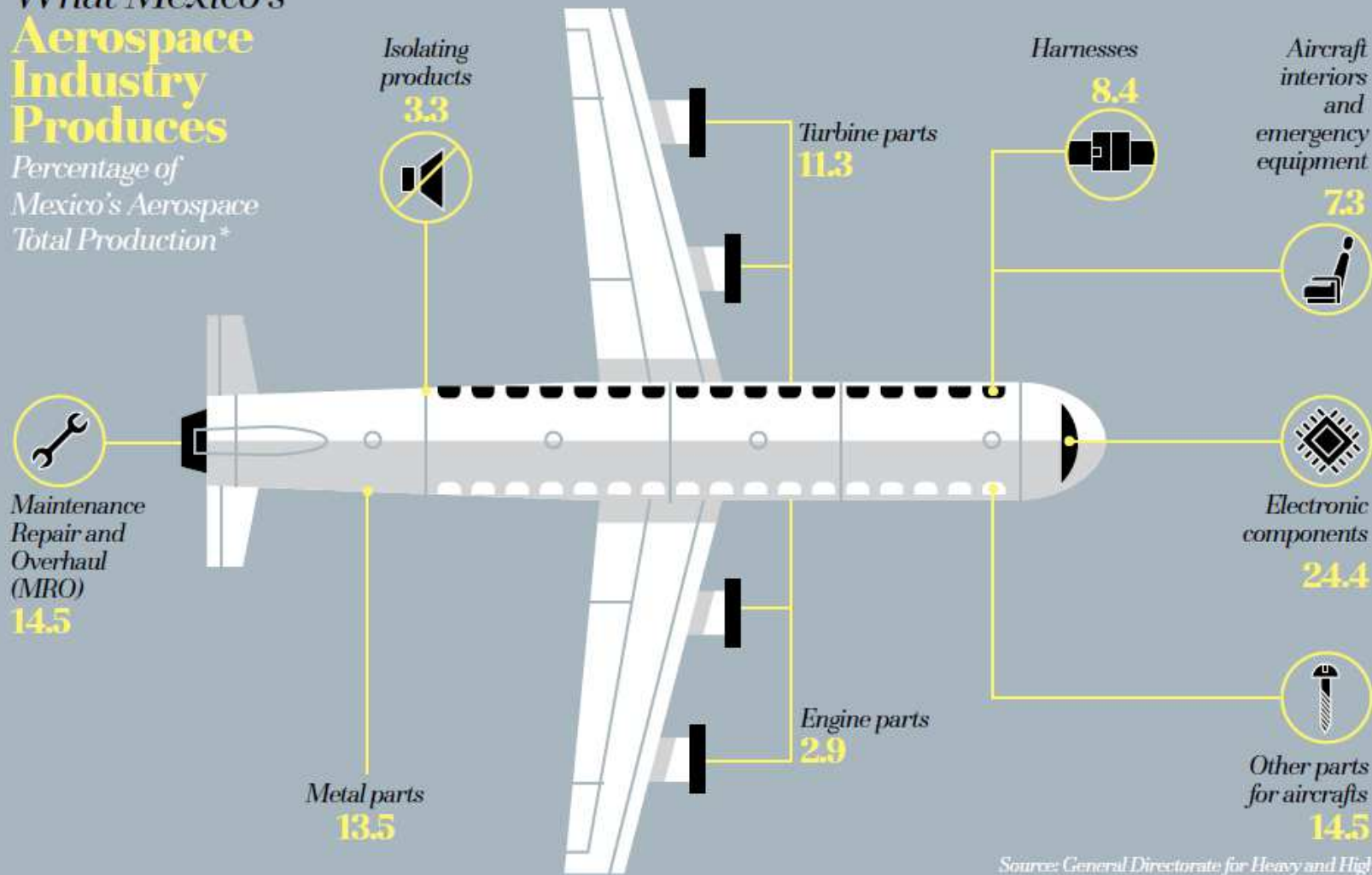


Os modelos estrangeiros - México



What Mexico's Aerospace Industry Produces

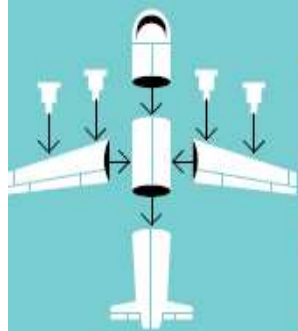
Percentage of Mexico's Aerospace Total Production*



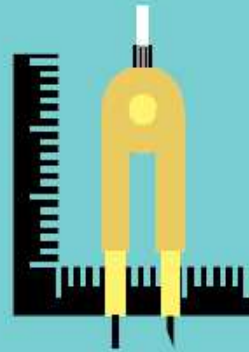
*Data for 2010

Source: General Directorate for Heavy and High Technology Industries of the Ministry of Economy.

Os modelos estrangeiros - México



79% of the aerospace companies operating in Mexico are dedicated to manufacture and assembly.



10% offer Engineering and Design (E&D) services.

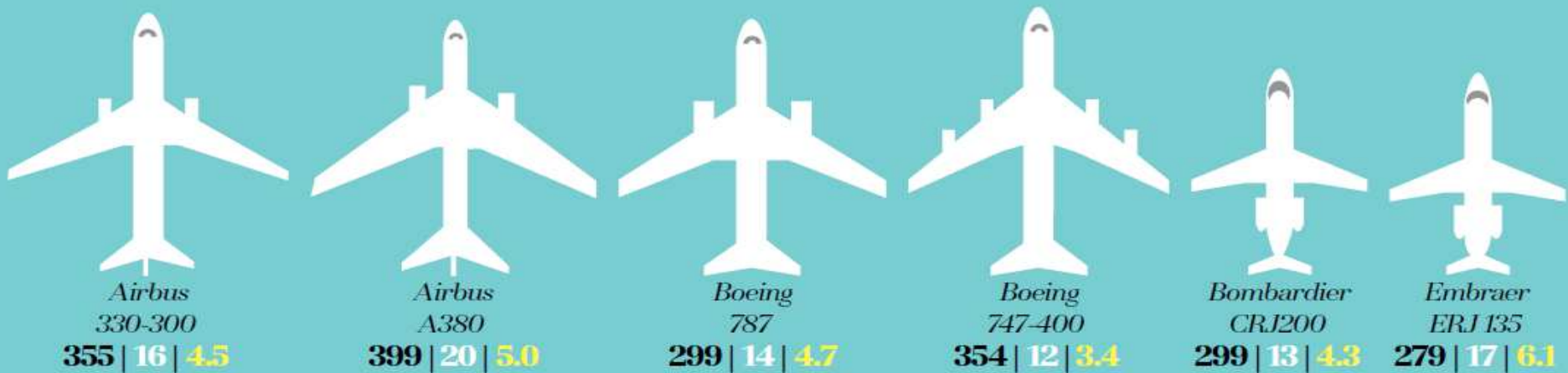


11% are specialized in Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) services.

Source: FEMIA

Suppliers of OEMs by Aircraft Model in Mexico

■ Total Suppliers ■ Number of Suppliers in Mexico* ■ Participation of Mexican suppliers (percentage)



*Identified suppliers do not necessarily provide parts for the mentioned models.

Os modelos estrangeiros - México



Aerospace Roadmap

DISCOVER THE SKY WITH
México
THE AEROSPACE INDUSTRY

1995 - 2008



- Simple assembly
- Parts manufacture
- Development of industrial capabilities

2008 - 2013

- Fuselage and complex parts assembly
- Consolidation of industrial capabilities



2013 - 2016

- Full aircraft assembly
- R&D
- innovation



Akaer Engenharia Ltda. - Committed to Excellence

This presentation may contain confidential and proprietary material for the sole use of the intended recipient and/or may be subject to export control regulations. Any review or distribution by others is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please contact Akaer at +55 (12) 2139-1100.



- **Esta mensagem tem sido entendida**
- **FFAA, ABDI, APEX, MCTI, MDIC, FINEP e BNDES**
- **Plano Brasil Maior – discussão e ações**
- **Inova Aerodefesa**

Akaer nos Projetos Estratégicos da Aeronáutica



Projeto F-X2 – Gripen NG



O Brasil já participa no desenvolvimento do caça mais avançado do mundo, fora dos EUA

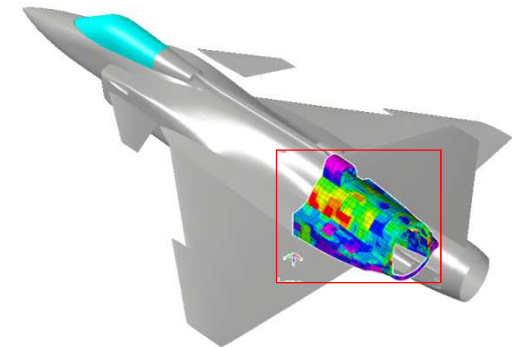


Akaer Engenharia Ltda. - Committed to Excellence

Akaer no Gripen NG



- A Akaer participa do Programa Gripen NG em 2009, tendo sido contratada pela Saab para o desenvolvimento da estrutura de alguns segmentos importantes no novo produto;
- Até o final de 2013, a Akaer havia concluído o projeto de 600 peças e mais de 100 conjuntos de montagem estrutural. A Akaer obteve a autorização da Saab para aprovação de desenhos e cálculos do Gripen NG;
- Desde 2009 e até o momento, uma média de 30 engenheiros e projetistas da Akaer estiveram envolvidas no projeto. As peças projetadas pela Akaer já estão sendo fabricadas na Suécia para equipar dos novos protótipos do Gripen NG.;
- A Akaer estará envolvida no desenvolvimento das novas versões do Gripen NG para outros mercados.



Gripen NG

- A Akaer entende que o Programa FX-2 trará benefícios para Empresas Brasileiras nas áreas de desenvolvimento de produto e industrialização.
- A Akaer tem sido considerada como uma das principais beneficiárias deste projeto.



Principais resultados:

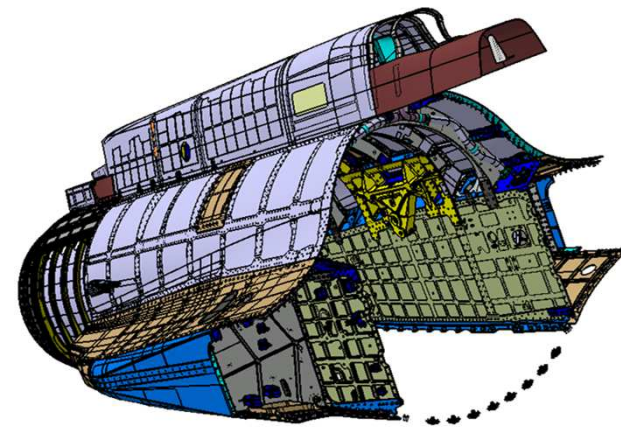
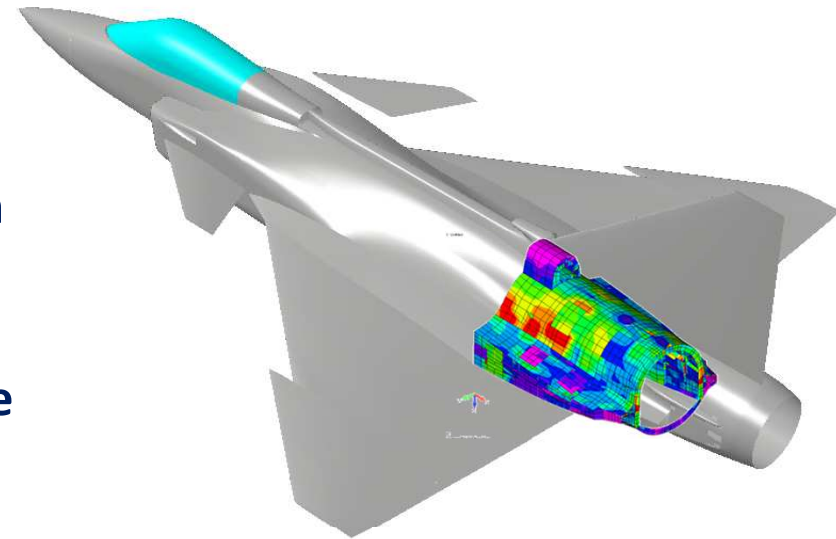
- ✓ 226.620 horas desde 2009 (18.720 na Suécia e 207.900 na Akaer);
- ✓ 21.960 horas de funcionários da Saab na Akaer;
- ✓ Mais de US\$ 15M em horas e US\$ 4M de investimentos direto
- ✓ US\$ 5.5M de custos indiretos para manter seu time no Brasil;
- ✓ Mais de 800 modelos liberados para produção:
 - ❑ Fuselagem Traseira – concepção e detalhamento;
 - ❑ Fuselagem Central e Asas – concepção.
- ✓ Mais de 10.000 paginas de relatórios de certificação aprovados

Colaboração – Principais resultados



Fuselagem Traseira

- ✓ **Totalmente desenvolvida na Akaer**
- ✓ **25 engenheiros e técnicos trabalharam integrados com a Saab desde 2009**
- ✓ **585 Relatórios Técnicos, 625 Modelos e 121 dados de Interface aprovados;**
- ✓ **870 Gb de informações geradas.**



MidFus Assembly Start-up Celebration (June 2013)

6-mai-14

Akaer Engenharia Ltda. Committed to Excellence

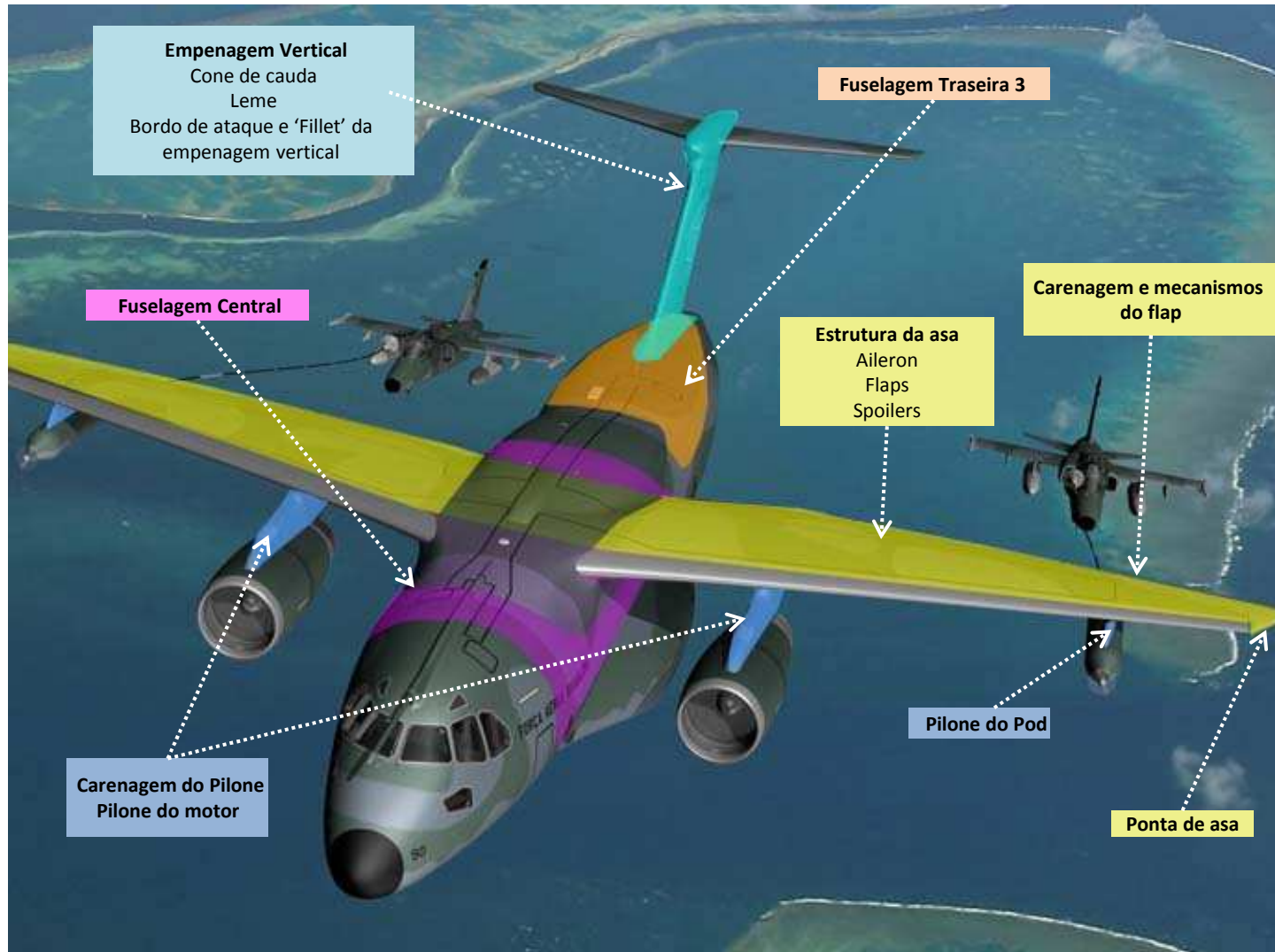
This presentation may contain confidential and proprietary material for the sole use of the intended recipient and/or may be subject to export control regulations. Any review or distribution by others is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please contact Akaer at +55 (12) 2139-1100.

Colaboração – Próximos passos

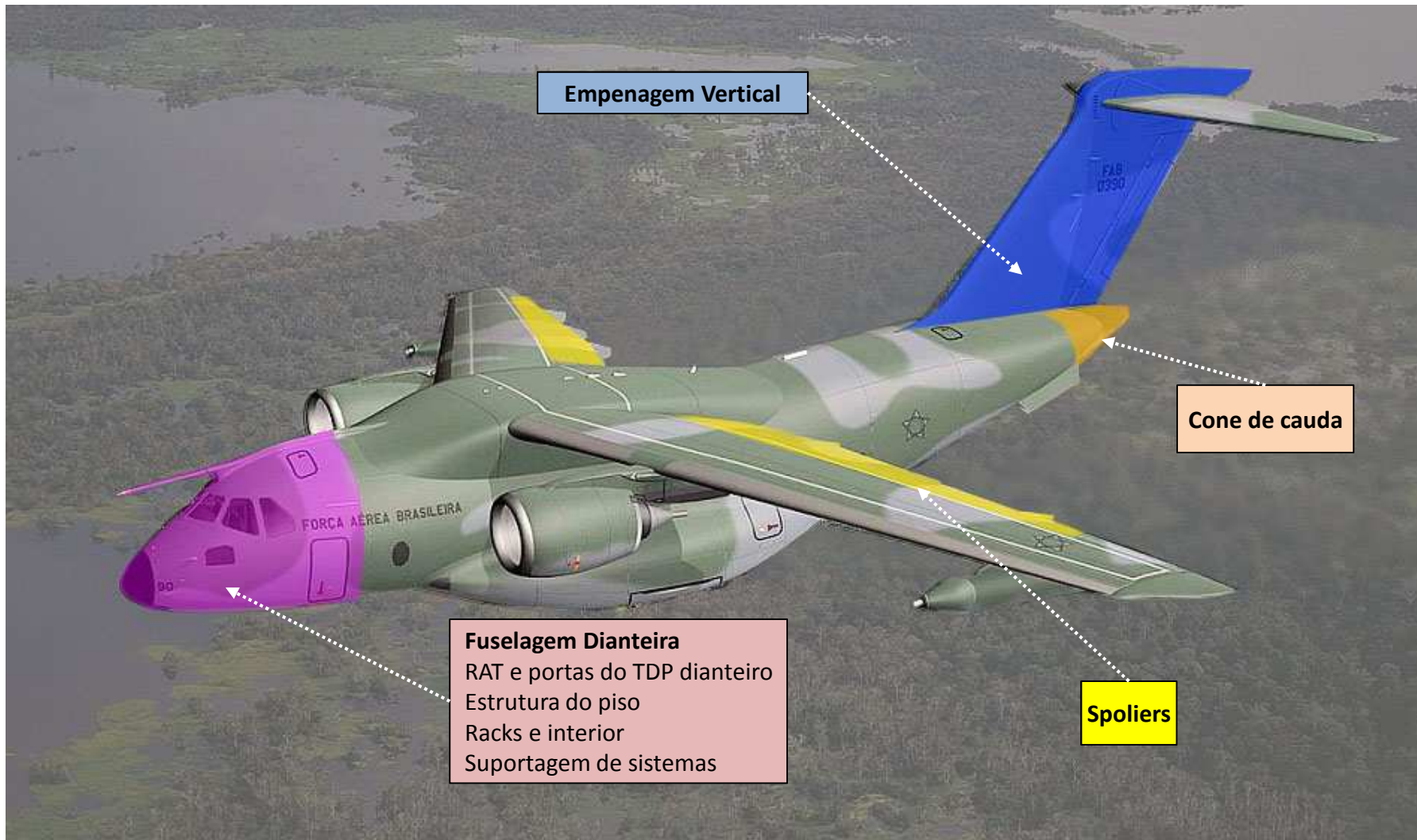


- ✓ **Akaer ira participar e prover todo apoio técnico nas fases de industrialização e produção de vários segmentos do Gripen E/F que serão produzidos no Brasil;**
- ✓ **Existem inúmeras oportunidades para Akaer expandir sua participação em novas versões do Gripen NG:**
 - ❑ **Bi-posto;**
 - ❑ **Versão Naval (Sea Gripen);**
 - ❑ **Novas versões para novos clientes.**
- ✓ **Existem inúmeras oportunidades para Akaer expandir sua participação em outras áreas, como:**
 - ❑ **Aerodinamica, Fisica de Voo e Analise Termica em regime supersonico;**
 - ❑ **Engenharia de Manufatura: CN e Programação de Robôs;**
 - ❑ **Eng. de Sistemas: Instalação e Interfaces de novos equipamentos**

KC 390 – Conceção Preliminar



KC 390 - Desenvolvimento



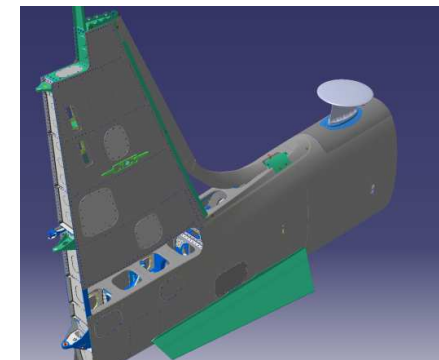
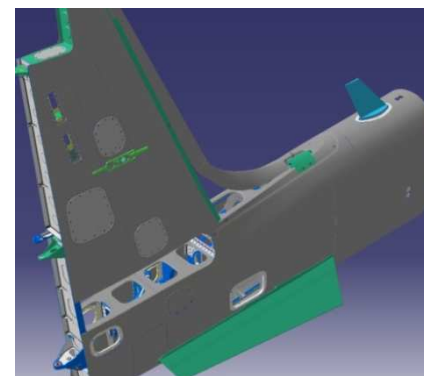
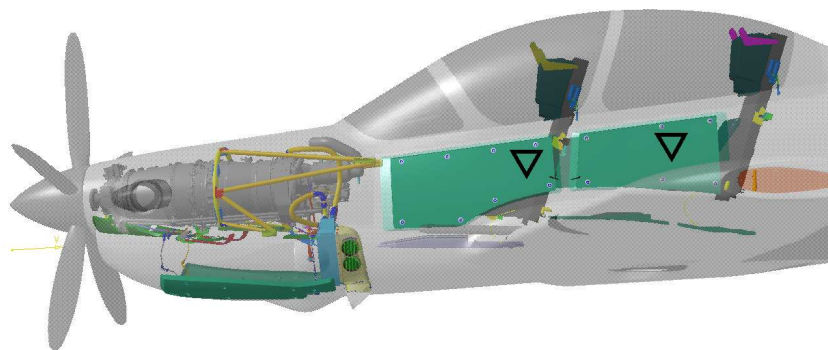
E 99M - Modernização

- Atividades de detalhamento de partes estruturais referente à remoção de antenas existentes distribuídas pela aeronave (E-99) e a reconfiguração estrutural da região modificada (E-99M).



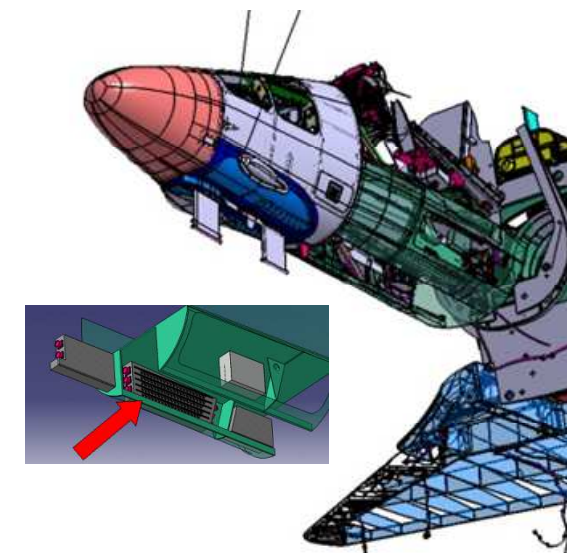
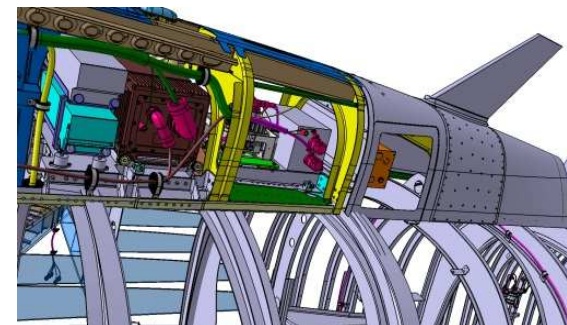
LAS - Embraer

- Design and detailing of structural design of parts and pieces.
- Design solutions for electrical diagrams.



AF-1M

Concepção e detalhamento de projeto aeronáutico estrutural para os sistemas de FTI's



EC 725 – Helibrás

Desenvolvimento de modificações elétricas e mecânicas ao projeto original do helicóptero EC-725

- Carenagens e suportes estruturais para LRU's (antenas e aviônicos);
- Placas de blindagem balística e suportes estruturais;
- Nova suportagem para lançador de Chaff & Flare;
- Suportes estruturais para o sistema EWS;
- Carenagens de antenas e suportes estruturais (GPS, V/UHF, TCAS, ELT, etc.);
- Modificações no encaminhamento de cablagens.



Esquilo e Pantera – Helibrás



Esquilo

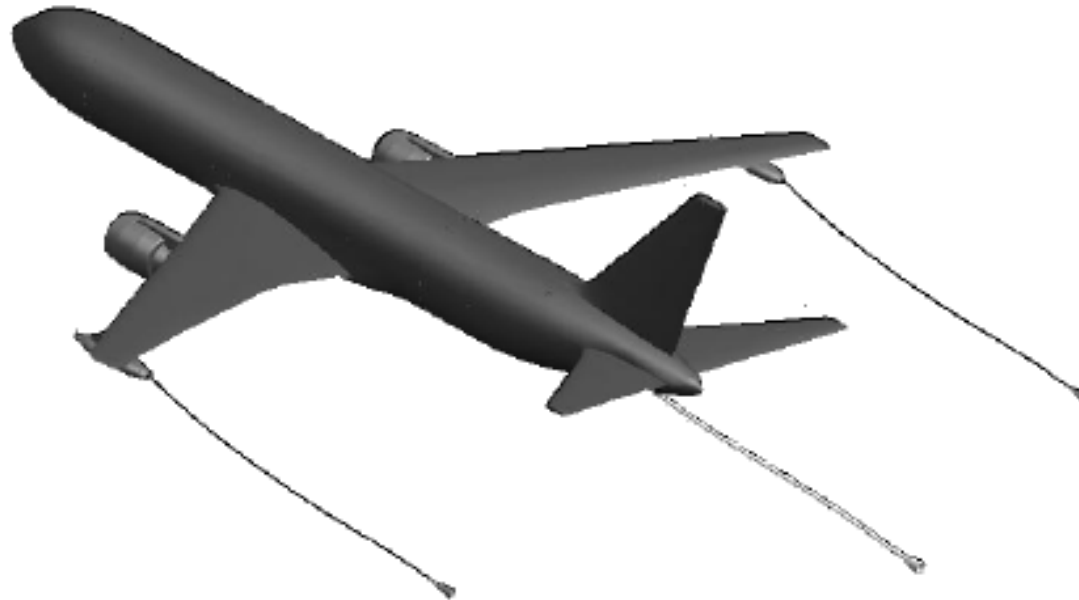
- Modernização para o EB (CAVEX) - Em conjunto com a SAFRAN;
- Projeto estrutural e de instalação de sistemas aviônicos;
- Publicações técnicas e de treinamento;
- Apoio a testes e certificação.

Pantera

- Projeto de modificações elétricas e mecânicas.



Programa KC-X2



Em 2012, a Akaer e a IAI-BEDEK firmaram um MOU relativo ao Programa KC-X2.

A Akaer será a beneficiária de 3 projetos de offsets com objetivo de desenvolver sua capacidade tecnológica e industrial.

UNASUR 1

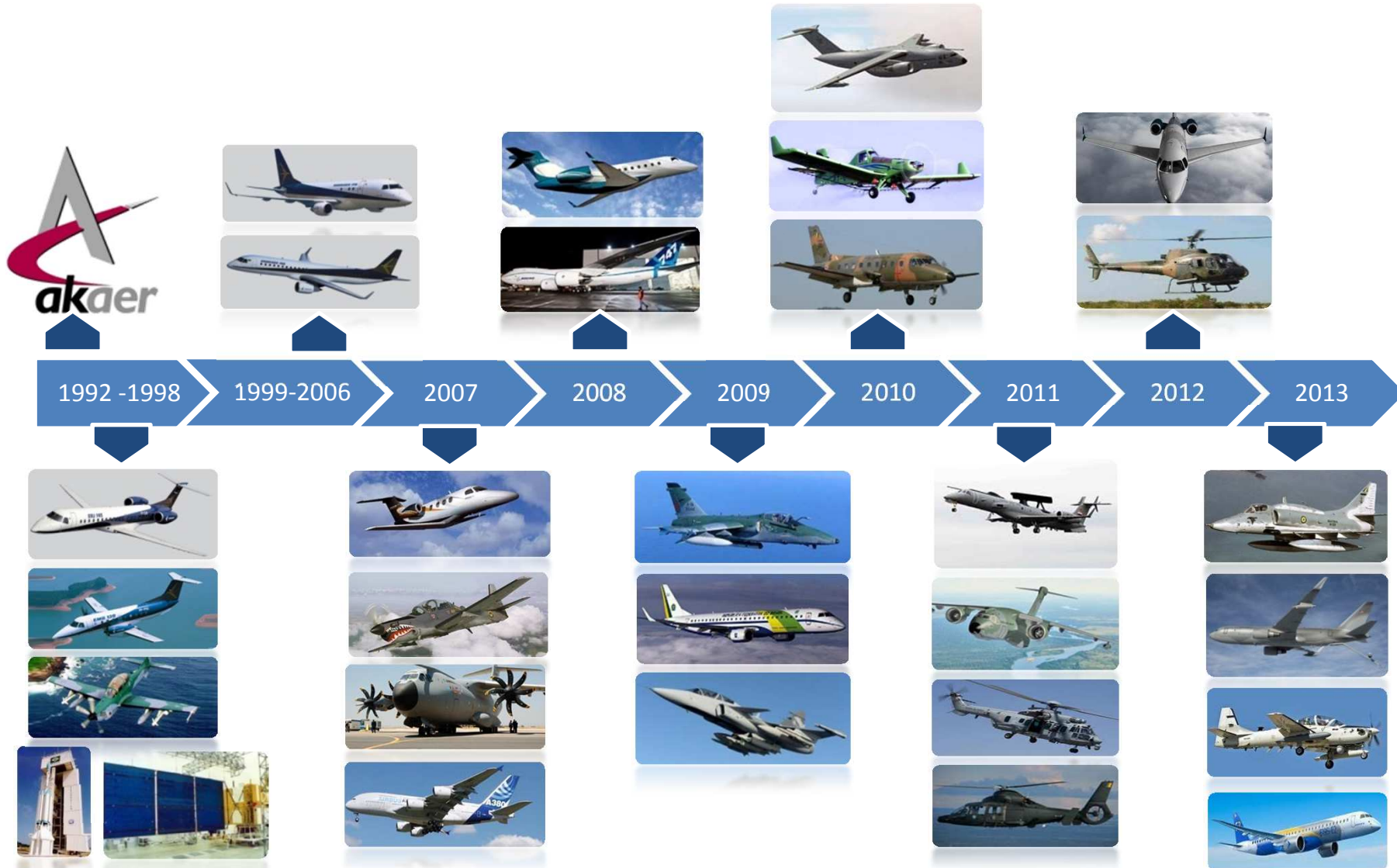
- A Akaer está participando da negociações para desenvolver e produzir partes da aeronave de treinamento militar UNASUR 1.
- O projeto é decorrente de uma cooperação industrial entre a Argentina, Equador, Venezuela e Brasil, países participantes da UNASUR.
- O Governo Brasileiro considera este um projeto prioritário e através do Ministério da Defesa está promovendo o engajamento de empresas Brasileiras.



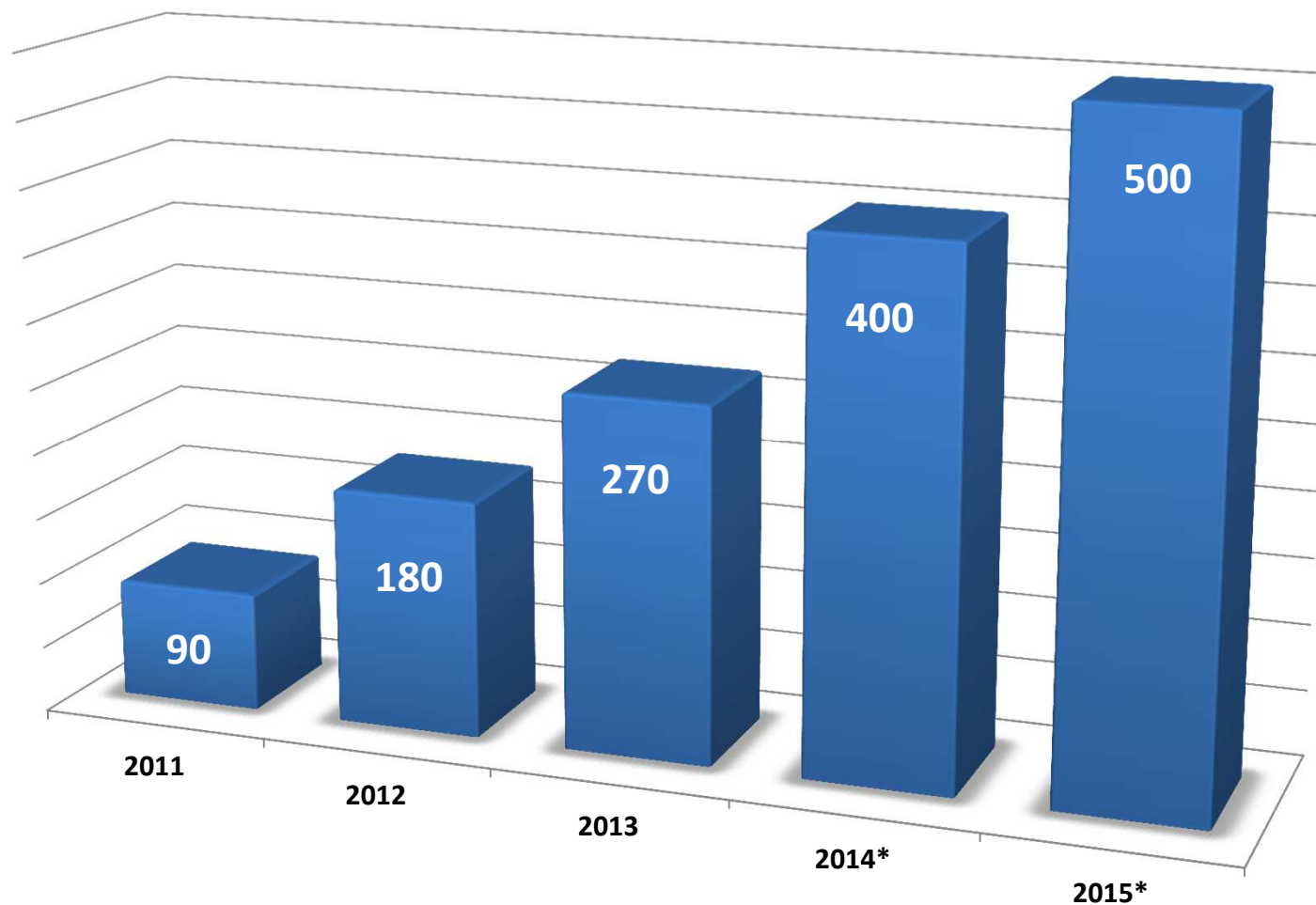
- Empresa de engenharia aeronáutica e defesa;
- Especializada em Engenharia estruturas, Eng. de sistemas e Eng. de Manufatura;
- Atualmente com cerca de 300 funcionários;
- Empresa Estratégica de Defesa para o Brasil ;
- 50% do faturamento vem de exportação;
- Atende as áreas de defesa e civil.



Linha do Tempo

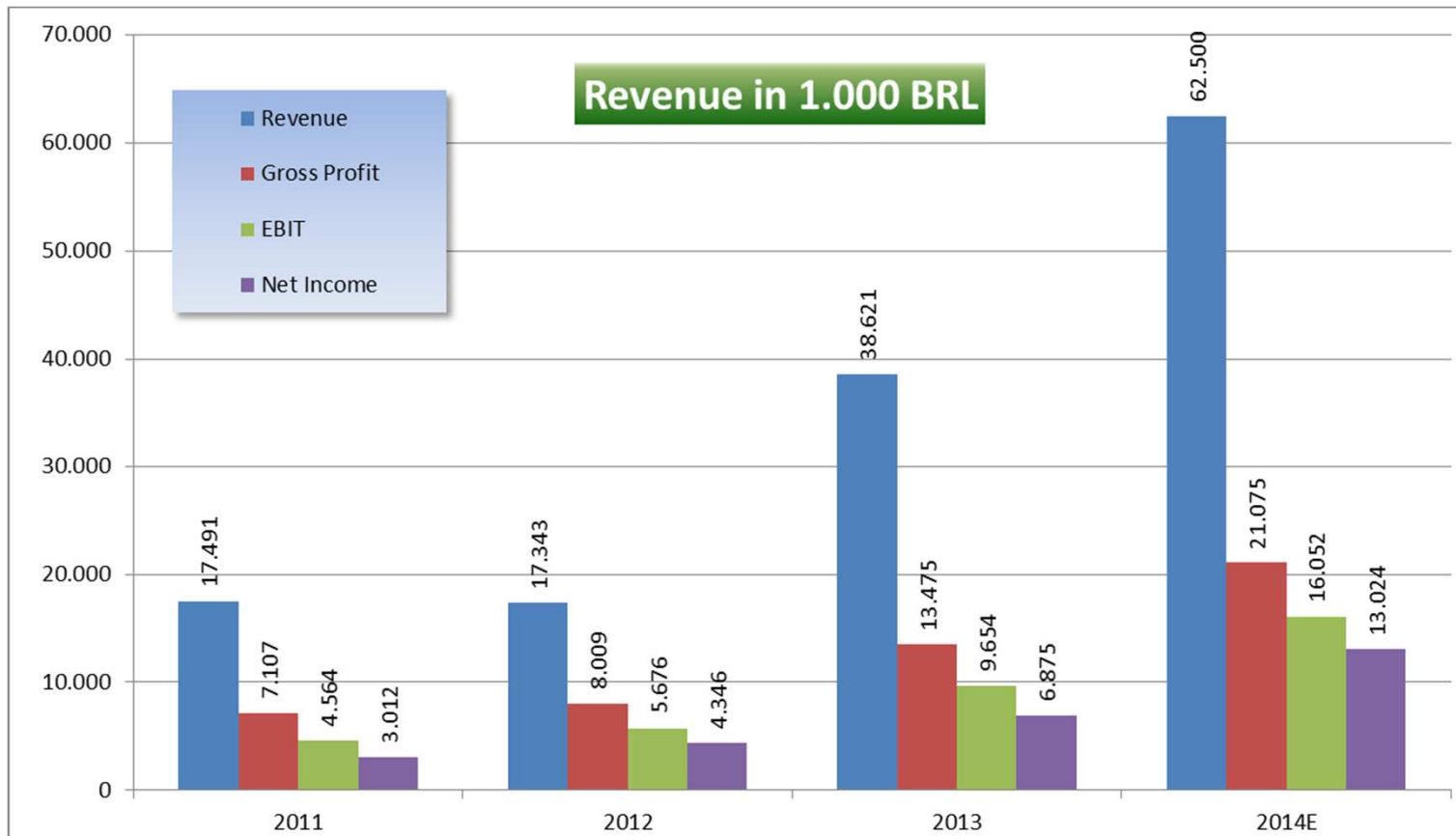


Evolução - Colaboradores



* planejado

P&L 2011-2014E - Position in Jan'14



Assumptions:

- ❖ Only considering the current Backlog plus conservative amount of new contracts
- ❖ Same level of the current Saab monthly revenue
- ❖ Not including: FX2, SBTA, new opportunities with Saab

Infraestrutura

Ferramentas para o Desenvolvimento Integrado do Produto - DIP



- CATIA® Full Packages Versions V4 and V5;
- VPM, 3DCom/Portal, and VPM V5, DMU, D'Vise;
- Q-Checker, FTA and MBD applications;
- MSC Full Package, Femap, Nasgro, Afgrow.

Ambiente de Segurança de Informação dedicado

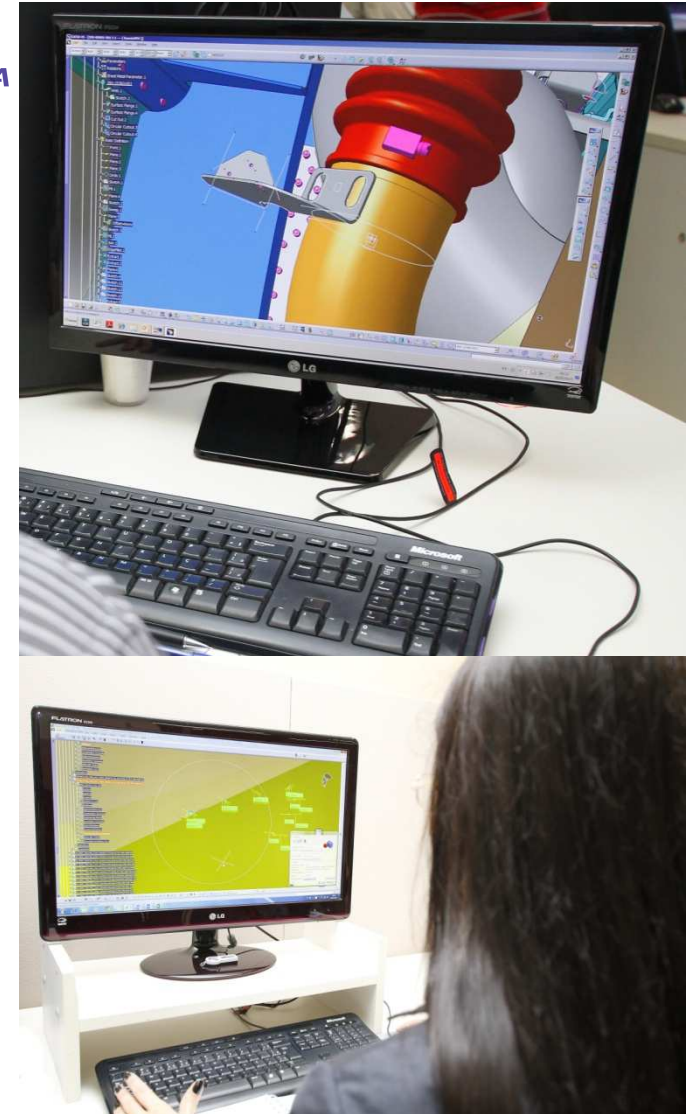
- Sistemas automáticos de armazenamento e “Back-up”
- Ambientes segregados, V-Lan's/DMZ's;

Comunicação Segura e Dedicada

- Link dedicado de fibra optica - 30Mbps;
- Conexões dedicadas de internet(Fiber/10 Mbps)
- Comunicação encriptada (emails and ftp), VPN Connections
- Capacidade de Vídeo conferência (IP)

Sistema de Gestão Integrado

- Sistema ERP adaptado às necessidades específicas
- Ferramentas On-line de gestão e qualidade



Certificações



ISO 9001:2000

Certificação Inicial em Abril de 2008
Válida até 30 de Maio de 2016

NBR 15100:2010 / EN9100 / AS9100

Certificação Inicial em Maio 2006
Válida até 30 de Maio de 2016

OASIS

Online Aerospace Supplier Information System

ISO 27001:2007

Akaer é aderente à essa norma



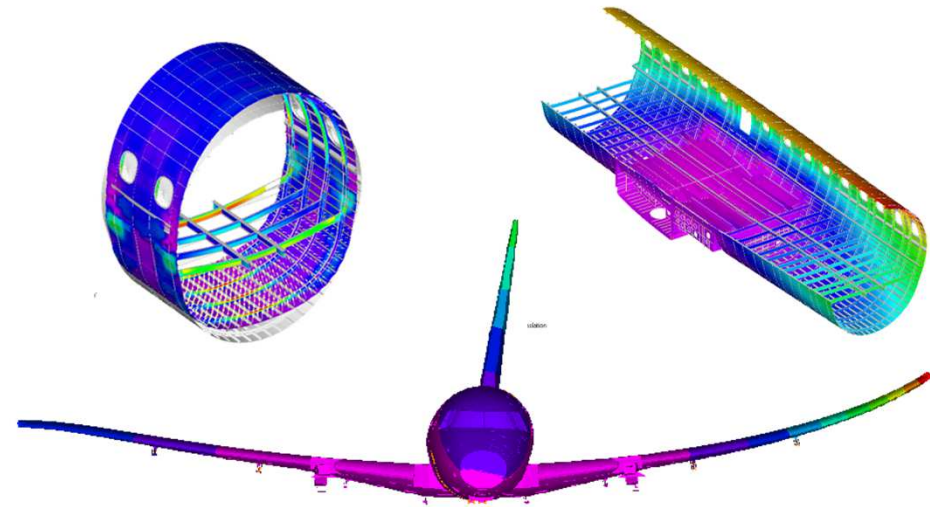
Akaer Engenharia Ltda. - Committed to Excellence

Áreas de atuação

Projeto e Engenharia de Estruturas

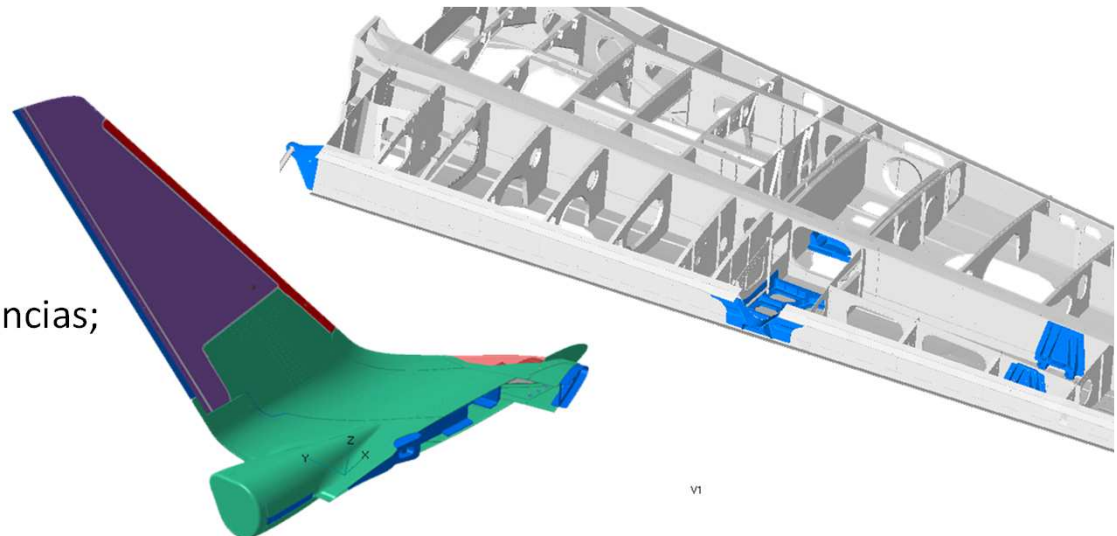
Engenharia

- Estruturas
- Arquitetura e Concepção de Estruturas;
- Análises Estruturais
- Otimização Estrutural;
- Ensaio Estruturais
- Relatórios de Certificação



Projeto

- Concepção e Projeto Detalhado;
- Desenhos de Produção;
- Instalação de Sistemas;
- Projeto de Cablagens e Pin to Pin;
- Análises Dimensionais e de Tolerâncias;
- Controle e Gestão de Peso;
- Controle de Configuração;
- Análise Zonal



vi

Novas Áreas de Atuação

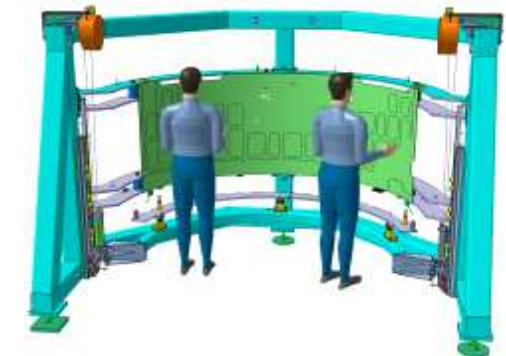
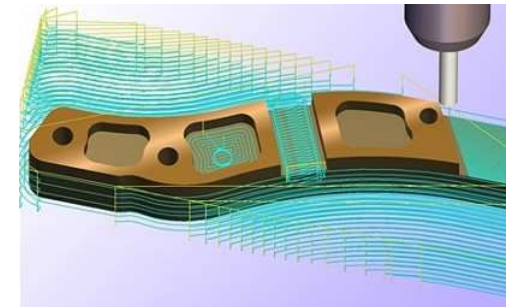
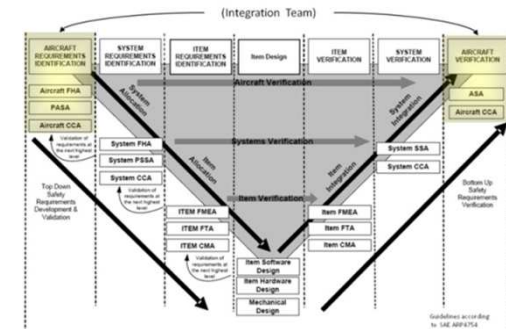


Projeto e Engenharia de Sistemas

- Arquitetura e Funcionalidade de Sistemas
- Confiabilidade de Sistemas
- Integração de Sistemas
- Safety Integration

Engenharia de Manufatura

- Crono-análise e FAI
- Programação CN
- Peças de usinagem e em composto
- Programação de Robô para material composto e para tanques de combustível
- Roteiros de fabricação
- Verificação de projetos de peças usinadas e estamparia



Perspectivas



- **Expansão em São José dos Campos**
 - Novo escritório e novas tecnologias de engenharia
- **Escritório de engenharia em Itajubá**
- **Escritórios de engenharia no exterior em avaliação**
- **Investimentos no Projeto Inova Aerodefesa**
 - Excelência na montagem e integração de aeroestruturas;
 - Linha de montagem automatizada;
 - Flexibilidade e adaptação para produzir diferentes produtos na mesma linha.



E2 - Embraer

Desenvolvimento da estrutura da Fuselagem Central

- Definição de estrutura primária para atender novos requisitos de casos emergência e novo MTOW;
- Definições das interfaces com nova Asa, com nova carenagem Asa-Fuselagem, com novo Trem de Pouso e com nova Porta de Emergência;
- Análise Zonal envolvendo todos os sistemas e suas interações;
- Desenvolvimento de estruturas secundárias (ar condicionado, garrafas de extinção de fogo, elétrica 'fly-by-wire', tubulação de bleed, rack eletrônico, sistema hidráulico, antenas e carenagens).



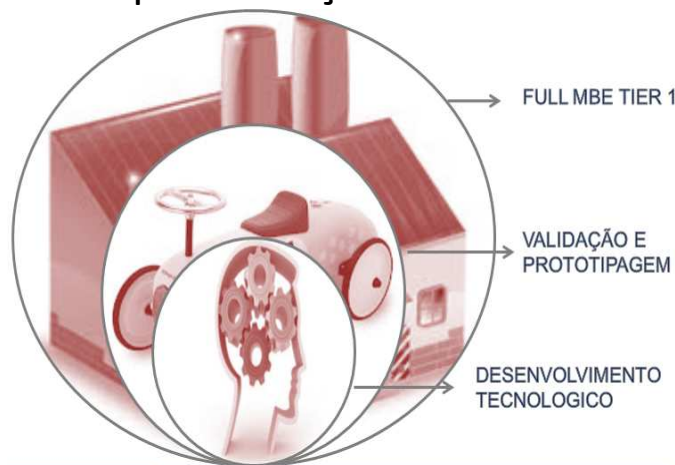
INOVA AERODEFESA - OBJETIVO



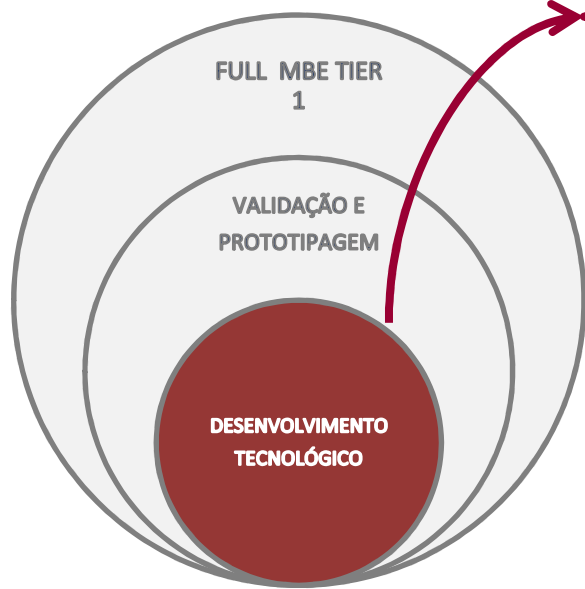
Os principais objetivos estratégicos são:

- **CENTRO DE EXCELENCIA EM TECNOLOGIA DE MONTAGEM DE ESTRUTURAS**

- A estruturação de uma empresa Brasileira 1st Tier;
- Atuação no mercado Aeroespacial Global;
- Fornecer segmentos integrados (estrutura equipada);
- Fornecer serviços de engenharia (estruturas, sistemas embarcados, interiores, manufatura e industrialização);
- Fornecer serviços especializados: modernizações, conversões, reparos especiais e complementação de aeronaves.



DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO



DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTO

- Full MBD – todos os requisitos e informações do produto em um modelo unificado.
- Uso Intensivo de Simulações: Engenharia, Sistemas, Manufatura, Logística e Industrialização.
- Plataforma Virtual Unificada com todos os Parceiros/Fornecedores.

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

- Base Única Integrada englobando diversos ambientes – Desenvolvimento do Produto, Engenharia de Manufatura, Logística, Suporte ao Cliente, Garantia do Produto, etc.
- Operação Virtual – Manufatura Digital, Simulações Integradas de Cenários de Manufatura, Suprimentos e Logística.

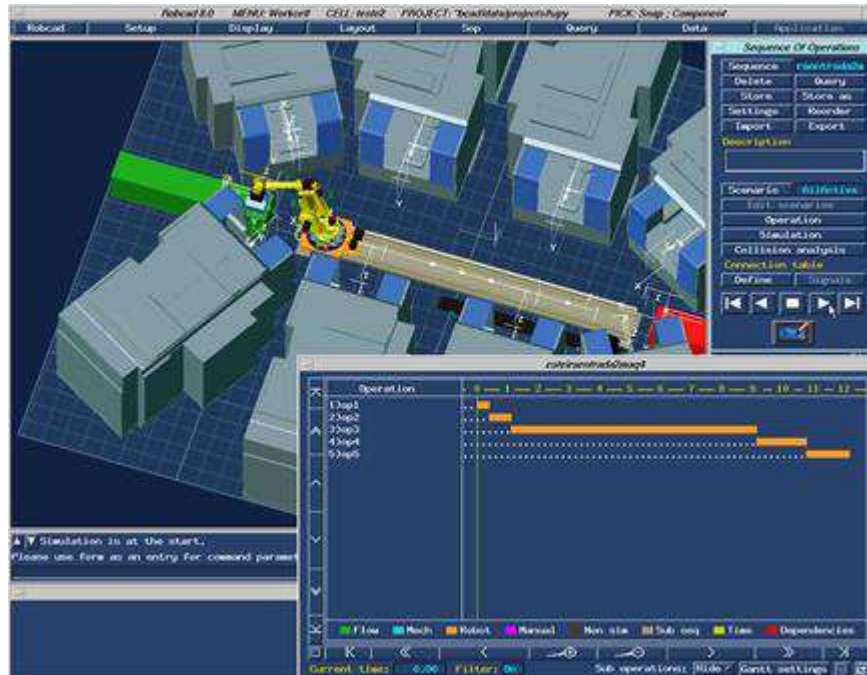
TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO

- Automação Flexível de Alto Rendimento.
- Adaptação a várias geometrias e elementos de fixação.
- Comissionamento Virtual.
- Posicionamento Virtual, Set-up por Aproximação.

INSPECTION TECHNOLOGY

- Inspeção e Análise Dimensional online do Posicionamento e Dimensional do Produto.
- Realimentação Contínua do Sistema Automático.

VALIDAÇÃO E PROTOTIPAGEM



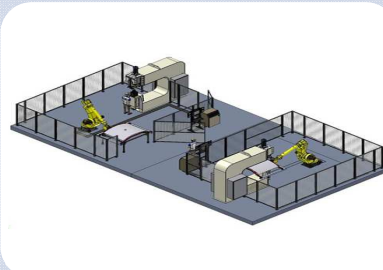
QUALIFICAR OS PROCESSOS AINDA EM
AMBIENTE DE LABORATÓRIO



FULL MBE TIER 1.



Construção de unidade fabril



Aquisição de equipamento e Implementação de layout.
Adaptável a qualquer projeto



Implementação do Sistema de Gerenciamento Integrado



Capacitação e treinamento



GRIPEN Next Generation

FAdeA

Projecto IA-73/ UNASUR I
450 (Aplicación para Defensa)
AVIÓN DE ENTRENAMIENTO PRIMARIO BASICO
PAR 23 CATEGORIA ACROBÁTICO
MERCADO MILITAR
TREN RETRACTIL
TANDEM

Puerto travesa sobreelevado (Optima visibilidad) (estructura)
Motor turbohélice 450 hp (Versión de 330 HP Opcional)
Asiento eyecable (Opcional)
Carga Alta y Pasa / Potencia optimizada para rango de velocidades entre 0 y 240 KIAS
Tiempo de servicio 27.000 Hrs

Akaer Engenharia Ltda. - Committed to Excellence

Obrigado!

