



KC-390



Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate

Esta informação é RESERVADA e não pode ser usada ou reproduzida sem autorização por escrito.





- **Origem do KC-390**
- **Benefícios do Programa ao Brasil**
- **Principais características do KC-390**
- **Situação Atual do Programa KC-390**

MISSÃO DA AERONÁUTICA



MANTER A **SOBERANIA** DO ESPAÇO AÉREO E
INTEGRAR O TERRITÓRIO NACIONAL COM VISTAS
À DEFESA DA PÁTRIA"

QUEM CONTROLA E QUEM DEFENDE, PROTEGE !



CONTROLE + **DEFESA** = **PROTEÇÃO**
DO ESPAÇO AÉREO **AEROESPACIAL** **DO ESPAÇO AÉREO**



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

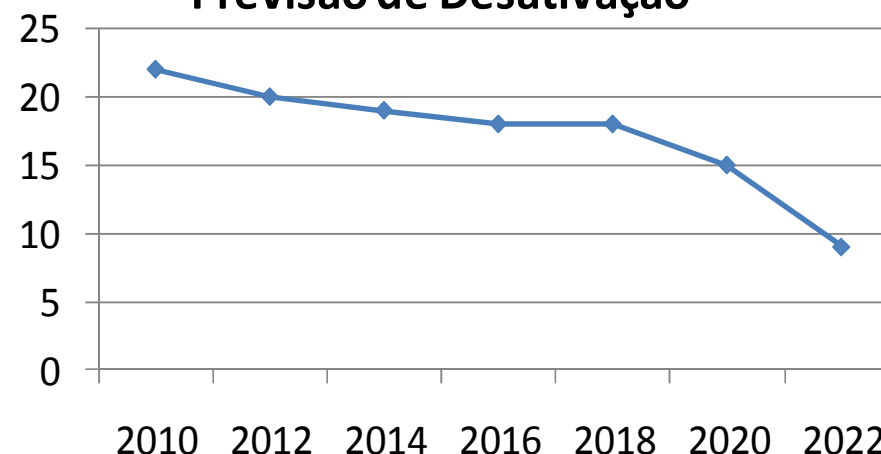
WWW.FAB.MIL.BR

Frota de C-130 na FAB



Aeronaves	Idade (anos)	Qtde
C-130	32	5
	34	4
	35	6
	39	2
	42	3
KC-130	38	2

Previsão de Desativação



Média: superior a 35 anos

- Em 2008: Identificada **demanda inicial de 38 aeronaves** da classe do C-130 para garantir a mobilidade estratégica das Forças Armadas;
- Baixa disponibilidade e dificuldade de manutenção.

Requisitos FAB

Transporte Aéreo Logístico



Assalto Aeroterrestre



Ressuprimento Aéreo



**Evacuação
Aeromédica**



Busca e Resgate



Combate à Incêndio Florestal



Reabastecimento em Voo



Utilitários – até 5 ton

Médio – 10 a 20 ton

A four-engine propeller airplane, likely a military transport or bomber, is shown in flight against a clear blue sky. The aircraft is viewed from a low angle, emphasizing its size and the power of its engines.

A white Alaska Airlines Boeing 737 aircraft is shown on a runway. The tail features the Alaska Airlines logo, and the word "Alaska" is visible on the fuselage. The aircraft is a four-engine model, likely a 737 MAX.

MAI is promoting the Indi-8000 Multi-Role Transport Aircraft for the Indian military jet

A blue and white twin-engine turboprop aircraft is shown on a runway. The aircraft has a high-wing configuration and a T-tail. It is facing right, and its landing gear is visible. The background is a clear sky and a flat landscape.

Desenvolvimento de uma nova aeronave de transporte de carga, conforme o Requisito FAB

C-X

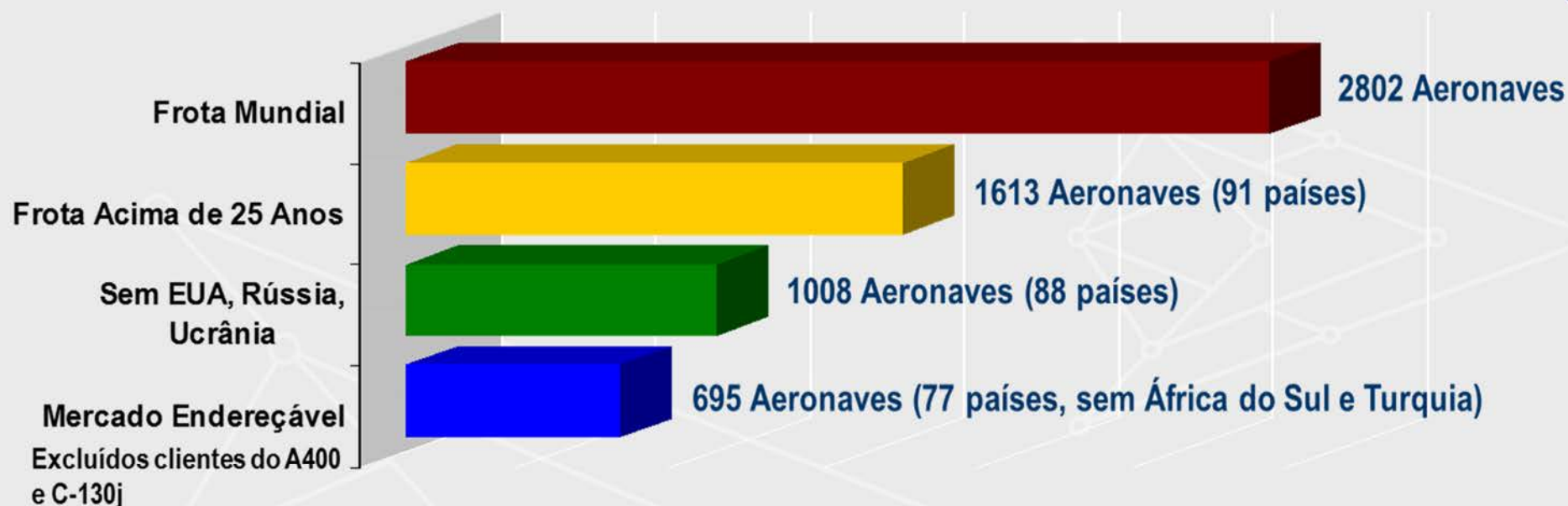


Análise de Viabilidade (DCA 400-6)

“Make or Buy”

Custo de aquisição de C-130 J torna-se 6,7% superior à soma do desenvolvimento e aquisição do KC-390, sem contar os benefícios sociais, econômicos e tecnológicos, podendo, este valor, chegar a 12%, com a absorção pelas parcerias.

Mercado Potencial



- Market share estimado: 300 aeronaves exportadas (US\$ 22,5 bilhões em 20 anos)
- Retorno e “Royalties” sobre as aeronaves exportadas.
- Royalties para o Estado Brasileiro:
 - **R\$ 2.34 Bi.**
- Receita de Impostos:
 - **R\$ 2,40 Bi.**

O Projeto



Os diferenciais do KC-390



Melhor mobilidade – Maior capacidade de carga e excelente desempenho.

Projeto robusto – Operação nos mais demandantes cenários.

Maior flexibilidade – Grande quantidade de missões utilizando a mesma plataforma

Tecnologia no estado da arte – Reduz a carga de trabalho da tripulação e aumenta eficiência da missão.

Mais fácil de manter – Maior disponibilidade e menor custo do ciclo de vida da categoria.



■ Assinatura do contrato de desenvolvimento do KC-X em 2009.

Parcerias Estratégicas



Aquisição FAB



28 Aeronaves
KC-390



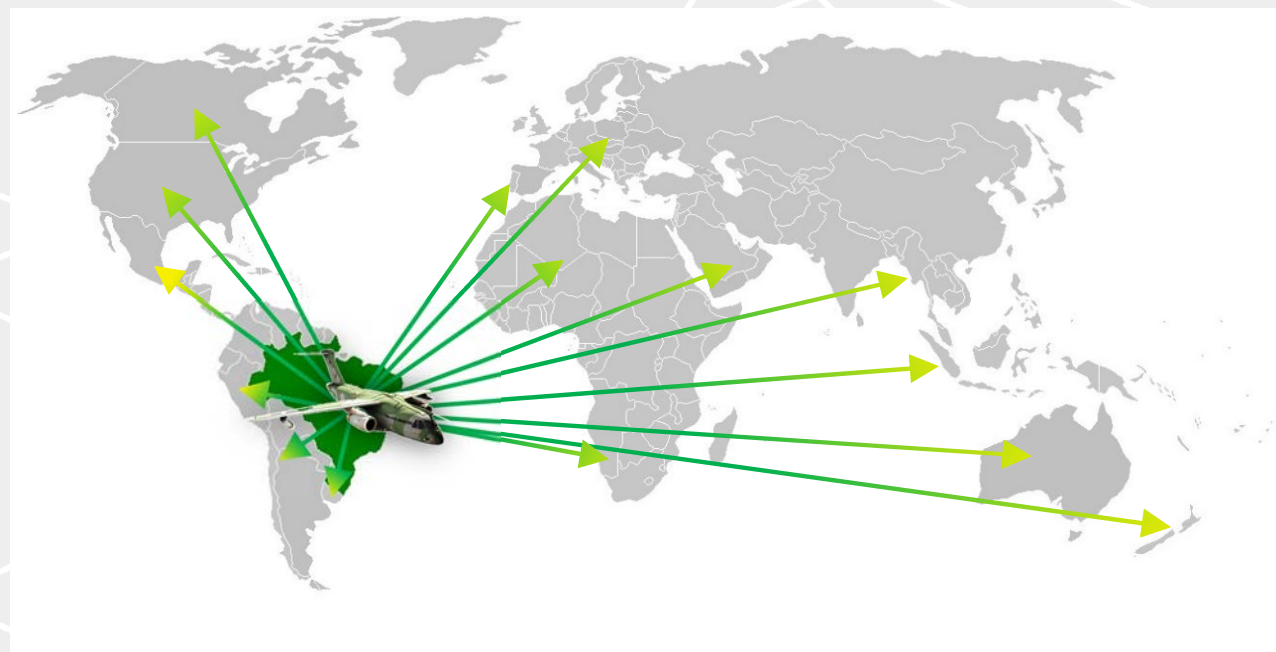
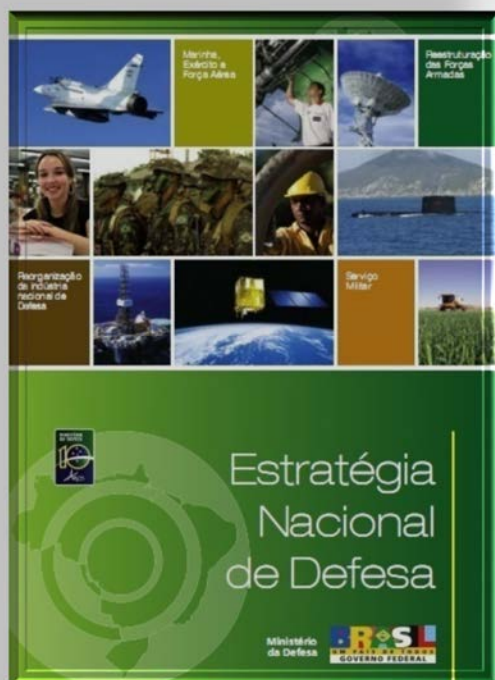
Maio, 2014

- **Assinatura do contrato de aquisição de 28 KC-390 em 2014.**

Benefícios

KC-390

Projeto Brasileiro alinhado com os interesses nacionais



Econômico

Ao menos
US\$ 21,3
bilhões em
exportações
em 20 anos

Social

Geração e
manutenção
de empregos
diretos e
indiretos

Tecnológico

Geração de
tecnologia de
ponta. Novas
competências
de engenharia

Institucional

Maior
integração
regional e
capacidade de
mobilização

Estratégico

Projeção global.
Potencial de
exportações
para mais de 70
países

Benefícios

KC-390 - Suporta e Protege os interesses da Nação

Lançamento de cargas e tropas



Combate a incêndio



Ajuda humanitária



Busca e Salvamento



Reabastecimento em voo



Evacuação Aeromédica



Empregos de Alta Qualificação

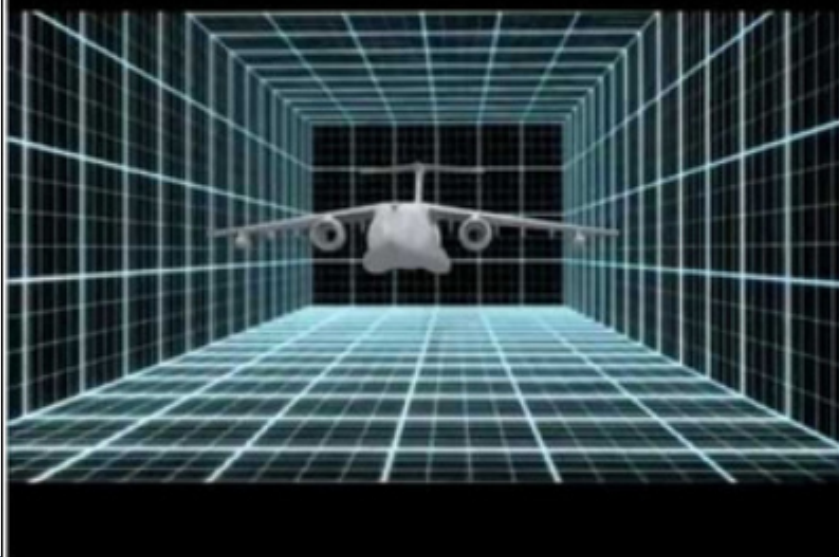


FATOR MULTIPLICADOR PARA INDIRETOS 1:5, baseado em estudo da FGV.
O Efeito Renda não foi considerado

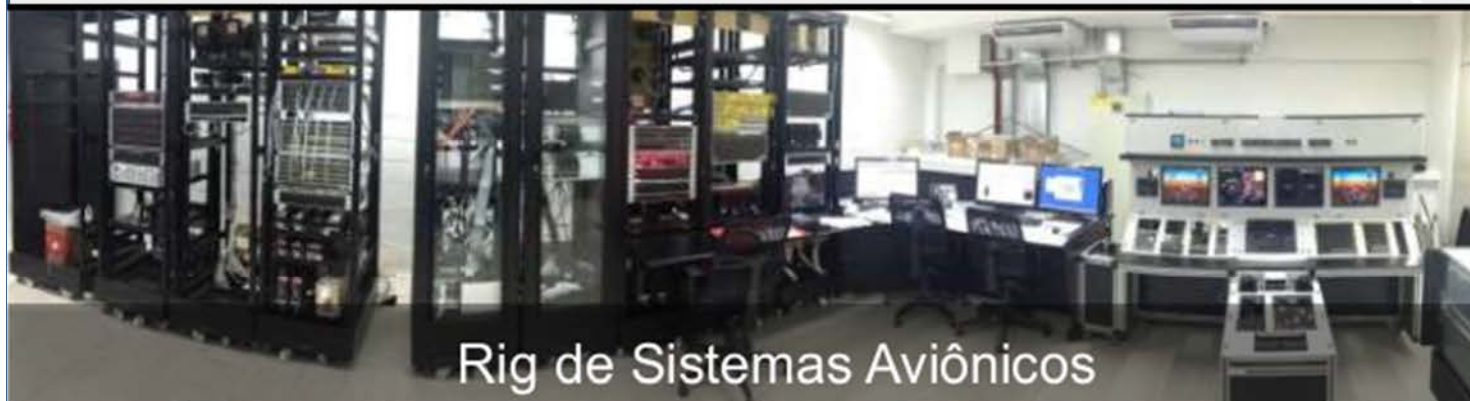
Desenvolvimento Tecnológico



- 8 campanhas de ensaios em túnel de vento
- *National Aerospace Laboratory - NLR Holanda*



Desenvolvimento Tecnológico



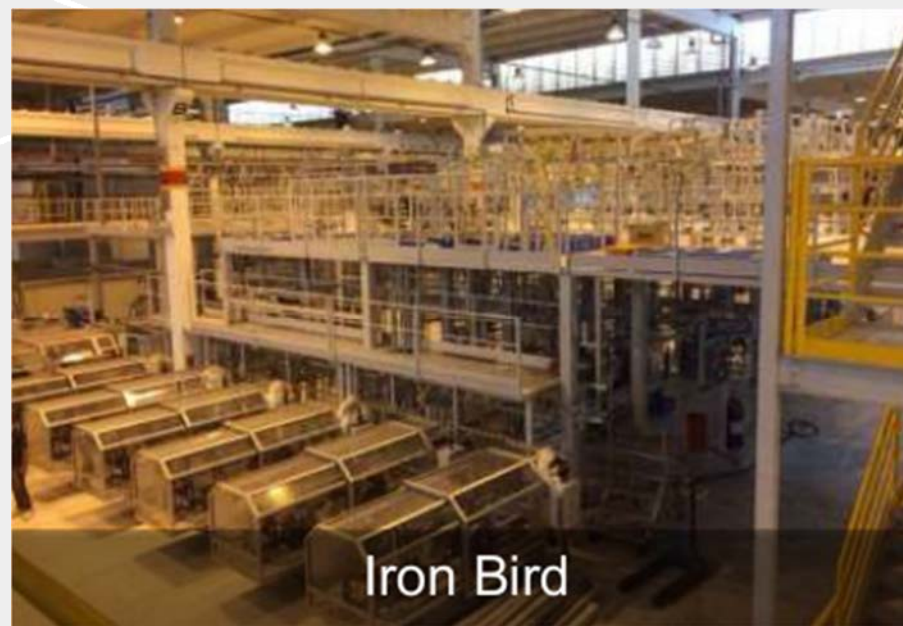
Rig de Sistemas Aviônicos



Iron Bird - Cockpit



Simulador de Voo de Eng.



Iron Bird

Tecnologia no Estado da Arte



**Última geração de Sistemas
Aviônicos e de Missão –
Completamente Integrados**

**Desenvolvido para
cumprir com os últimos
requisitos de CNS/ATM**

**Comandos de Voo Full
Fly-By-Wire com Side
Sticks ativos**

Processos Industriais

Linha de Montagem Sofisticada



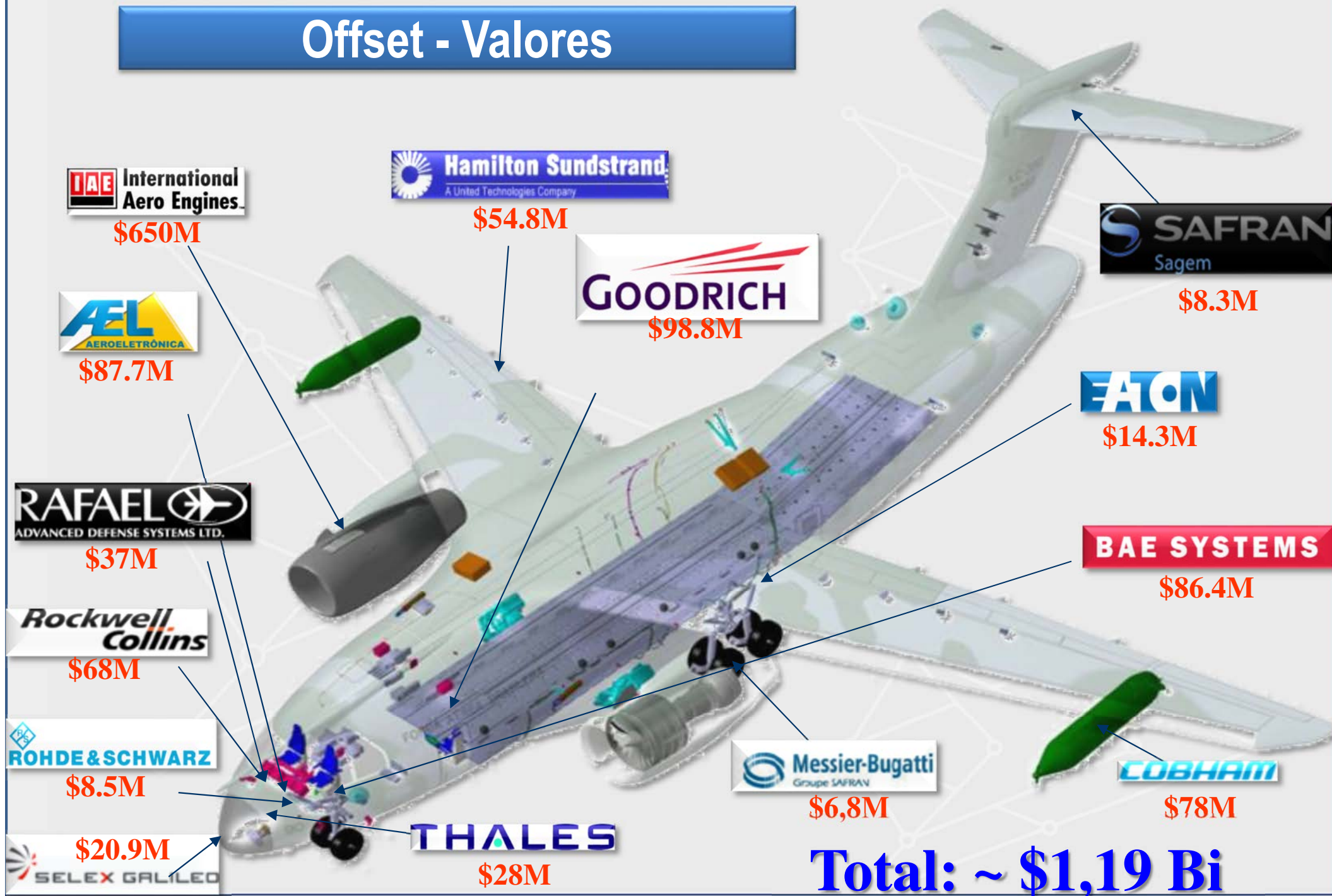
Uso de robôs de alta precisão

Participação da Indústria Nacional - Subcontrato

	Tecnologias disponíveis
Usinagem	3 e 4 eixos
	5 eixos até 5m
	Torno, Flap peening
Estamparia	Corte e jato d'água
	Dobra reta
	Cravação
Material Composto	Impregnação Manual
	Pré-preg nível II e III com ultra-som
	Reparo a quente
	Ferramental de gesso
Montagem	Cravação de Porca-Flange
	Encalque de Buchas, rôtulas e rolamentos
	Montagem de Insertos e subconjuntos
Tratamento Superficial	Trat. superficial Alumínio
	Trat. superficial Aço
	Ensaio não destrutivo (PM e LP)
	Plating
Outros	Molas, Acrílico, Circuito Impresso, Termoformagem, Adesivos, Polimento, Móveis, Tapeçaria

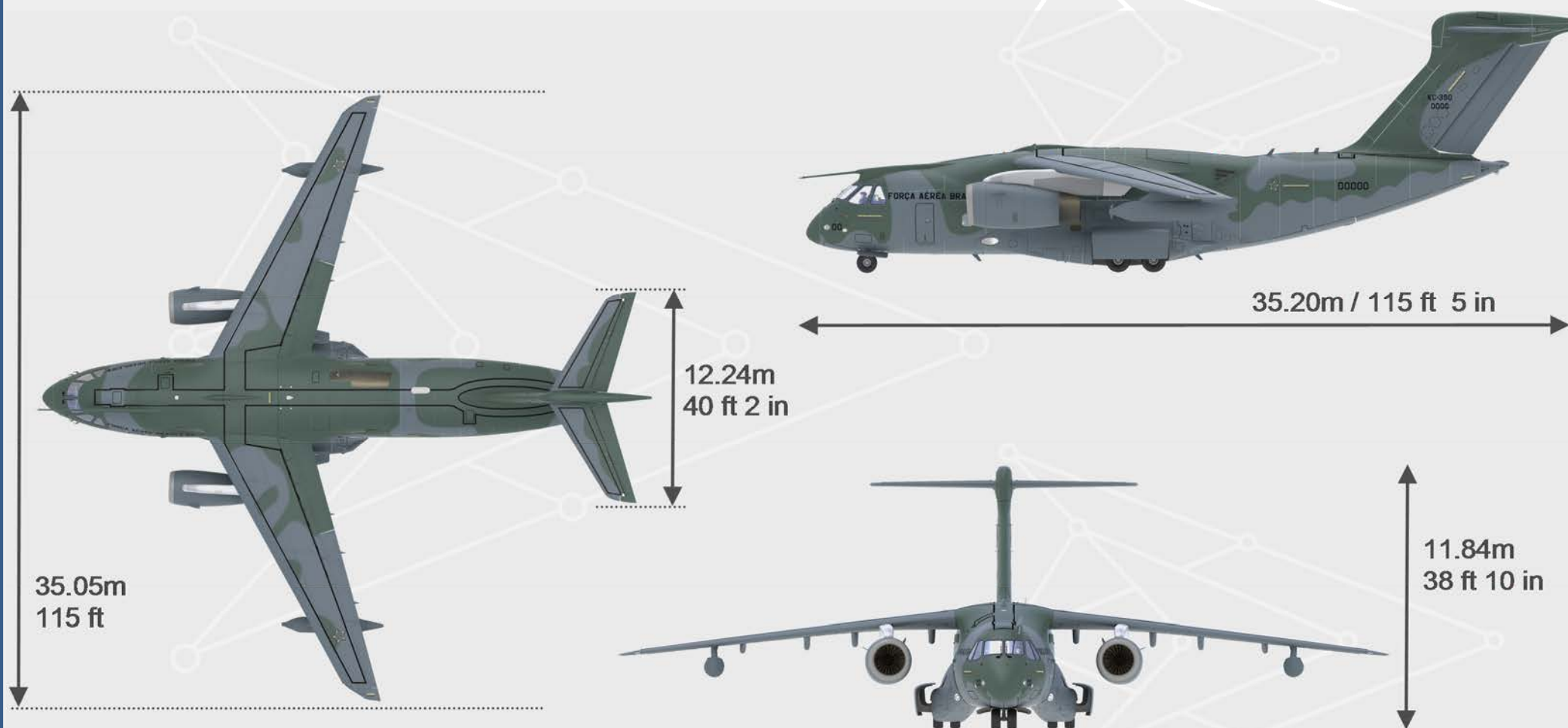


Offset - Valores



Dimensões do KC-390

Main Dimensions

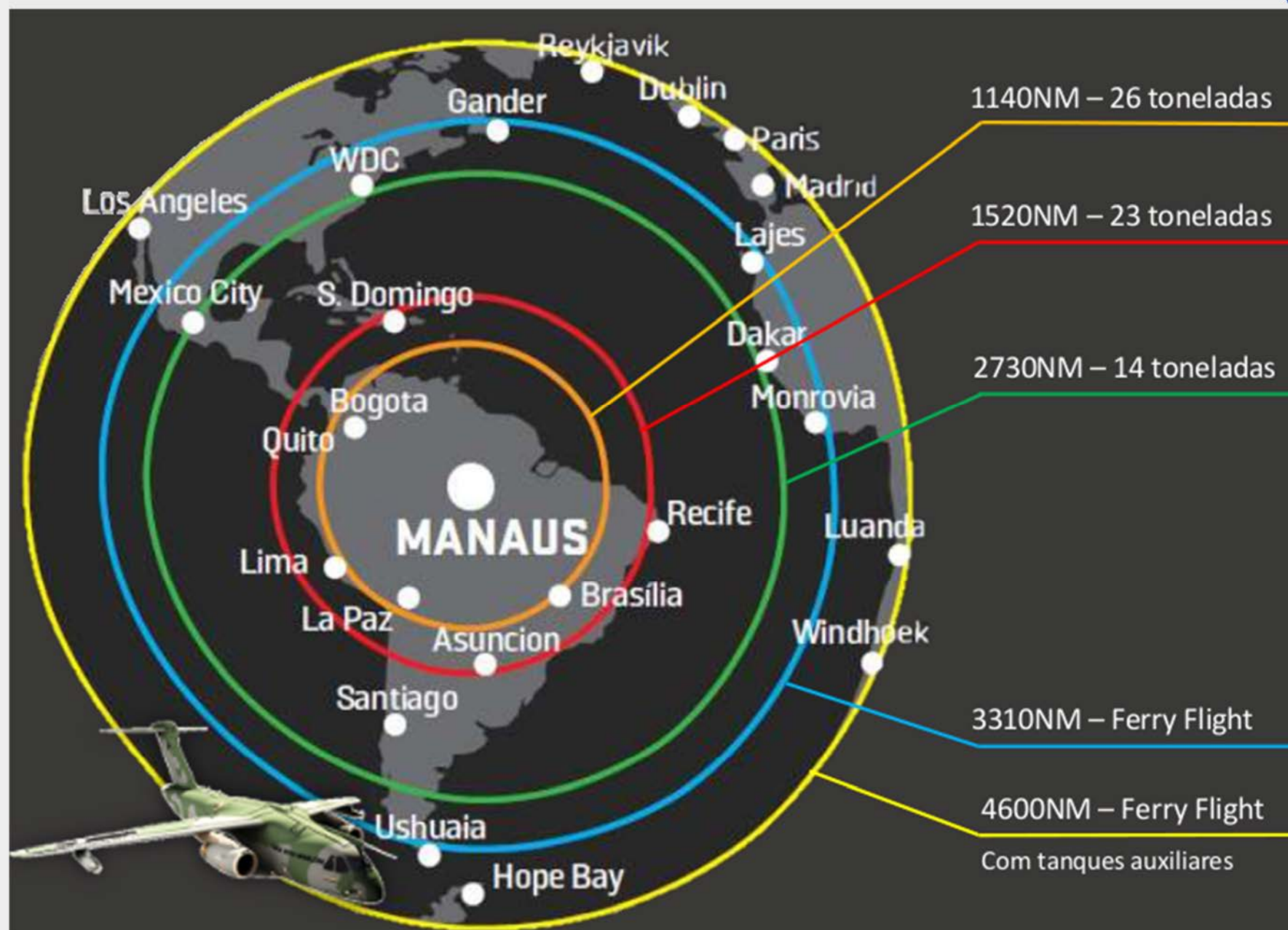


Mobilidade Estratégica



- | | | | |
|-------------------------------------|-----|------------------------------|--------|
| ■ Max velocidade de cruzeiro (KTAS) | 470 | ■ Max. carga concentrada (t) | 26 |
| ■ Max carga paga (t) | 23 | ■ Teto de serviço (ft) | 36.000 |

Mobilidade Estratégica



Plataforma Multi-Missão



Gerenciamento do Projeto

FASES



Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA 400-6)
“Ciclo de Vida de Materiais e Sistemas”

Gerenciamento do Projeto

Fases do Projeto Contrato de Desenvolvimento

Estudos
Preliminares

-Viabilidade

Definições
Iniciais

-Definições da Configuração

-Seleção de Fornecedores e definição de Parceiros

Definição
Conjunta

-Participação dos Fornecedores no
-Refinamento da Configuração

Projeto Detalhado e Certificação

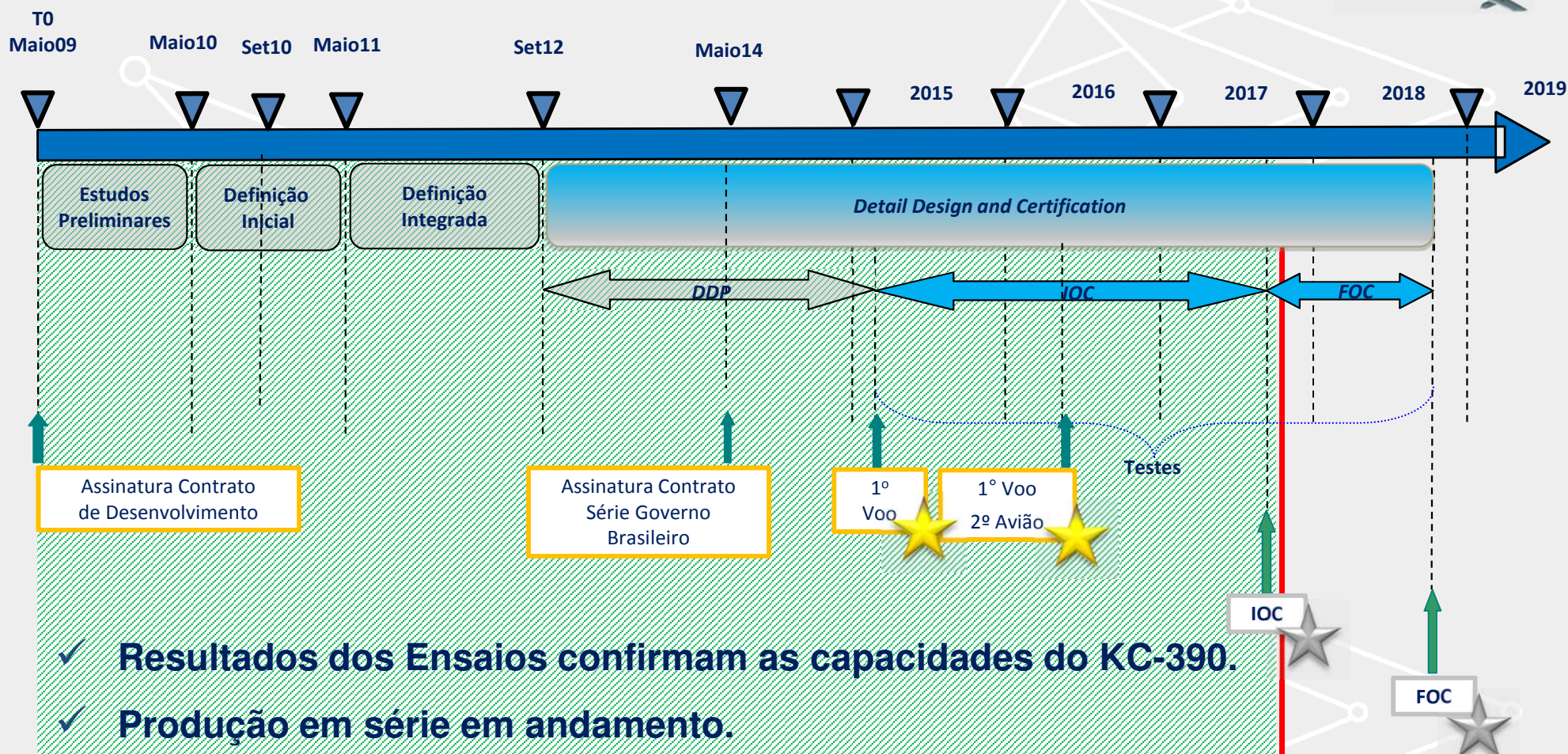
Fabricação
Protótipos / CDP's

Ensaio e Certificação

Certificação da Aeronave



Campanha de Ensaios em Voo



✓ Resultados dos Ensaios confirmam as capacidades do KC-390.

✓ Produção em série em andamento.

Campanha de Ensaios em Voo



Em **Junho de 2018** - Vigência de **nova EMENDA 134 (ANAC)** na certificação do Projeto:

- Contrato de Desenvolvimento - complementação de normas previstas na EMENDA, relativas a modificações no sistema elétrico e eletrônico contra raios, estenderia o processo de certificação para 2020, e aumentará o preço em aproximadamente R\$ 69 milhões.
- **Contrato de Aquisição** - Postergação, em cerca de **dois anos**, no cronograma de entrega das aeronaves de série à FAB com **consequências operacionais e logísticas**.

Aumento no custos do Projeto devido a novo alongamento.

Provável aumento nas **demandas de reequilíbrio** por parte das empresas.

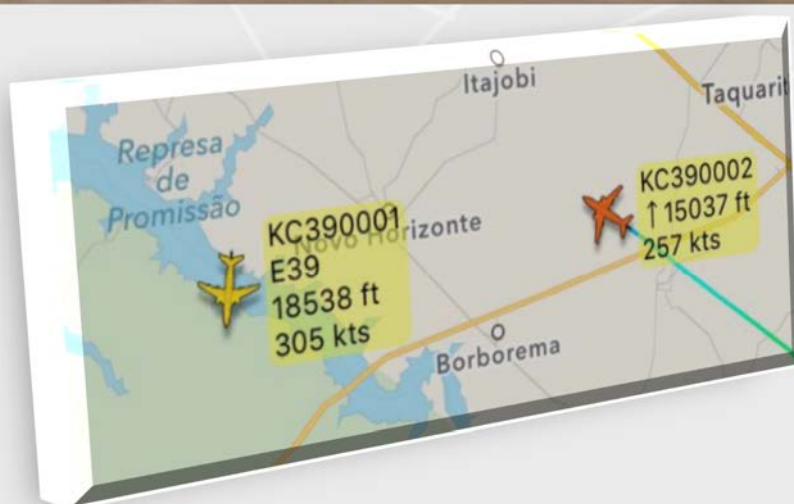
Campanha de Ensaios em Voo



Além da utilização dos dois **protótipos**, existe a necessidade de priorização no recebimento de **02 aeronaves (Contrato de Aquisição)**, em virtude do seu uso obrigatório no processo de Certificação da Aeronave.

- ANV 01 – a ser utilizada para: **certificação da linha de produção**, HIRF (*High Intensity Radiated Fields*), *Lightning*, *evacuação de emergência*, *configuração de interiores e nível de ruído*.
- ANV 02 – a ser utilizada para: **certificação RVSM** (*Reduced Vertical Separation Minimum*).

Campanha de Ensaios em Voo



- ✓ **Dois protótipos engajados na Campanha de Ensaios.**
- ✓ **Configuração similar.**
- ✓ **Otimização da Campanha de Ensaios.**
- ✓ **Previstas 2.400 hs de voo de Ensaios.**

Campanha de Ensaios em Voo

Voos Diários Protótipos 001 e 002

Mais de 1.400h voadas.

Altíssima disponibilidade.

Resultados dos ensaios aderentes aos objetivos de projeto.

Campanha de Ensaios em Voo

Lançamento de Carga e Paraquedistas (PQD)

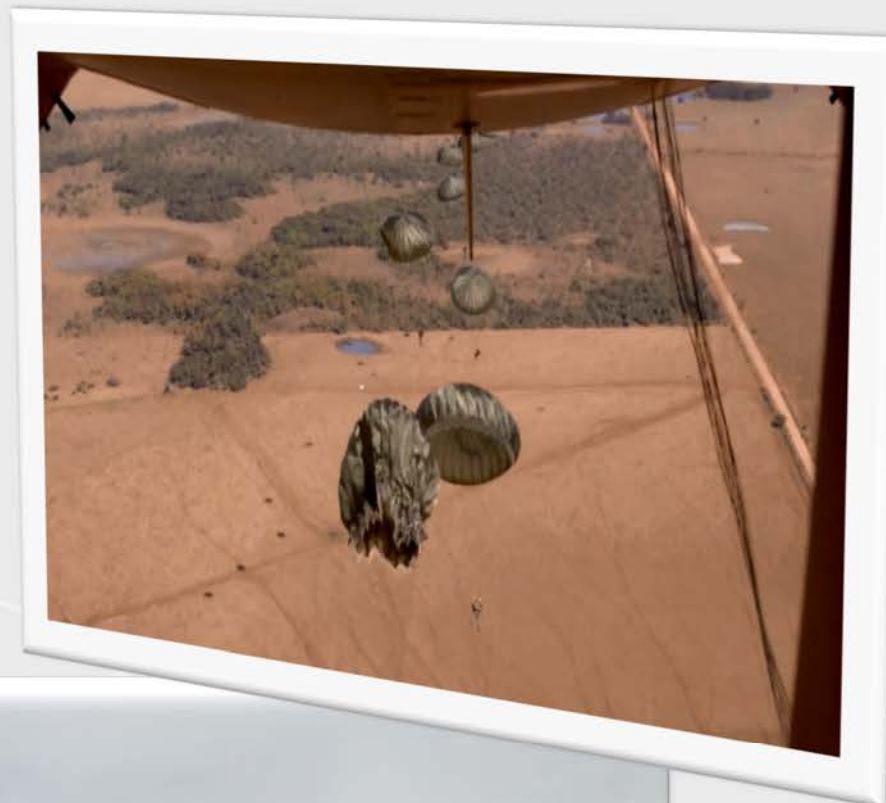
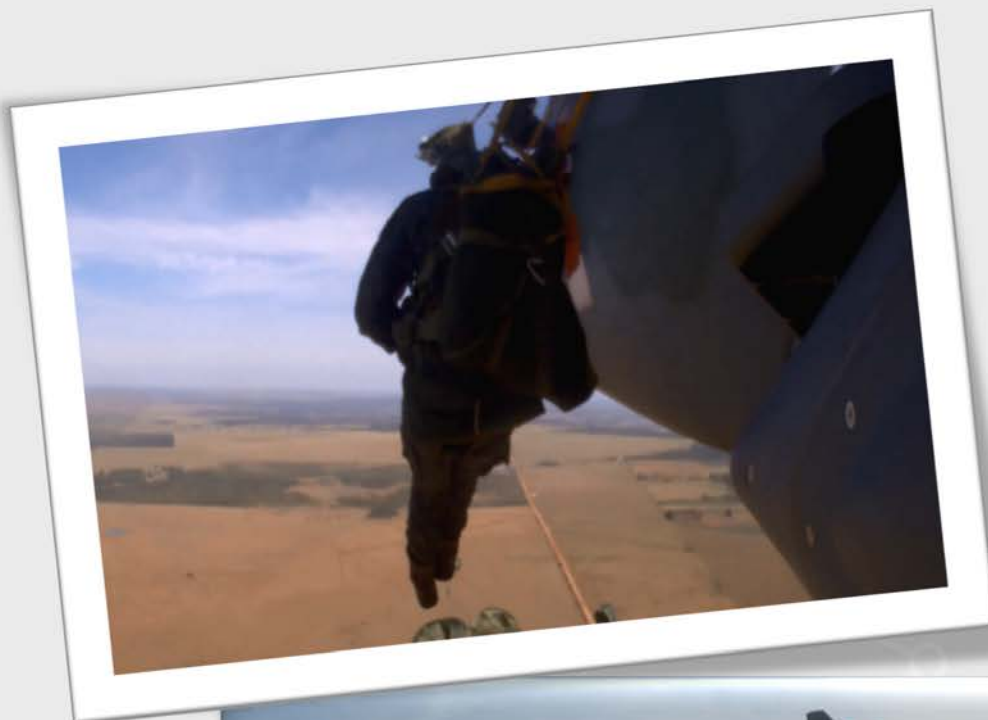


✓ Trabalho conjunto com as Forças Armadas.

Lançamento de PDQ – Salto Livre



Lançamento de PQD – Salto Enganchado



Lançamento de Carga (fardos)



Campanha de Reabastecimento em Voo



- ✓ Testes de **estabilidade** da mangueira bem sucedidos (extensão e recolhimento de *drogues* de alta e baixa velocidade).
- ✓ Resultados confirmam os testes em túnel de vento e CFD (*Computational Fluid Dynamics*).
- ✓ Contato **seco**.



Aderência ao Planejamento



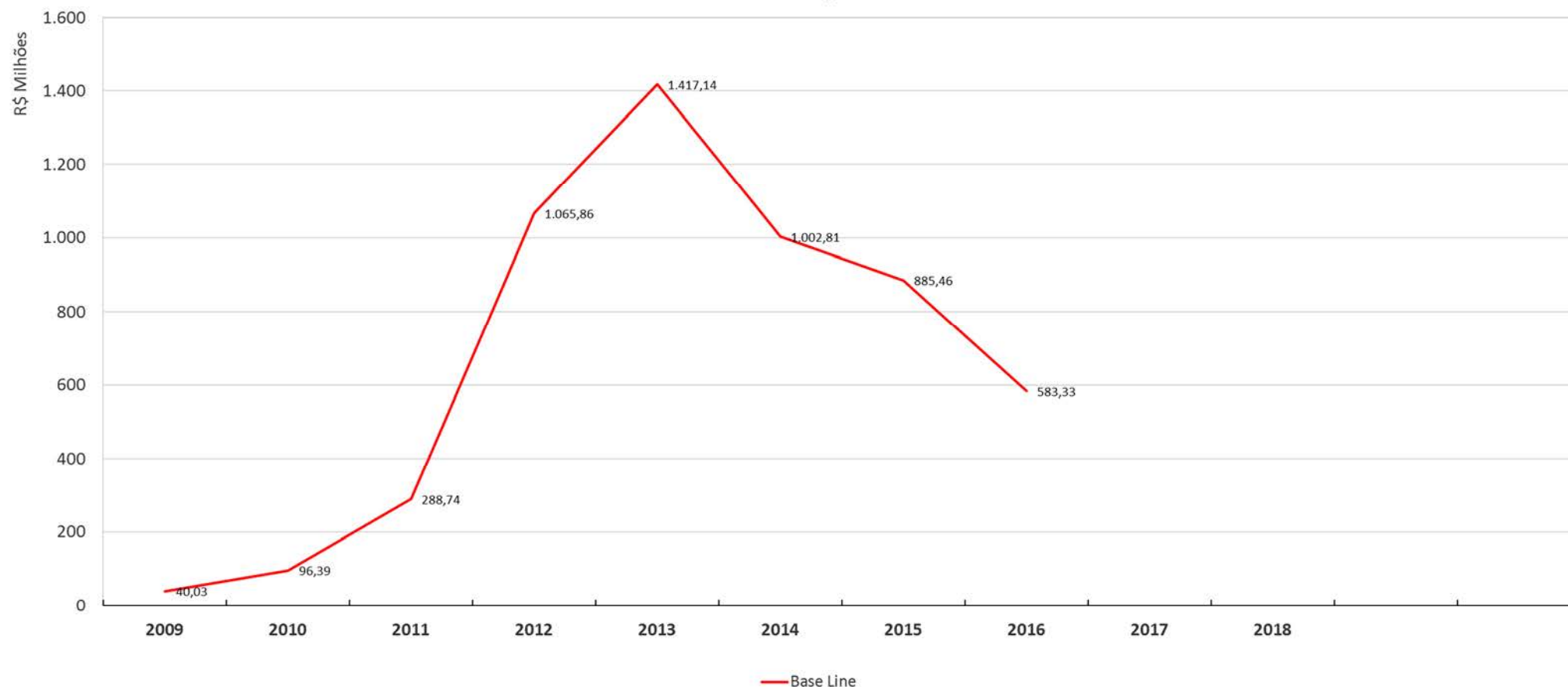
- ✓ **Produção da 1ª aeronave de série da FAB em andamento.**
 - ✓ Entrega no **1º semestre de 2018.**
- ✓ **Apresentações Internacionais (2016 e 2017).**
 - ✓ Mais de **120.000 km percorridos** (Farnborough e Le Bourget).
 - ✓ Demonstrações na Europa, África, Oriente Médio, Ásia e Oceania.
- ✓ **94% do desenvolvimento realizado.**
 - ✓ Resultados da campanha de ensaios **confirmam as previsões teóricas**
 - ✓ **Necessário aporte de Recursos Orçamentários.**



Contratos de Desenvolvimento

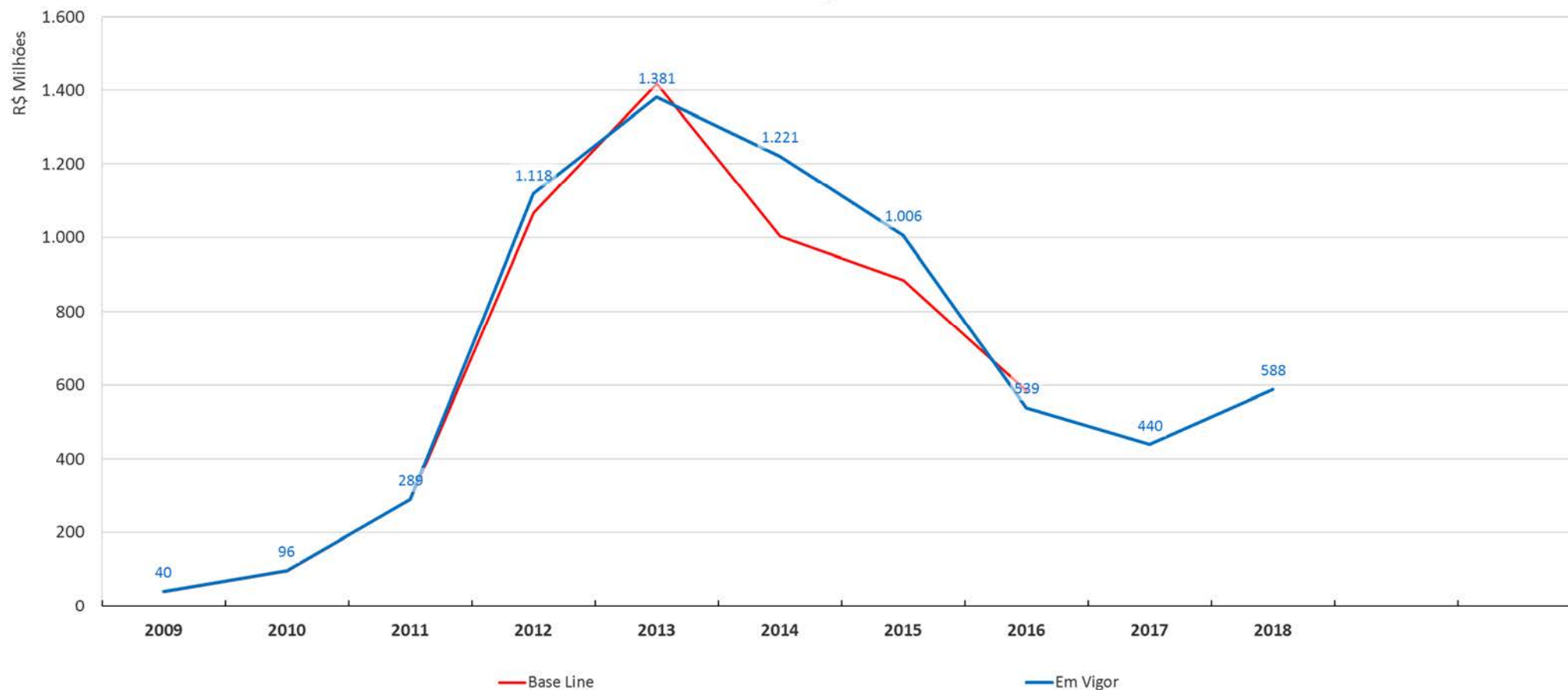


Ação 123B - PKC-X Desenvolvimento
Histórico Orçamentário



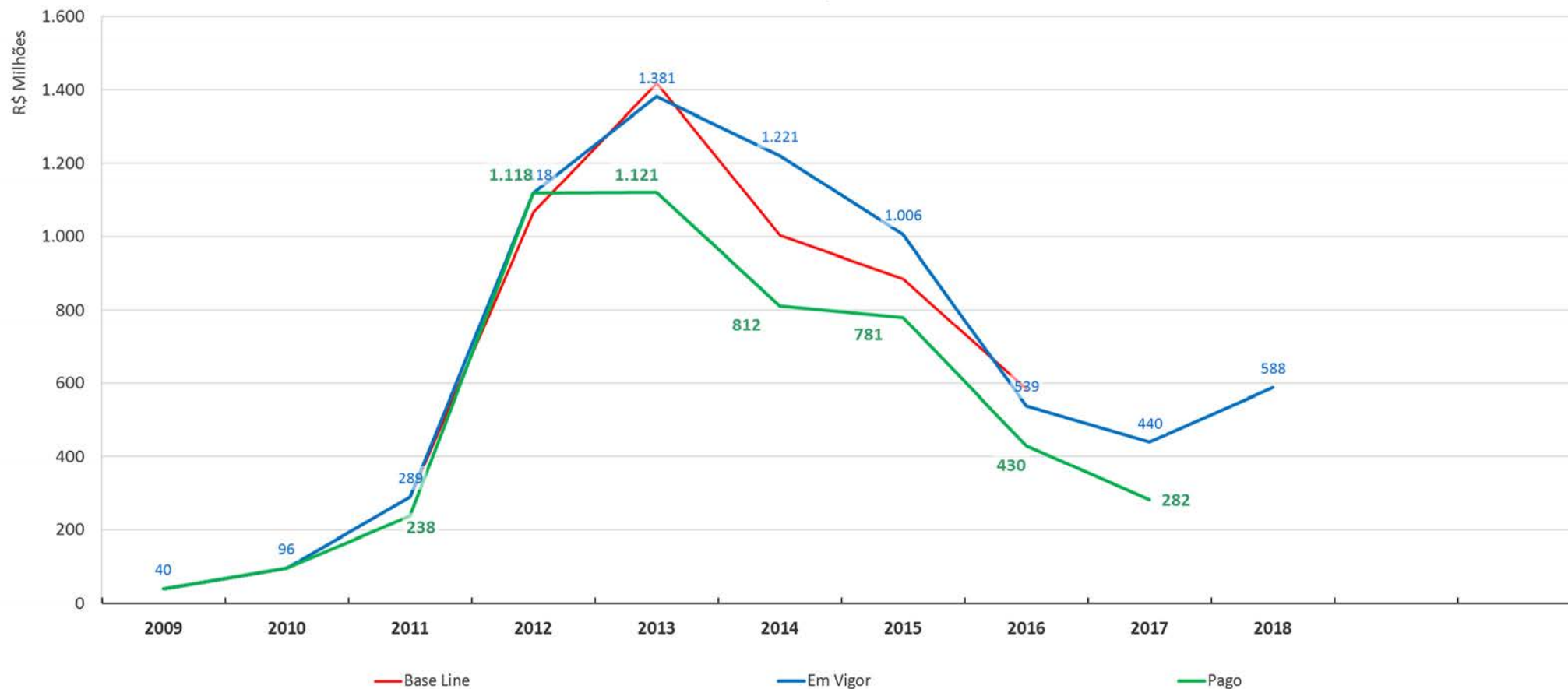
Contratos de Desenvolvimento

Ação 123B - PKC-X Desenvolvimento
Histórico Orçamentário



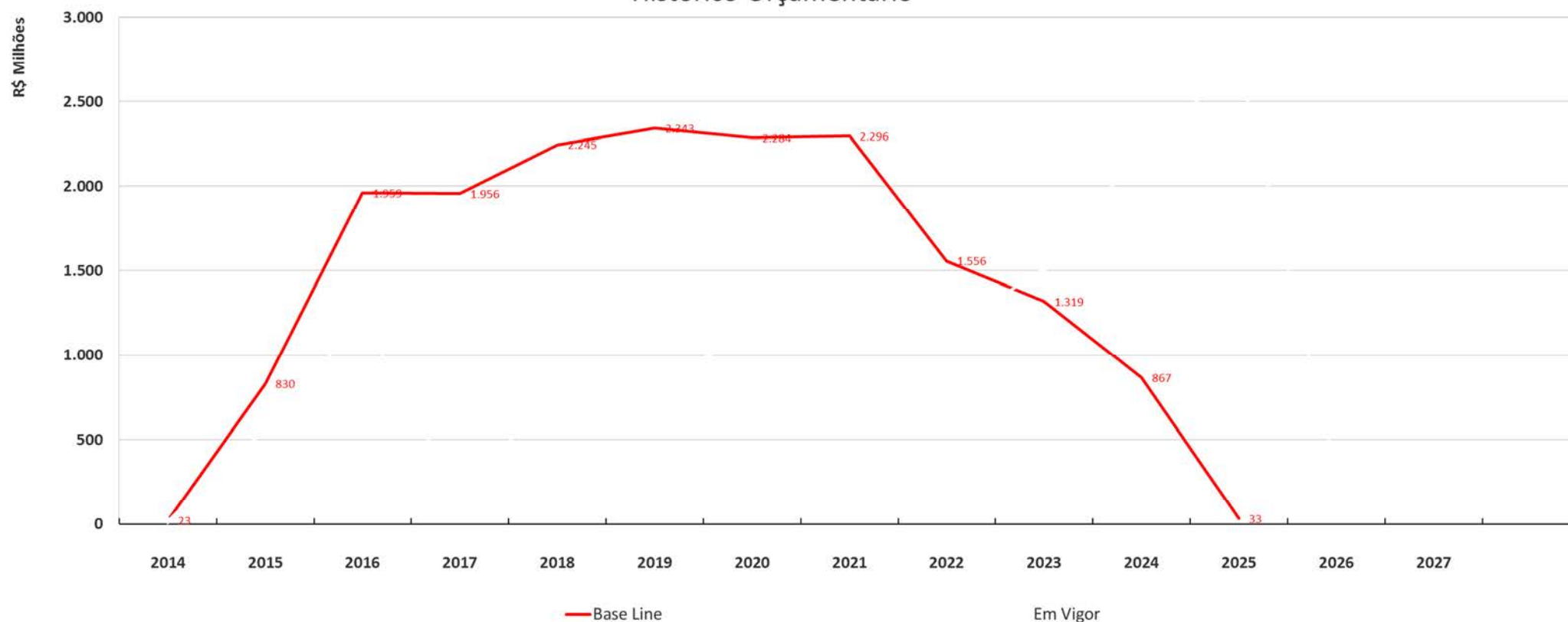
Contratos de Desenvolvimento

Ação 123B - PKC-X Desenvolvimento
Histórico Orçamentário



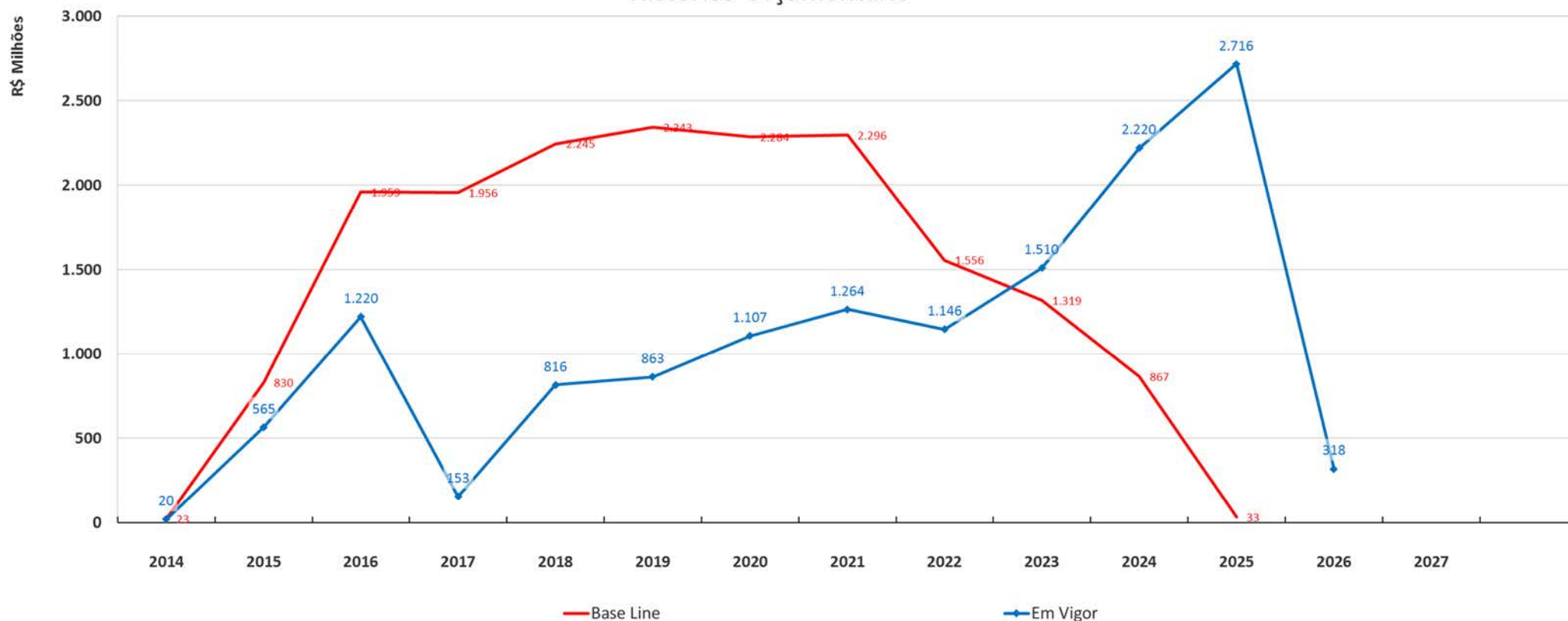
Contratos de Produção/Aquisição

Ação 14XJ - PKC-390 Aquisição
Histórico Orçamentário



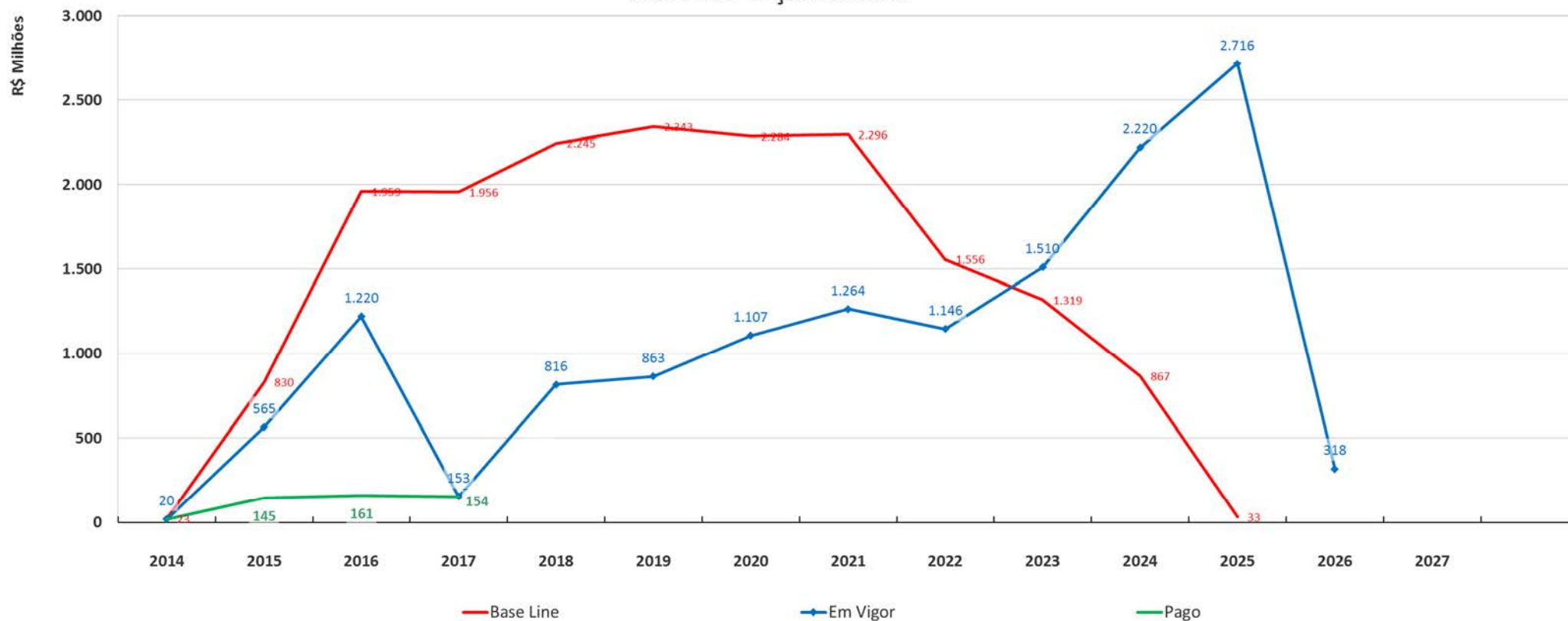
Contratos de Produção/Aquisição

Ação 14XJ - PKC-390 Aquisição
Histórico Orçamentário



Contratos de Produção/Aquisição

Ação 14XJ - PKC-390 Aquisição
Histórico Orçamentário



Necessidade Orçamentária Consolidada



ANO	2017	2018	2019*	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
AÇÃO 123B (DESENV.)	648,2 (LOA17) 500,0	380.0 (PLOA18) 588,0	-	-	-	-	-	-	-	-
AÇÃO 14XJ (SÉRIE)	463,2 (LOA17) 200,0	365.0 (PLOA18) 816,0	863,0	1.107,0	1.264,0	1.146,0	1.510,0	2.220,0	2.716,0	318,0
TOTAL	1.111,4 (LOA17) 700,00	745.0 (PLOA18) 1.404,0	863,0	1.107,0	1.264,0	1.146,0	1.510,0	2.220,0	2.716,0	318,0

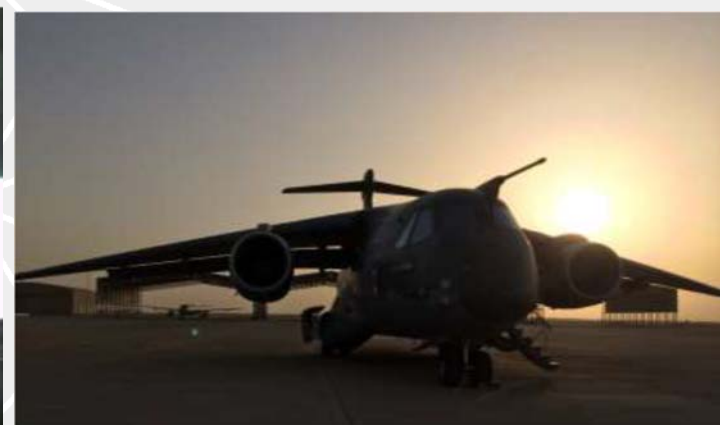
- * (i) Em caso de orçamento insuficiente em 2018, o cronograma do Projeto será estendido, com consequente aumento no custeio.
(ii) Negociações em andamento de pleitos de manutenção de equilíbrio econômico-financeiro poderão significar aumento no custeio do Projeto.
(iii) Cortes e Contingenciamentos.

Cronograma de entrega de aeronaves

ANO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTAL
CRONOGRAMA ORIGINAL	4	4	4	4	4	3	2	2	1	-	28
CRONOGRAMA ATUAL	-	2	2	3	3	3	3	5	5	2	28

World Tour 2017

- ✓ Apresentação na Feira Paris *Airshow*.
- ✓ Mais de 91.000 km percorridos com plena **disponibilidade (100%)**.
- ✓ Temperaturas de operação acima de 49°C / 120°F.
- ✓ Operações em pistas de alta altitude.
- ✓ 18 países.



Aquisição FAB

PRIMEIRA ENTREGA EM 2018



Aquisição Portugal



■ **Negociações em fase avançada.**

A concorrência está se movimentando...

Provisions For:

- Formation Lights (EL Strip)
- Center Console, Special Mission Station And Aft Loadmaster HIU & ICS Control Panels



Tailored For Exportability:

- EGI: Contractor Furnished EGI With SPS Chip
- VHF Radio: Buyer Furnished SINCGARS

C-130XJ Features True Plug And Play Capacity For Expansion

Plug & Play Provisions For:

- | | |
|--|---------------------|
| • UHF Radio | • COMSEC |
| • Station Keeping Equipment | • Defensive Systems |
| • UHF Direction Finder | • Aircraft Armor |
| • 2 nd Automatic Direction Finder | • SATCOM ARC-210 |
| • Global Digital Map | • TAWS |

Now Contractor Furnished:

- Hand Held Fire Extinguishers
- Life Raft Emergency Radio
- Fuel Foam
- Static Line Anchor Cable
- DTADS Maintenance Laptop

MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

EUA – HÉRCULES C-130J



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

JAPÃO – KAWASAKI C-2



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

JAPÃO – KAWASAKI C-2



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

UCRÂNIA – ANTONOV 178



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

UCRÂNIA – ANTONOV 178



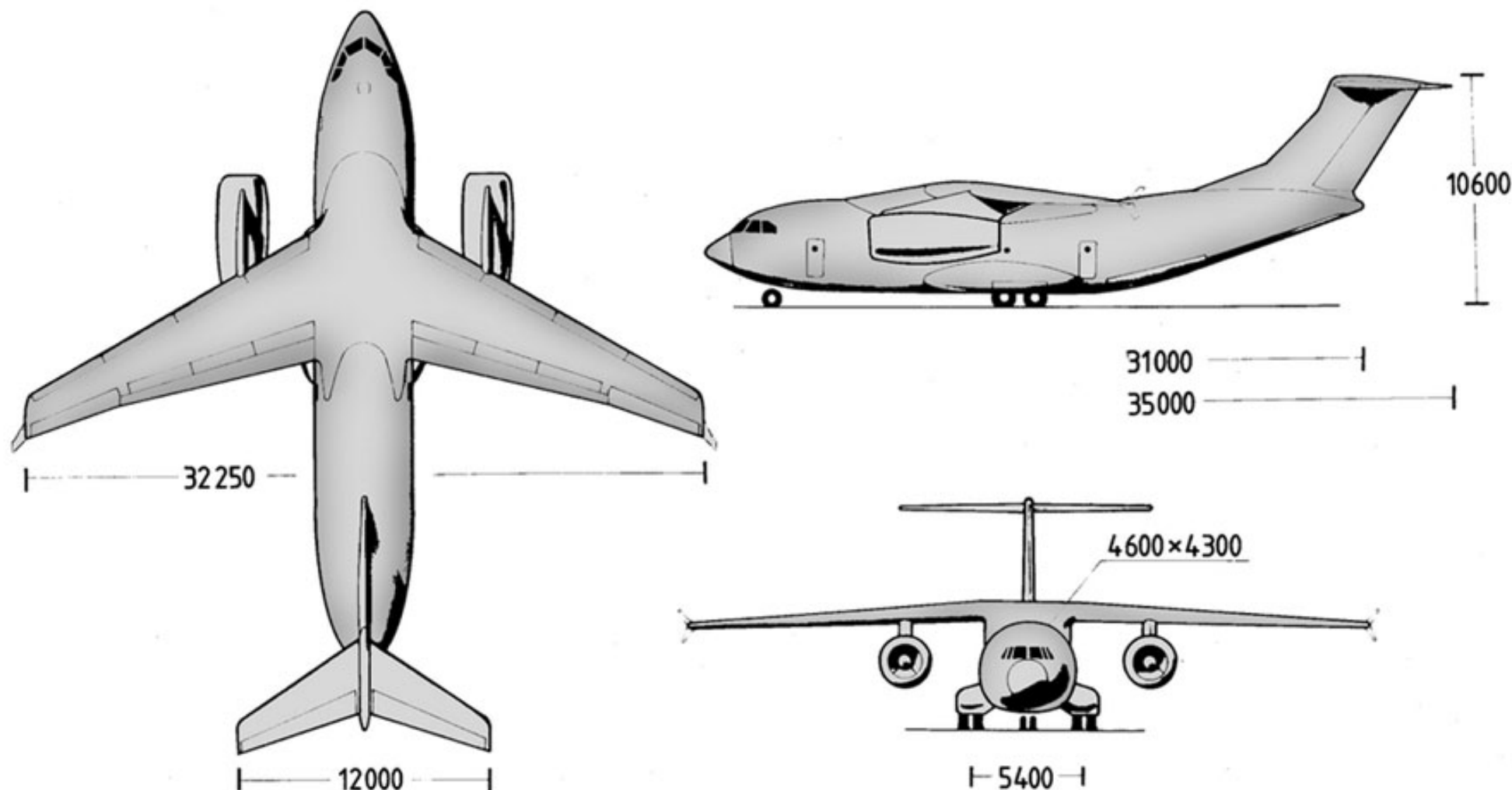
MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

ÍNDIA e RUSSIA – MTA



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

ÍNDIA e RUSSIA – MTA

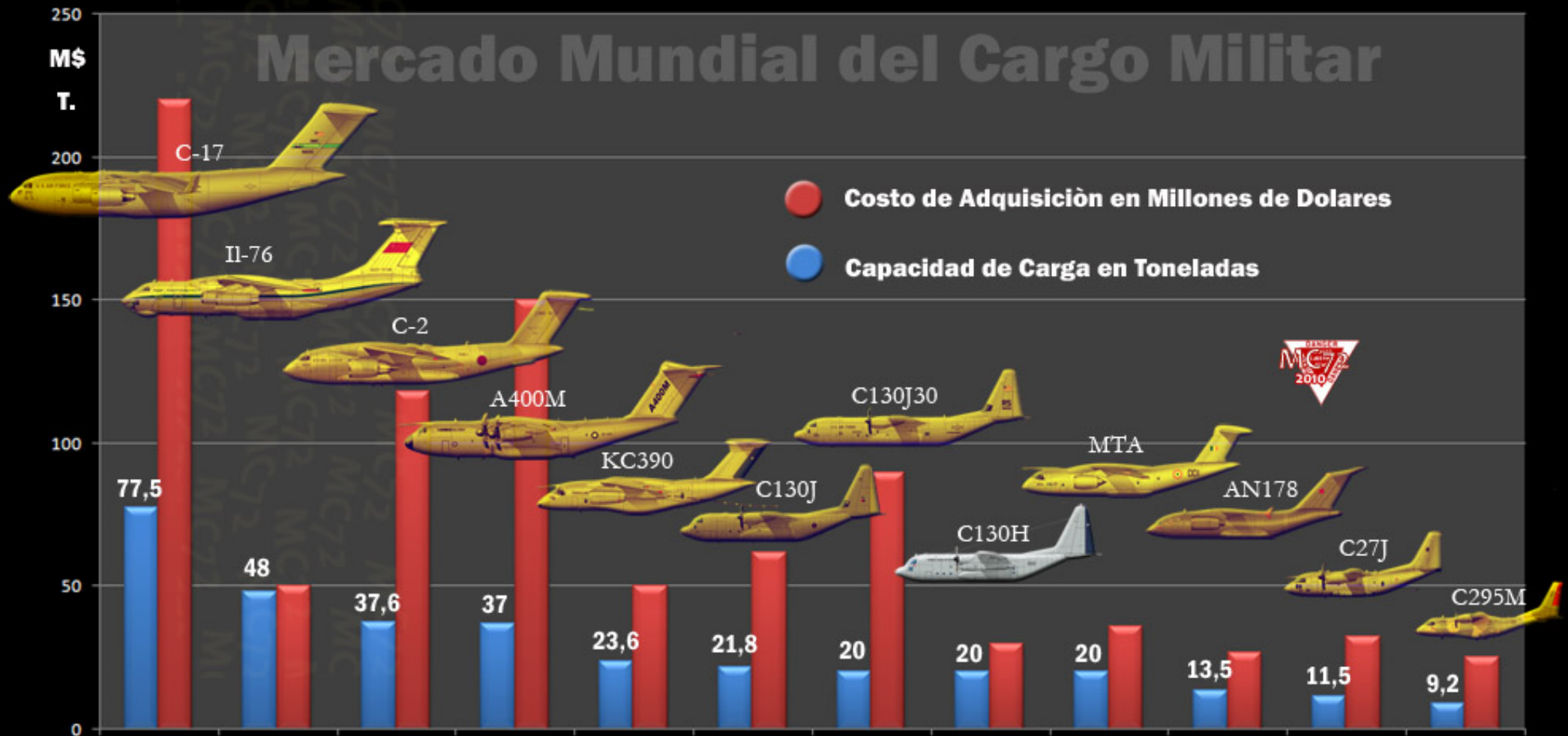


MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR

CHINA – YUN 9 (Y-9)



MERCADO MUNDIAL DE AERONAVES DE TRANSPORTE MILITAR



Considerações Finais



- ✓ **Janela de Oportunidade** no Mercado Mundial de Aeronaves Militares de Transporte de Carga
 - ✓ Janela aberta em 2012 a 2027 – Substituição das frotas antigas.
 - ✓ Potenciais clientes **aguardam a finalização do Desenvolvimento** do KC390.
 - ✓ **Atrasos** no Desenvolvimento do KC390 **podem induzir a escolha da alternativa disponível.**
 - ✓
- ✓ **Certificação – Emenda ANAC 134**
 - ✓ Emenda 25.134 – Resolução 275, de 12 de junho de 2013
 - ✓ Necessidade de **encerrar as atividades de certificação ANAC até 12 de Junho de 2018**, sob pena de re-projetos de sistemas com consequente atraso no cronograma de desenvolvimento e aumento de custos.
- ✓ **Receitas** de Royalties e Impostos nos próximos 20 anos.
 - ✓ Royalties: R\$ 2,35 Bi.
 - ✓ Impostos: R\$ 2,40 Bi.

