



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País



Operação Ágata 8

Ministério da Defesa
Marinha - Exército - Aeronáutica
Protegendo a Amazônia



MINISTÉRIO
DA DEFESA





FORÇA AÉREA BRASILEIRA

VIII Curso de Extensão em Defesa Nacional

UNAMA



O Programa FX-2 e sua
relevância estratégica para o
Brasil



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

Considerações



Cai na prova!!!

Conclusão:
A Educação e o
desenvolvimento do País



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

1 FILME

▪ Roberto Godoy - Estado (SP) Abrasileiramento

▪ Suecos produzem caças extraordinários

▪ AMX, Super Tucano, KC 390



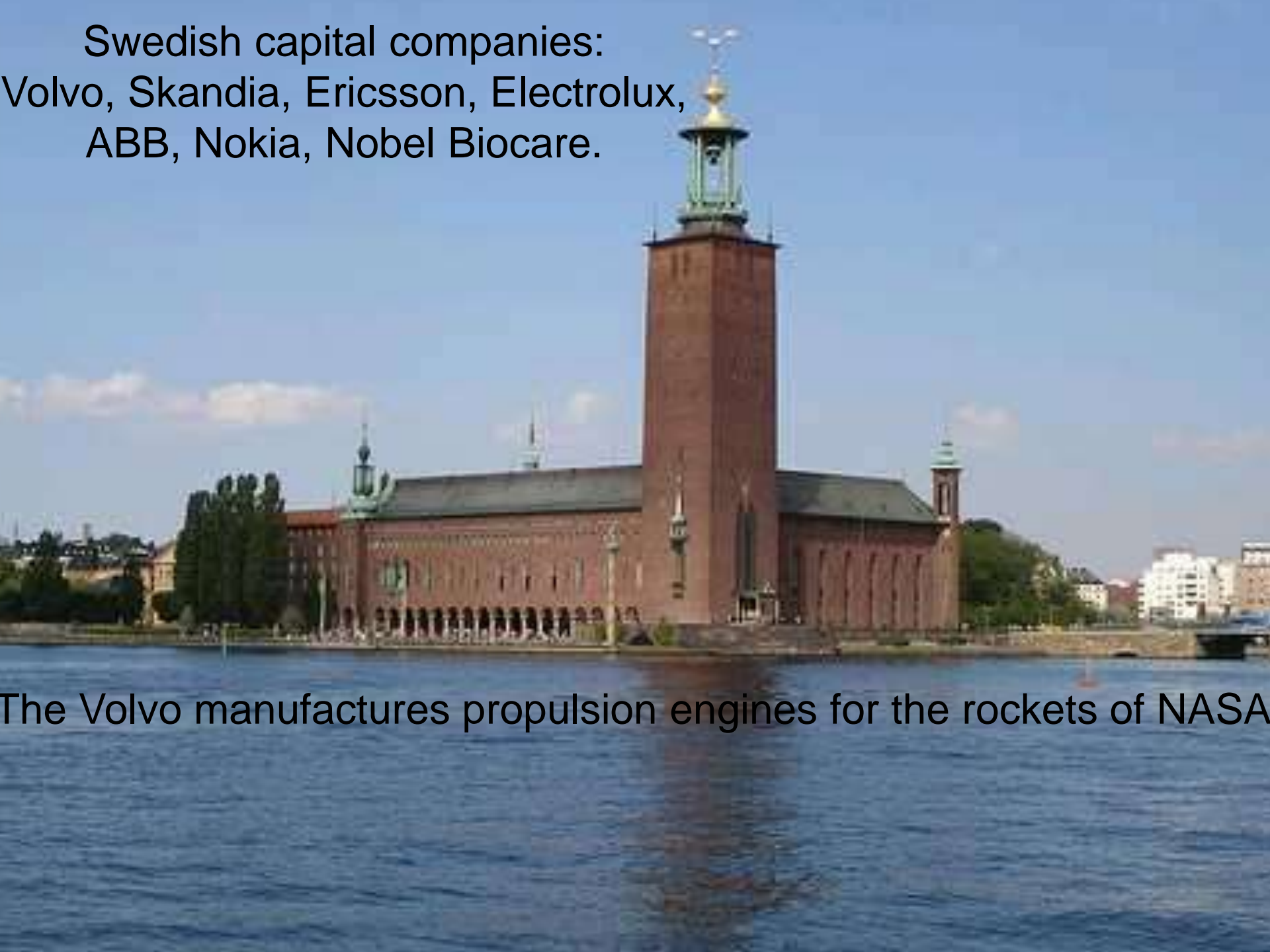
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

Sweden is the size of Sao Paulo



Swedish capital companies:
Volvo, Skandia, Ericsson, Electrolux,
ABB, Nokia, Nobel Biocare.



The Volvo manufactures propulsion engines for the rockets of NASA

SAAB





FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

2 FILME

■ AMX - Itália

■ Bombardeiro leve, 35 computadores

■ Indústria Brasil. - Mat. Compostos,
integração de sistemas



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

3 FILME

I
▪ Super Tucano

II
▪ Amazônia

III
▪ Indústria Brasil. - Integração de sistemas (Israel)



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

4 FILME

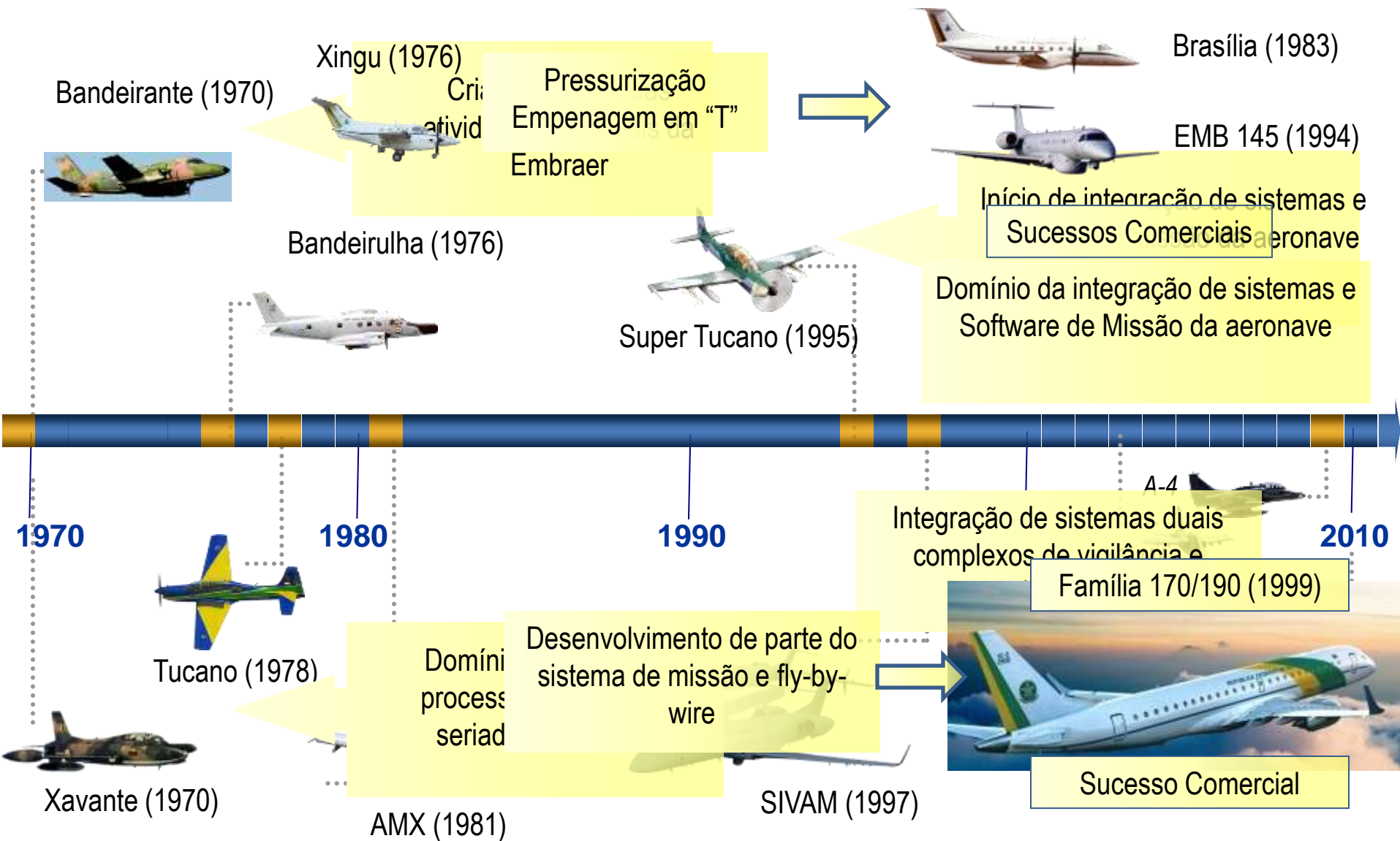
I
▪ **KC 390**

II
▪ **Avião Virtual**

III
▪ **Indústria Brasil. - "Full Fly-By-Wire"**



PRINCIPAIS CONTRATOS DE DESENVOLVIMENTO COM O GOVERNO BRASILEIRO





KC-390 (2009)

Novo Salto Tecnológico e Industrial

- Tecnologia “Full Fly-By-Wire”
- Novos processos de manufatura
 - Avião Virtual
 - Manutenção Preditiva
 - Parcerias Estratégicas



1970

2000

2010



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País



F2
GRIPEN NG

FORÇA AÉREA BRASILEIRA

www.gripenng.fab.mil.br



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

OBJETIVO DO PROJETO F-X2

Diretriz do Comando - 2008

Selecionar uma aeronave multiemprego para substituir, no curto prazo, os aviões **MIRAGE F-2000**, e, a longo prazo, os **F-5M** e **A-1M**, a fim de modernizar e padronizar a frota da FAB, com vistas ao cumprimento da missão constitucional, possibilitando o desenvolvimento da indústria de defesa nacional **com foco na transferência de tecnologias.**





FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

OFERTA SAAB

PROJETOS DE CAPACITAÇÃO DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS – GRIPEN SAAB

- ✓ **Desenvolvimento de Sistemas Aviônicos & Integração de software.**
 - ✓ **Comunicação e desenvolvimento de Data Link.**
 - ✓ **Integração de Armamento.**

PROJETOS DE CAPACITAÇÃO PARA A AERONAVE DE 5ª GERAÇÃO SAAB

- ✓ **Sistema de Controle de Aerodinâmica e de Voo.**
 - ✓ **Projeto Conceitual de aeronave de caça.**
 - ✓ **Verificação, validação e testes.**
 - ✓ **Verificação final de montagem da aeronave.**
 - ✓ **Desenvolvimento e produção de estrutura.**
 - ✓ **Desenvolvimento do Gripen NG.**
- ✓ **Participação total no desenvolvimento dos Projetos da Versão GRIPEN NG.**



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

F2
GRIPEN NG





FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

4 FILME

I
▪ FX-2 GRIPEN NG

II
▪ Transferência de tecnologia, cooperação industrial

III
▪ Indústria Brasil. - Quinta geração



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

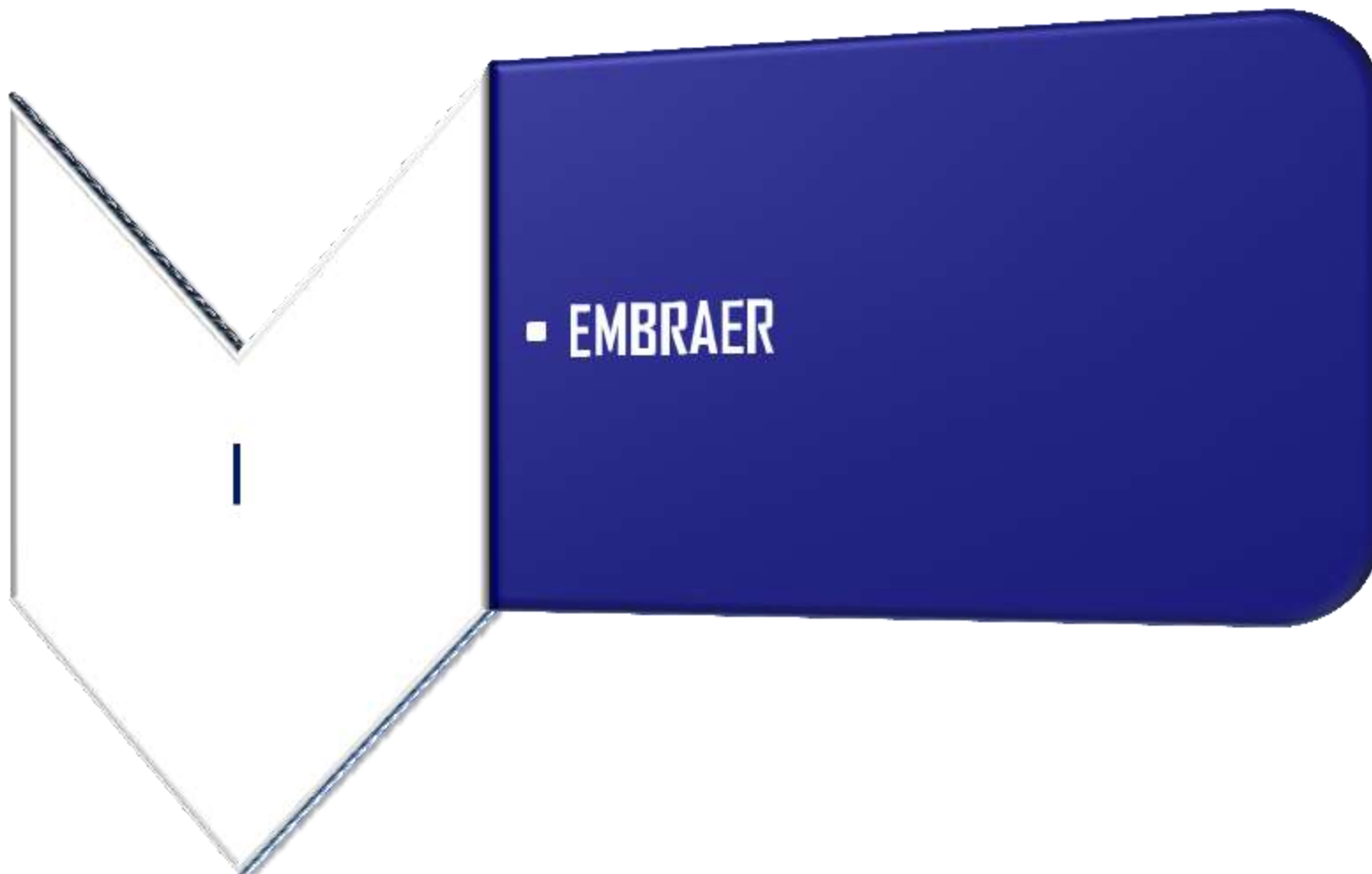
OBRIGADO!



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

5 FILME



AVALIAÇÃO DA OFERTA NAS ÁREAS:

TÉCNICO-OPERACIONAL, LOGÍSTICA, INDUSTRIAL, COMERCIAL E RISCO



PONTOS FORTES



- ✓ Lançamento de mísseis com sensores em modo passivo.
- ✓ Reduzida quantidade de equipamentos de apoio e mão-de-obra.
- ✓ Menor rastro logístico e melhor capacidade de operação desdobrada.
- ✓ Motor com menor custo operacional.
- ✓ Motor com melhor manutenibilidade e confiabilidade.

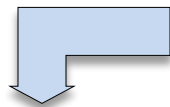
- ✓ Menor impacto de implantação na infraestrutura atual da FAB.
- ✓ Participação na certificação durante o desenvolvimento .
- ✓ Potencial industrial da empresa.
- ✓ Menor risco contratual.
- ✓ Menor custo operacional.
- ✓ Montagem no Brasil .



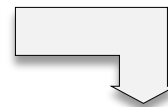
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

AVALIAÇÃO DA ÁREA DE CONTRAPARTIDAS



Requisitos do RFP



ÁREAS DE INTERESSE

- **Aviônica e Sensores**
- **Fusão de Dados e Consciência Situacional**
- **Networking Warfare**
- **Integração do Motor**
- **RCS**
- **Sobrevivência e Vulnerabilidade**
- **Integração de Armamentos e Novas Configurações**
- **Integridade Estrutural**

COOPERAÇÃO INDUSTRIAL BUSCADA

- **Produção Nacional da Célula**
- **Produção Nacional de Partes**
- **Desenvolvimento de *Software***
- **Integração de Aviônicos**
- **Integração e Qualificação de Armamentos**
- **Manutenção do Motor**
- **Manutenção do *Software***
- **Manutenção da Célula**
- **Manutenção do Sistema de Controle de Voo**
- **Manutenção do Radar**
- **Manutenção da Aviônica**



AVALIAÇÃO DA ÁREA DE CONTRAPARTIDAS

ÁREAS DE INTERESSE

FATORES	DESCRIÇÃO
Aviônica e Sensores	Integração de aviônicos e sensores, incluindo aspectos associados a <i>software</i> , processos e dispositivos de controle de voo
Fusão de Dados e Consciência Situacional	Fusão de dados e sensores, visando prover consciência situacional
Networking Warfare	Capacidades nativas e potencial de crescimento dos sistemas da aeronave para operar em ambiente de rede
Integração do Motor	Integração do motor, incluindo estudos de compatibilidade, geração de energia e procedimentos de monitoração
RCS	Critérios de minimização de RCS (seção-reta radar) e tecnologias associadas, incluindo antenas, sensores e cargas externas
Sobrevivência e Vulnerabilidade	Aspectos de sobrevivência e vulnerabilidade, materiais auto-vedantes e tecnologias de blindagem
Integração Armamentos e Novas Configurações	Instalação, integração, teste e certificação de novos armamentos e configurações, incluindo armamentos desenvolvidos pela indústria nacional
Integridade Estrutural	Conhecimento completo do programa de integridade estrutural da célula, visando permitir monitoração e controle do ciclo-de-vida da aeronave



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que prote

CRONOGRAMA DE EVENTOS



Dez 2013

Desativação do Mirage 2000

18 dez 2013



Jan 2010

Entrega do Relatório Final

Out 2008

Emissão do Pedido de Oferta (RFP)

Jun 2008

Emissão do “Pedido de Informações”

Abr 2008

Ativado o Projeto F-X2

Set 2006

Recebimento do 1º Mirage 2000



Dez 2005

Desativação do Mirage III

Fev 2005

Cancelamento do Projeto F-X BR

mar 2003

Suspensão do Projeto F-X BR



Set 2001

Emissão do Pedido de Oferta

Jul 2000

Presidente aprova o PFCEAB

Ago 1996

Emissão do “Pedido de Informações”

1995

Emissão dos Requisitos Operacionais Preliminares (ROP) para a Aeronave F-X



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País



GRIPEN NG

■ Fabricante

SAAB

■ Motores

22.000 Lbs de empuxo

■ Operadores

Suécia e Suíça (previsto 2018)

Gripen C/D: Suécia, Hungria, Tailândia, Rep. Tcheca, África do Sul,

■ Qte. de aeronaves em operação

Aeronave Demonstração
Gripen A/B/C/D: 234

■ Início de Operação

2015

Gripen A em 1996

■ Horas voadas

Aeronave Demonstração: 300 horas

Gripen A/B/C/D = 180.000



GRIPEN NG

Raio de Ação Ar-Ar
~300 nm

Raio de Ação Ar-Solo
500 nm +

Quantidade de Estações
10 (9 simultaneamente)

Alcance do Radar (Ar-Ar)
70 nm +

Sistema de Propulsão
1 x 22.000 lbs

Carga Externa Máxima
(com máx comb interno)
5.200 kg



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

- ✓ **comprimento:** 15.2 m
- ✓ **envergadura:** 8.6 m
- ✓ **peso máx. dec.:** 16.500 kg
- ✓ **Empuxo:** 22.000 lbs
- ✓ **Limite força G:** -3G /+9G



AVALIAÇÃO DA ÁREA DE CONTRAPARTIDAS

Aborda de forma sistêmica características relacionadas à práticas compensatórias, como condição para a aquisição de sistemas de armas, com a intenção de gerar benefícios de natureza comercial, industrial e tecnológica. A avaliação compõe-se de dois atributos principais:

- ✓ **Transferência de Tecnologia:** avalia projetos relacionados a Aviônicos e Sensores, Fusão de Dados e Consciência Situacional, Guerra centrada em Rede, Integração do Motor, Invisibilidade Radar, Sobrevivência e Vulnerabilidade, Integração Armamentos e Integridade Estrutural;
- ✓ **Cooperação Industrial:** avalia projetos relacionados a Produção Industrial, Desenvolvimento de Software, Integração de Aviônicos, Integração e Qualificação de Armamentos e Manutenção.



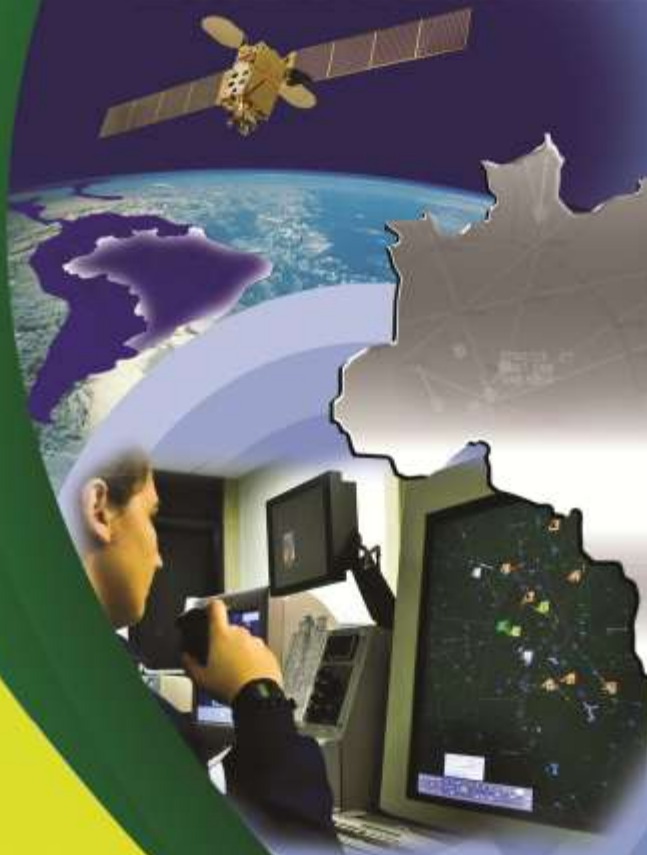
FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

MISSÃO DA AERONÁUTICA



**“MANTER A SOBERANIA NO
ESPAÇO AÉREO NACIONAL COM
VISTAS À DEFESA DA PÁTRIA”**

QUEM CONTROLA E QUEM DEFENDE, PROTEGE !



22

MILHOES DE KM²



CONTROLE
DO ESPAÇO AÉREO

+

DEFESA
AEROSPACIAL

=

PROTEÇÃO
DO ESPAÇO AÉREO



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Aviões que protegem o País

WWW.FAB.MIL.BR