



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País





FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

OBJETIVO

Apresentar aos(às) Exmos.(as) Srs.(as).
Parlamentares do Congresso Nacional o processo de
seleção utilizado no Projeto Aeronave de Caça
Multimissão (FX-2).

Congresso Nacional
Brasília, 13 de agosto de 2013

QUEM CONTROLA E QUEM DEFENDE, PROTEGE !



22

MILHOES DE KM²

CONTROLE + DEFESA = PROTEÇÃO
DO ESPAÇO AÉREO AEROSPACIAL DO ESPAÇO AÉREO



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

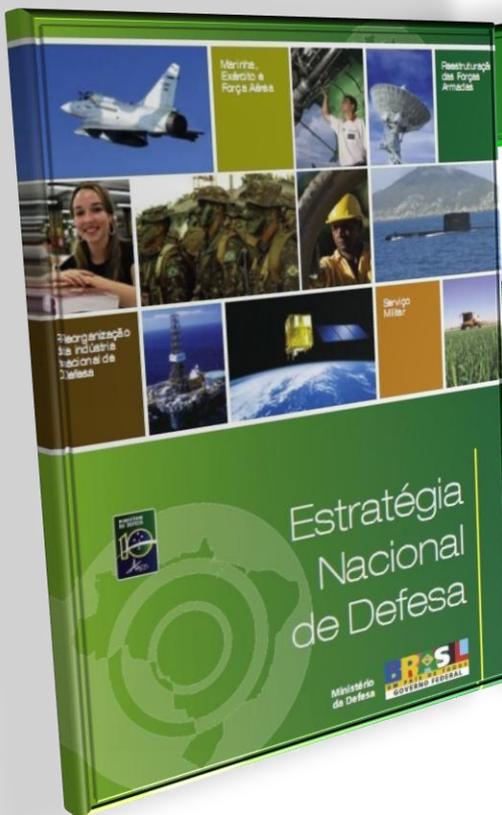
WWW.FAB.MIL.BR



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA



REORGANIZAÇÃO DAS
FORÇAS ARMADAS

REESTRUTURAÇÃO DA
INDÚSTRIA DE DEFESA

COMPOSIÇÃO DOS EFETIVOS
DAS FORÇAS ARMADAS



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA A FAB

A PRIORIDADE DA VIGILÂNCIA AÉREA

- Autonomia tecnológica em aparatos de visualização e comunicações.
- Plataformas e sistemas próprios de monitoramento.

O PODER PARA ASSEGURAR SUPERIORIDADE AÉREA LOCAL

- **Adequação da frota de vetores de combate (2015 a 2025).**
- Atualização dos sistemas de armas e armamentos inteligentes embarcados.

CAPACIDADE DE LEVAR PODER MILITAR A QUALQUER PARTE DO PAÍS

- Frota de aeronaves de transporte.
- Sistemas de armas de grande precisão.
- Meios de transporte para apoiar o EB e a MB (estratégia da presença).

DOMÍNIO DE POTENCIAL AEROESTRATÉGICO

- Plataformas adequadas, sistemas de armas, recursos de inteligência, etc.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA

Capacitar a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa.



...

“Serão buscadas parcerias com outros países, com o propósito de desenvolver a capacitação tecnológica e a fabricação de produtos de defesa nacional...”

...

“Convém solução híbrida, que providencie o avião de combate dentro do intervalo temporal necessário, mas que o faça de maneira a criar condições para a fabricação nacional de caças tripulados avançados,”

...



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

Livro Branco de Defesa Nacional

Cap 5: PAED – Plano de Articulação e Equipamento de Defesa

QUADRO DOS PROJETOS PRIORITÁRIOS DA FORÇA AÉREA



Força Aérea Prioridades

1 - Gestão Organizacional e Operacional do Comando da Aeronáutica



2 - Recuperação da Capacidade Operacional



3 - Controle do Espaço Aéreo



4 - Capacitação Operacional da FAB



5 - Capacitação Científico-Tecnológica da Aeronáutica



6 - Fortalecimento da Indústria Aeroespacial e de Defesa Brasileira



7 - Desenvolvimento e Construção de Engenheiros Especiais



8 - Apoio aos Militares e Civis do Comando da Aeronáutica



9 - Modernização dos Sistemas de Formação e Pós-formação de Recursos Humanos




**LIVRO
BRANCO
DE DEFESA
NACIONAL**

PLANO DE ARTICULAÇÃO E EQUIPAMENTO DE DEFESA

Projeto Capacitação Operacional da FAB

- ⇒ **Subprojeto Aeronave de Caça Multimissão (F-X2)**
- ⇒ Subprojeto Aeronave Pesada para Transporte Presidencial (VC-X2)
- ⇒ Subprojeto Helicóptero Médio de Emprego Geral (H-XBR/EC-725)
- ⇒ Subprojeto Aeronave Pesada de Carga e Reabastecimento (KC-X2)
- ⇒ Subprojeto Unidade Celular de Comando e Controle
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Transporte, Ensaios e Inspeção em Voo
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Busca e Resgate
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Patrulha Marítima
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Reconhecimento / VANT
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Asas Rotativas
- ⇒ Subprojeto Aeronaves de Instrução
- ⇒ Subprojeto Segurança Terrestre
- ⇒ Subprojeto Sistemas Bélicos



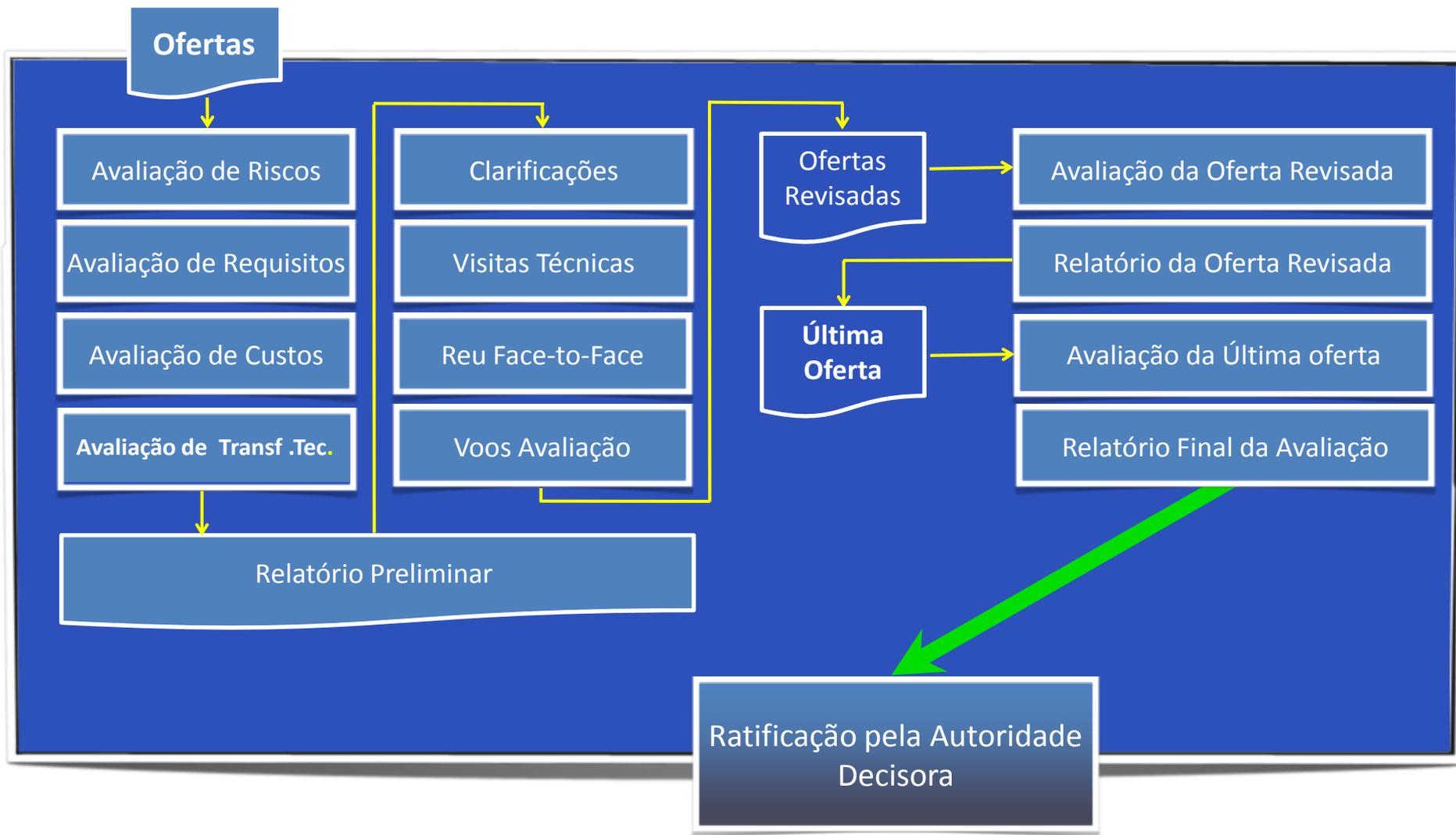


CICLO DE VIDA DE SISTEMAS E MATERIAIS DA AERONÁUTICA (MÉDIA DE 40 ANOS)





PROCESSO DE SELEÇÃO





CRONOGRAMA DE EVENTOS



Dez 2013

Desativação do Mirage 2000

Out 2008

Emissão do Pedido de Oferta (RFP)

Abr 2008

Ativado o Projeto F-X2



Dez 2005

Desativação do Mirage III

Set 2001

Emissão do Pedido de Oferta

Ago 1996

Emissão do "Pedido de Informações"

Jan 2010

Entrega do Relatório Final

Jun 2008

Emissão do "Pedido de Informações"

Set 2006

Recebimento do 1º Mirage 2000



Fev 2005

Cancelamento do Projeto F-X BR

mar 2003

Suspensão do Projeto F-X BR

Jul 2000

Presidente aprova o PFCEAB

1995

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

OBJETIVO DO PROJETO F-X2

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, reduzindo os custos logísticos e possibilitando o desenvolvimento da indústria de defesa nacional **com foco na transferência de tecnologias.**





FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País

EMPRESAS E CONSÓRCIOS PARTICIPANTES



USN/BOEING



BOEING

**F-18 E/F
Super Hornet**



RAFALE TEAM



THALES



RAFALE



SAAB AB



SAAB



GRIPEN NG



PROBLEMA

O problema consiste em **comparar e selecionar sistemas complexos**.

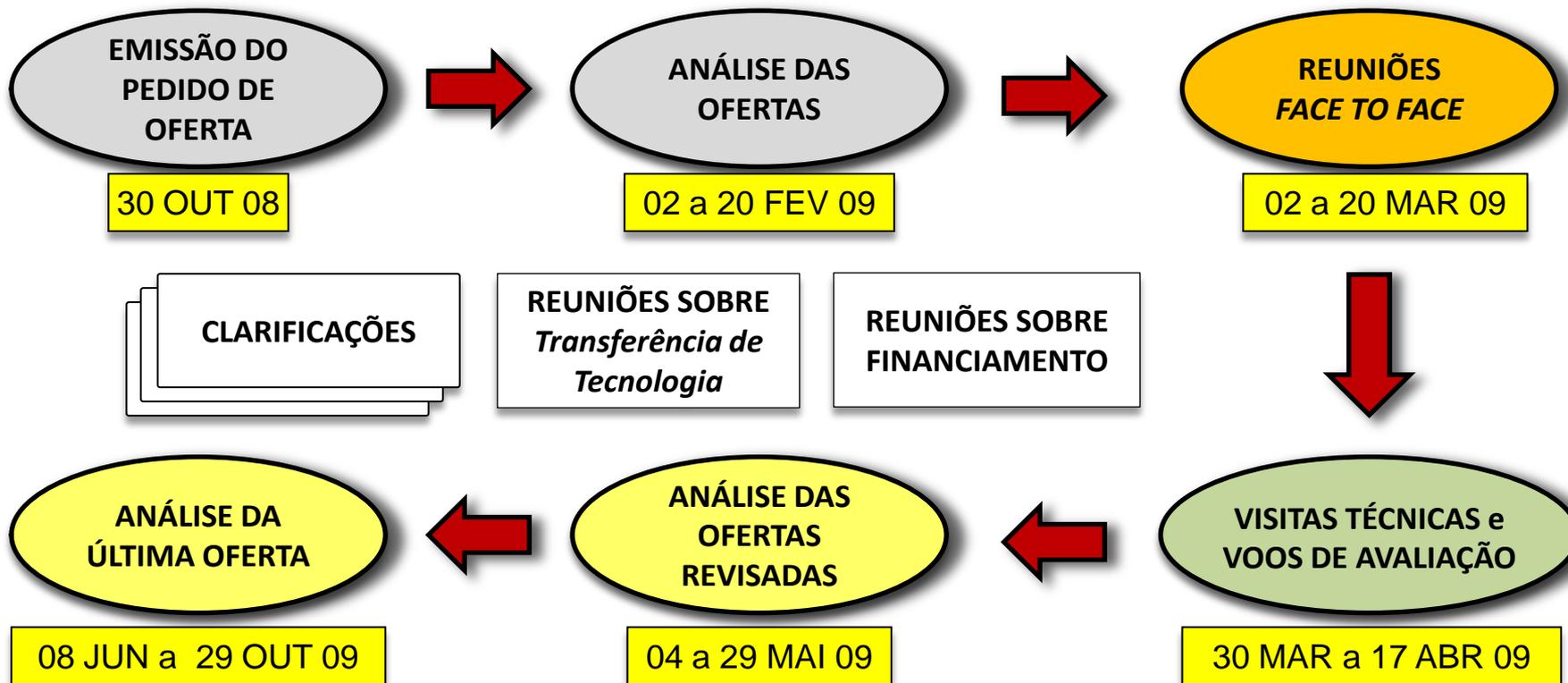
Entende-se por sistema complexo o conjunto de bens e serviços associados à gerência da **aquisição**, da **operação** e do **suporte** de uma frota de 36 aeronaves de caça de multiemprego por todo seu **ciclo de vida** e todas as suas **implicações sistêmicas**.

OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo principal do trabalho é classificar os concorrentes do Projeto F-X2 em **relação aos requisitos do COMAER**, a fim de **assessorar** as Autoridades competentes na **tomada de decisão**.



METODOLOGIA DO PROCESSO DE SELEÇÃO





FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País



121 VOLUMES
+ 28.000 páginas

+ 26.000
homens/hora

- Desde o início das atividades, em 1995, nove Gerentes passaram pelo Projeto do novo caça.



ÁREAS DE AVALIAÇÃO

TÉCNICO-OPERACIONAL

LOGÍSTICA

INDUSTRIAL

COMERCIAL

RISCO

**CONTRAPARTIDAS TECNOLÓGICAS E
INDUSTRIAIS**



AVALIAÇÃO DA ÁREA TÉCNICO-OPERACIONAL

Aborda de forma sistêmica e integrada as características/capacidades técnicas e operacionais relacionadas a cada sistema de armas. A avaliação está dividida em cinco atributos principais:

- ✓ **Características Técnico-Operacionais da Plataforma**
- ✓ **Capacidade de Sobrevivência**
- ✓ **Tecnologias Embarcadas**
- ✓ **Potencial de Crescimento**
- ✓ **Desempenho em Voo**



AVALIAÇÃO DA ÁREA LOGÍSTICA

Aborda de forma sistêmica características logísticas relacionadas ao apoio ao sistema de armas durante todo o seu ciclo de vida. A avaliação está dividida em cinco atributos principais:

- ✓ **Plano de Apoio Logístico Integrado**
- ✓ **Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade**
- ✓ **Desdobrabilidade**
- ✓ **Suporte ao Armamento**
- ✓ **Suporte ao Simulador**



AVALIAÇÃO DA ÁREA INDUSTRIAL

Aborda de forma sistêmica características relacionadas à produção das aeronaves e subconjuntos do sistema de armas. A avaliação está dividida em cinco atributos principais:

- ✓ **Plano de Certificação**
- ✓ **Plano de Adequação**
- ✓ **Plano de Produção**
- ✓ **Gerenciamento de Configuração**
- ✓ **Plano da Qualidade**



AVALIAÇÃO DA ÁREA COMERCIAL

A avaliação da área está dividida entre os custos de aquisição do sistema de armas e os custos de operação e suporte ao sistema durante todo o seu ciclo de vida.

✓ **Aquisição**

✓ **Operação e Suporte**

AVALIAÇÃO DA ÁREA RISCO

Aborda as incertezas verificadas por todas as áreas de avaliação. Está dividida conforme as respectivas áreas definidas pela metodologia acrescidas da incerteza contratual:

- ✓ **Incerteza Técnico-Operacional**
- ✓ **Incerteza Logística**
- ✓ **Incerteza de Custos e Preços**
- ✓ **Incerteza Industrial**
- ✓ **Incerteza das Contrapartidas Industrial e Tecnológica**
- ✓ **Incerteza Contratual**



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País



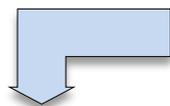
AVALIAÇÃO DA ÁREA DE CONTRAPARTIDAS

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**
- ✓ **Cooperação Industrial**



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

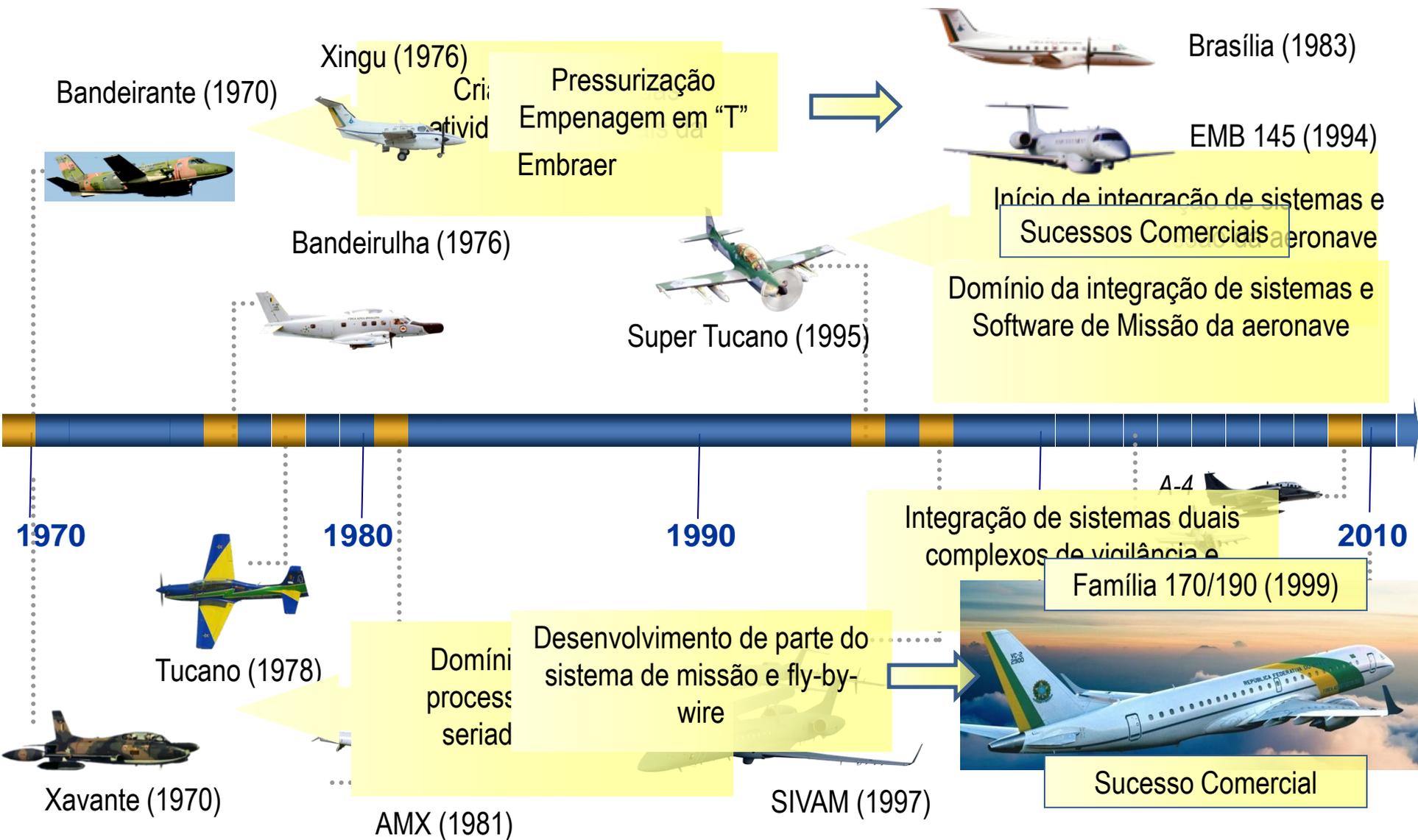
Consideração Final

- Relatório Final
 - classificou os concorrentes do Projeto F-X2 em **relação aos requisitos**, a fim de **assessorar** as Autoridades competentes na **tomada de decisão**.





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



OBRIGADO!