



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação



Os projetos estratégicos da Força Aérea Brasileira e suas contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.



DNA



Homens dos Ares



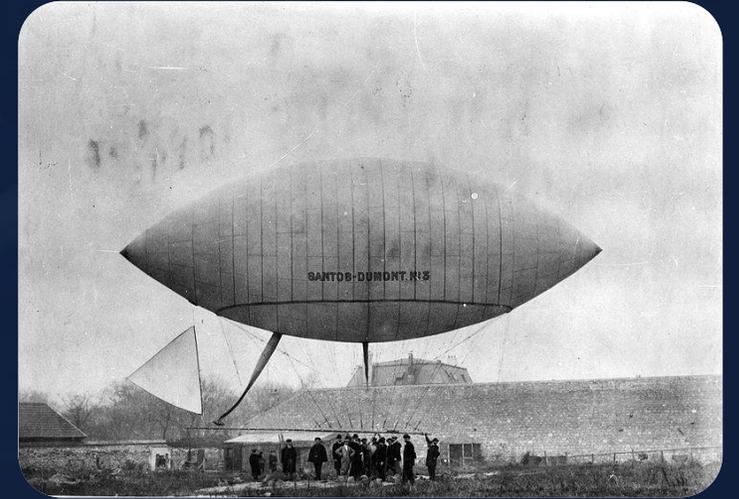
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Santos Dumont



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Santos Dumont



Invenções



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Santos Dumont



Primeiro voo
realizado por
Alberto
Santos
Dumont

23 de outubro de 1906



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

DNA



Homens dos Ares



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

“SONHO”

Os embriões da indústria de Aviação no Brasil:

- Na década de 40, o Brasil era uma **economia predominantemente agrícola** e dependente de **produtos industrializados vindos do exterior**.
- **Impossibilidade** de montar uma **indústria aeronáutica** naquele momento.
- Aeronáutica decide criar uma **Escola de Engenharia Aeronáutica** e um **Centro de Pesquisas** na área de tecnologia aeronáutica.



São José dos Campos - SP



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

O “INÍCIO”

Os embriões da indústria de Aviação no Brasil:

- Aeronáutica concebeu um **Centro de Pesquisas (CTA)** que tivesse como **núcleo uma avançada Escola de Engenharia (ITA)**.



Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

○ “IDEALIZADOR”

Os embriões da indústria de Aviação no Brasil:

- Coronel Aviador Casimiro Montenegro Filho (Aeronáutica).
- Formado na **primeira turma de Engenharia Aeronáutica** na então Escola Técnica do Exército (atual, Instituto Militar de Engenharia – **IME**).
- Foi um dos idealizadores do binômio: Escola & Centro de Tecnologia.
- Visita ao MIT (EUA) e criador do “Plano Smith”.



*“Antes de produzirmos aeronaves,
precisamos produzir engenheiros”*

Casimiro Montenegro Filho



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “ESCOLA”

ITA é criado em 16 de janeiro de 1950



São José dos Campos - SP



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

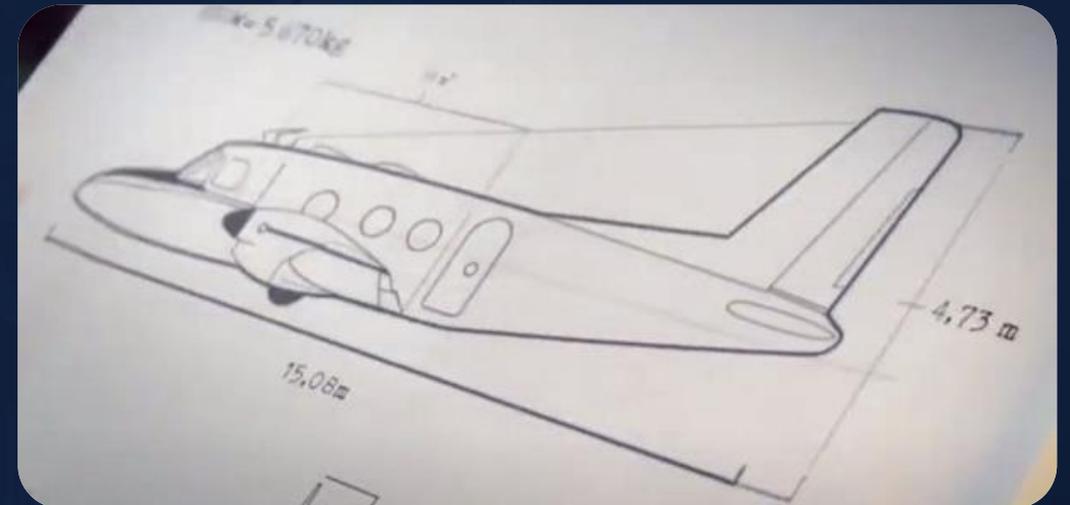
A “PESQUISA”

Criado o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IPD

Projeto Beija-Flor (1959)



Projeto Bandeirante (1965)



São José dos Campos - SP

A “Pesquisa”

- Tenente Coronel Aviador Ozires Silva (Aeronáutica).
- **Formou-se no ITA** em 1962 e deu início a realização do sonho da construção de um avião pela indústria brasileira.
- Responsável pelo Projeto IPD-6504 (CTA) – desenvolvimento do Bandeirante em 1965.



“O Brasil é grande demais para sonharmos pequeno”

Ozires Silva



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

DNA



Homens dos Ares



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “Indústria”

Criada em 19 de agosto de 1969



Eng. Ozires Silva



São José dos Campos - SP



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A photograph of the upper portion of a blue, corrugated metal building. The sky is bright blue with scattered white clouds. The Embraer logo, consisting of a stylized white arrow pointing left, is mounted on the blue facade. To the right of the arrow, the word "EMBRAER" is written in large, white, sans-serif capital letters. Below the blue section, the white, corrugated metal of the building's lower level is visible.

EMBRAER

A “EVOLUÇÃO”

22 de Outubro de 1968 – Primeiro voo do Bandeirante

O protótipo do Bandeirante, pintado nas cores da Força Aérea Brasileira (FAB), voou pela primeira vez. Alguns dias depois, foi apresentado às autoridades.



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “EVOLUÇÃO”

7 de Setembro de 1971 –
Primeiro voo do Xavante

O EMB 326 Xavante, projetado pela empresa italiana Aermacchi, foi montado sob licença no Brasil pela Embraer. Realizou seu primeiro voo em 07 de setembro e, no dia seguinte, a FAB recebeu os quatro primeiros aviões.

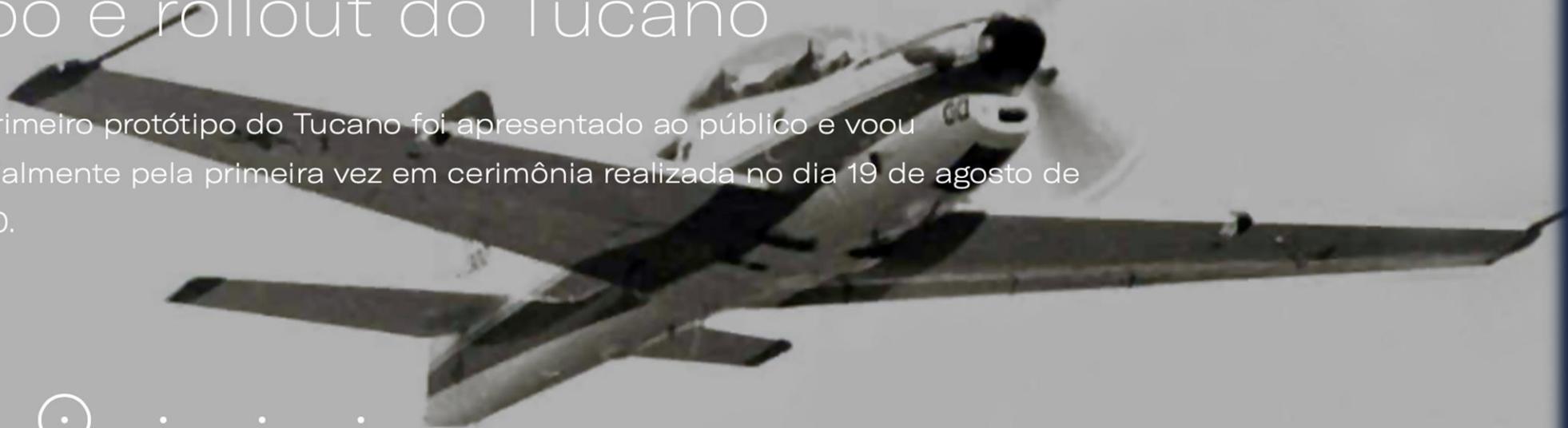


FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “EVOLUÇÃO”

19 de Agosto de 1980 – Primeiro voo e rollout do Tucano

O primeiro protótipo do Tucano foi apresentado ao público e voou oficialmente pela primeira vez em cerimônia realizada no dia 19 de agosto de 1980.



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “EVOLUÇÃO”

16 de Outubro de 1985 – Primeiro voo e rollout do AMX

Fruto de uma parceria entre a Embraer e as italianas Aeritalia (hoje Alenia) e Macchi (hoje Aermacchi), o AMX foi concebido como caça monomotor, monoposto, especializado em missões de ataque. Sua primeira unidade produzida no Brasil foi apresentada e voou pela primeira vez em cerimônia oficial nesta data.



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “EVOLUÇÃO”

Jatos Executivos e Comerciais



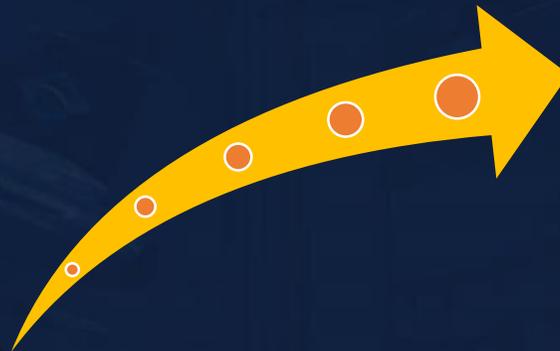
Aviação Militar



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

A “EVOLUÇÃO”

*Instituto de Pesquisas e
Desenvolvimento
(Força Aérea Brasileira)
Década de 60*



3^a maior fabricante de jatos comerciais do mundo

18.000 empregados

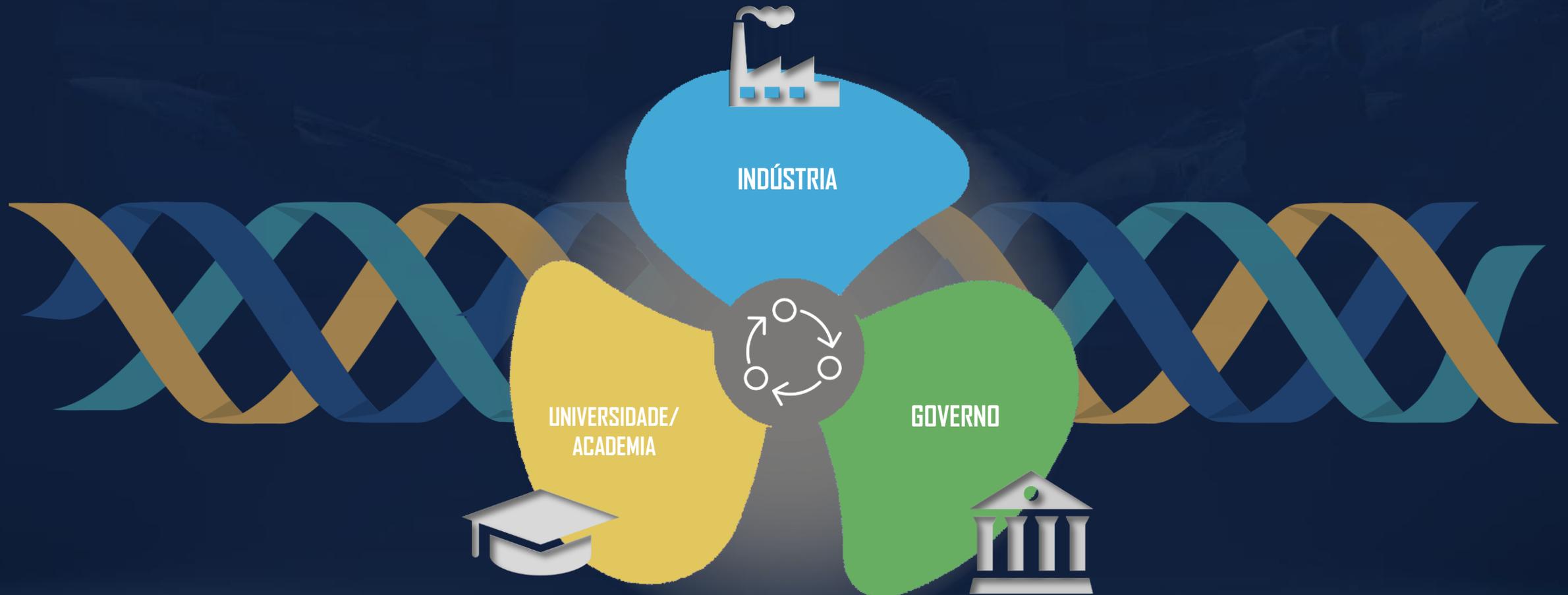
Mais de 8.000 aeronaves entregues

Fonte : EMBRAER



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

“Tríplice Hélice”

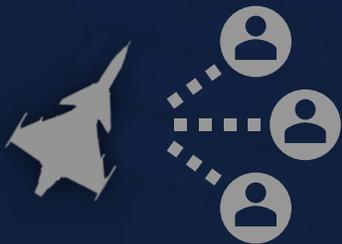






Base Industrial de Defesa

Muito Além de Plataformas de Armas e Munições



Indústria de Defesa

“...formada pelo conjunto integrado de empresas públicas e privadas, e de organizações civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa (PRODE) no País ...”

Estratégia Nacional de Defesa, Cap. “Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa”, pg, 47



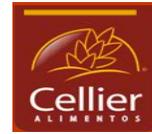
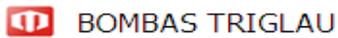
FORÇA AÉREA BRASILEIRA

BID BR

**Mais de 1.130
empresas**

Fonte: Banco de Dados SEPROD/MD - 2021







BID BR

4,46%

(PIB)

Fonte: Banco de Dados FIESC / 2021



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País





Missão da Força Aérea



*Manter a soberania do espaço aéreo
e integrar o território nacional,
com vistas à defesa da pátria.*



FORÇA AÉREA BRASILEIRA



— Visão da Força Aérea



Em 2041, ser uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória, operacionalmente moderna e atuando de forma integrada para a defesa dos interesses nacionais.



FORÇA AÉREA BRASILEIRA



Meios Aéreos



COPAC

DESENVOLVIMENTO

AQUISIÇÃO

MODERNIZAÇÃO



FORÇA AÉREA BRASILEIRA



Meios Aéreos



COPAC

DESENVOLVIMENTO

AQUISIÇÃO

MODERNIZAÇÃO



PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA



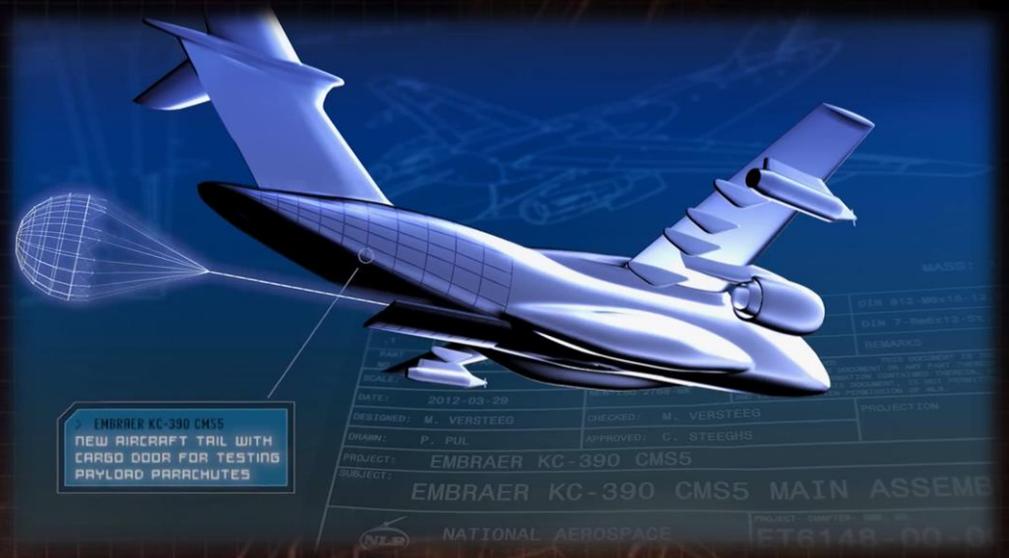
FORÇA AÉREA BRASILEIRA



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

55

PROJETO KC-
390



KC-390

THE **NEW GENERATION**
MULTI-MISSION TRANSPORT AIRCRAFT





PROJETO KC-390

Valor Total: R\$ 19.413.641.020,61

Valor estimado (câmbio e IGP-DI)

- ✓ **FULL OPERATIONAL CAPABILITY (FOC) –
Certificação final atingida em março de 2023**
- ✓ **19 aeronaves previstas**
- ✓ **6 aeronaves entregues e em operação na FAB**
- ✓ **Aproximadamente 10.000 horas voadas**



EMBRAER



PROJETO KC-390 – CAPACIDADES APROVADAS

ASSALTO AEROTERRESTRE



RESSUPRIMENTO AÉREO



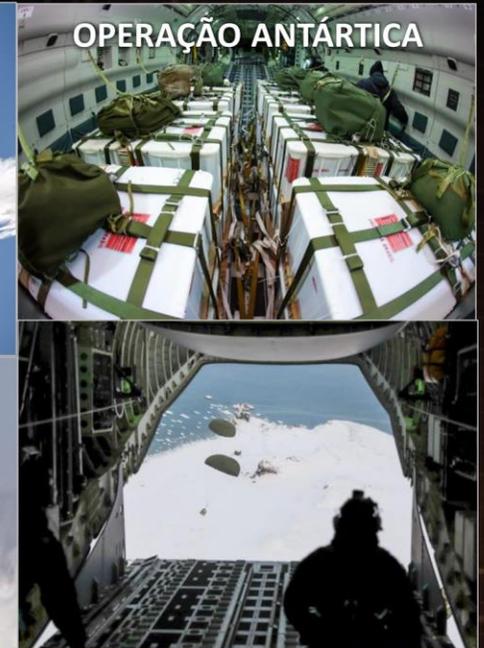
OPERAÇÕES ESPECIAIS



COMBATE A INCÊNDIO



OPERAÇÃO ANTÁRTICA



EVACUAÇÃO AEROMÉDICA



POUZO EM PISTAS NÃO PREPARADAS



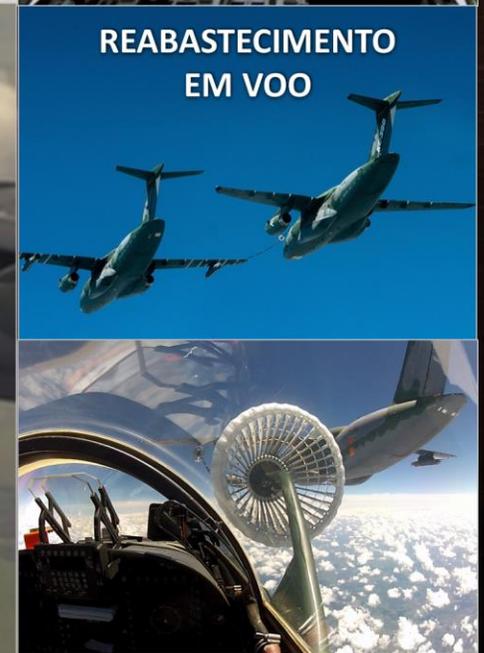
AJUDA HUMANITÁRIA



BUSCA E SALVAMENTO



REABASTECIMENTO EM VOO



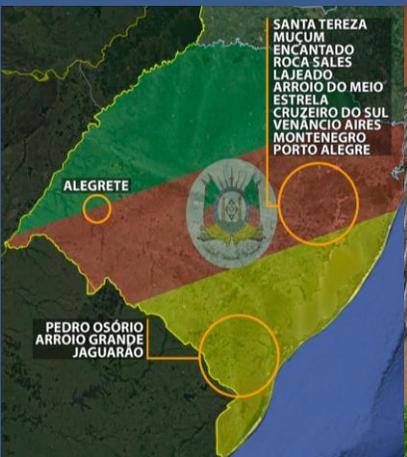
UTILIZAÇÃO DA ANV KC-390 EM OPERAÇÕES DE AJUDA HUMANITÁRIA



**OPERAÇÃO
COVID - 19**



OPERAÇÃO TAQUARI



KC-390 : Parcerias Estratégicas



← **EMBRAER**

BRASIL



FAdeA
Fábrica Argentina de Aviones "Brig. San Martín" S.A.

ARGENTINA



OGMA

PORTUGAL



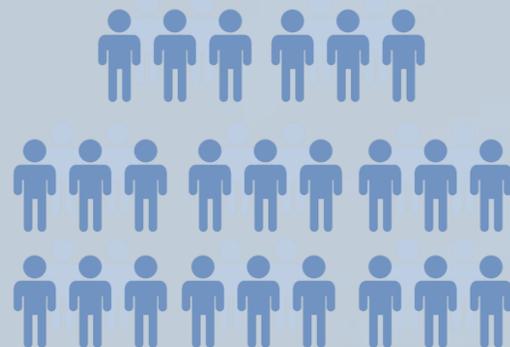
Aero
VODOCHODY

REPÚBLICA
TCHECA

Fornecedores



50 FORNECEDORES



EMPREGOS DIRETOS



Paraná
 Curitiba (01)



Santa Catarina
 Joinville (02)

Rio Grande do Sul
 Gravataí (01)

VALOR DO SHIPSET
US\$ 3,3 Mi
 (APENAS SERVIÇOS)



14.182
Part Numbers

Cadeia Nacional

41% DA ESTRUTURA DO
 PRODUTO FABRICADA NA
 CADEIA NACIONAL DE FORNECEDORES
 (em qtde de part number)

Desenvolvimento de um cargueiro militar Brasileiro

Múltiplos benefícios para a nação



Econômico

Mais de U\$20 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 exportação para mais de 70 países

Desenvolvimento de um cargueiro militar Brasileiro

Múltiplos benefícios para a nação – Empregos gerados



KC-390 : Aquisições e Negociações



PORTUGAL



HOLANDA



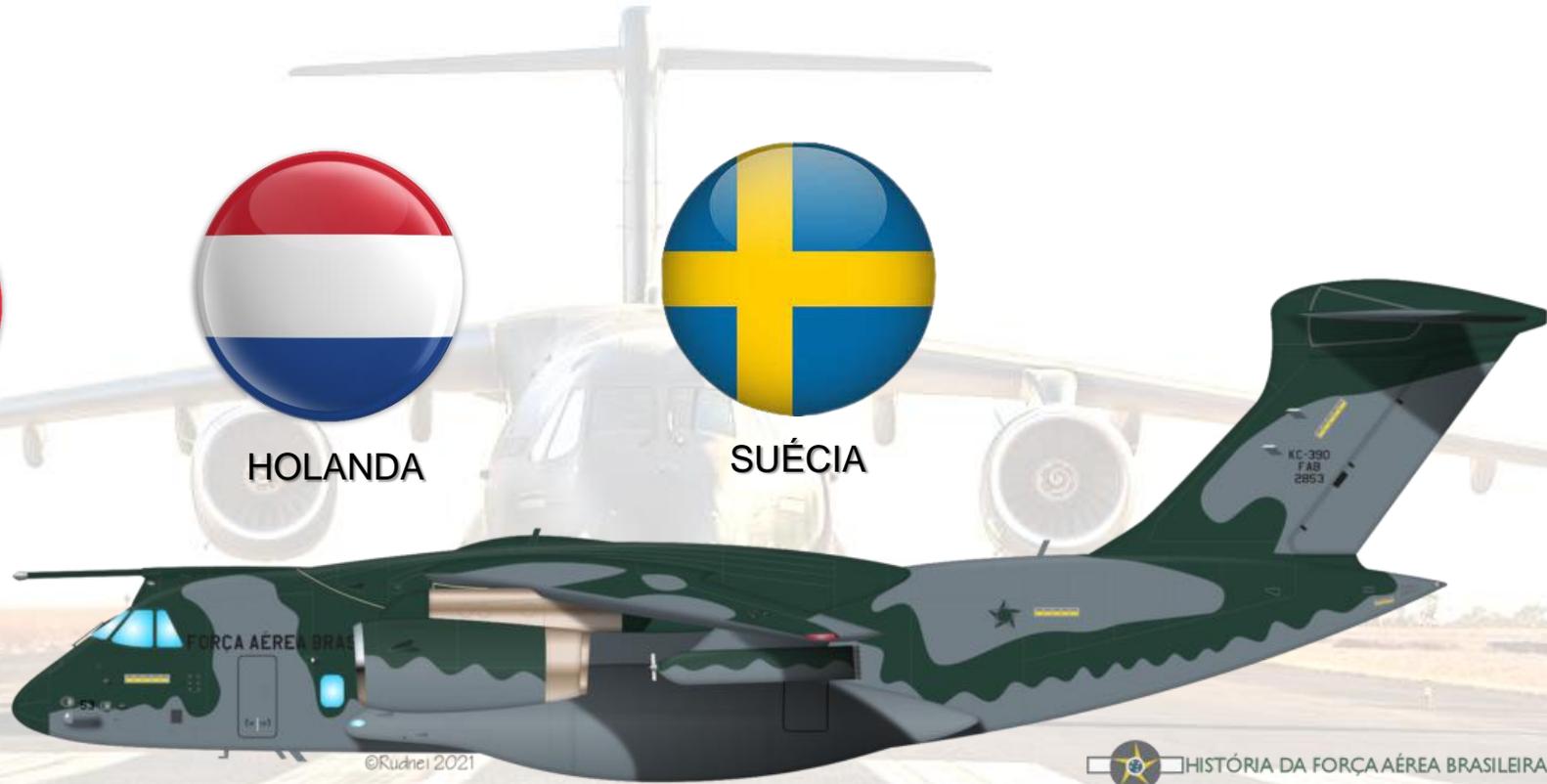
SUÉCIA



ÍNDIA



HUNGRIA



ÁFRICA DO SUL



EGITO



REPÚBLICA TCHECA



COREIA DO SUL



ÁUSTRIA



RUANDA



PROJEÇÕES

- ✓ Produção de 12 anvs/ano
- ✓ Duplicação da linha de produção de KC-390 no sítio de Gavião Peixoto-SP
- ✓ Geração de novos empregos



EMBRAER



Meios Aéreos



COPAC

DESENVOLVIMENTO

AQUISIÇÃO

MODERNIZAÇÃO



PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA



FORÇA AÉREA BRASILEIRA



PROJETO F-39

F-39 GRIPEN: Estado da Arte na Operação Centrada em Rede





PROJETO F-39

Valor Total: Aprox. SEK 39 Bilhões

- ✓ 36 aeronaves, armamento e logística inicial
- ✓ 6 aeronaves entregues e em operação na FAB
- ✓ *Basic Capability (BC)*
- ✓ **Maior programa de transferência de tecnologia do país (Aprox. SEK 91 Bilhões)**



SAAB





F-39 GRIPEN - OFFSET

Acordo de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial

“... toda e qualquer prática compensatória acordada entre as partes, como condição para a importação de bens e serviços, **com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica ou comercial** concretizados, entre outras formas, como:

- a) coprodução;
 - b) produção sob licença;
 - c) produção subcontratada;**
 - d) investimento financeiro em capacitação industrial e tecnológica;
 - e) transferência de tecnologia;**
 - f) obtenção de materiais e meios auxiliares de instrução;
 - g) treinamento de recursos humanos;**
 - h) contrapartida comercial; ou
 - i) contrapartida industrial.
-

Transferência de Tecnologia – Programa GRIPEN

O Programa Gripen é o instrumento capacitador para o desenvolvimento de um caça brasileiro de 5ª Geração e para gerar um maior nível de autonomia da indústria de defesa nacional.



Futuro Caça Multimissão



EMBRAER  **SAAB**



MEMORANDO DE ENTENDIMENTO
MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

Cooperação para o Desenvolvimento de Negócios e Novas Tecnologias
Cooperation for the Development of Business and New Technologies



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Transferência de Tecnologia – Programa GRIPEN



OFFSET GRIPEN

- 48 Projetos Diretos
- 11 Projetos Indiretos
- 03 Projetos Opcionais

- *Transfer of Technology*
- *Work Packages*

- Vigência: 09/maio/2029

Transferência de Tecnologia – Programa GRIPEN

ESTRUTURA DOS PROJETOS

Diretos

PLATAFORMA
BRASILEIRA DE
DESENVOLVIMENTO
- GDDN

DESIGN E TESTE DA
AERONAVE

DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS DE
VEÍCULOS E
PROPULSÃO

MANUTENÇÃO DE
AERONAVE

ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO E
INDUSTRIALIZAÇÃO

INTEGRAÇÃO DE
SOFTWARE E
DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS
AVIÔNICOS

DESENVOLVIMENTO
DE COMUNICAÇÃO E
DATA LINK

INTEGRAÇÃO DE
ARMAMENTO

DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMA DE
CONTROLE DE VOO
E AERODINÂMICA

DESIGN INTEGRAL E
ANÁLISE
OPERACIONAL

VERIFICAÇÃO,
VALIDAÇÃO E TESTE

MONTAGEM FINAL E
VERIFICAÇÃO DE
ENTREGA

DESENVOLVIMENTO
E PRODUÇÃO DA
AERONAVE

DESENVOLVIMENTO
DO GRIPEN NG

PROJETOS
ADICIONAIS

Indiretos

ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO E
INDUSTRIALIZAÇÃO

CAPACIDADE DA
AERONAVE DE CAÇA
DO FUTURO

Opcionais

AMBIENTE DE
ENGENHARIA
GRIPEN

ENGENHARIA
DE
MANUTENÇÃO

DESIGN
INTEGRAL

Programa GRIPEN: Empresas beneficiárias e beneficiadas





F-39 GRIPEN



- Expectativa de gerar até 20.000 empregos diretos e indiretos no Brasil ao longo do Programa; e
- Linha de montagem na EMBRAER inaugurada em 09 MAIO 2023.

Fonte: Saab (2022)





Produção de aeronaves em Gavião Peixoto-SP

EMBRAER





F-39 GRIPEN

GDDN – Gripen Design and Development Network

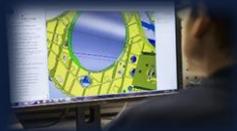
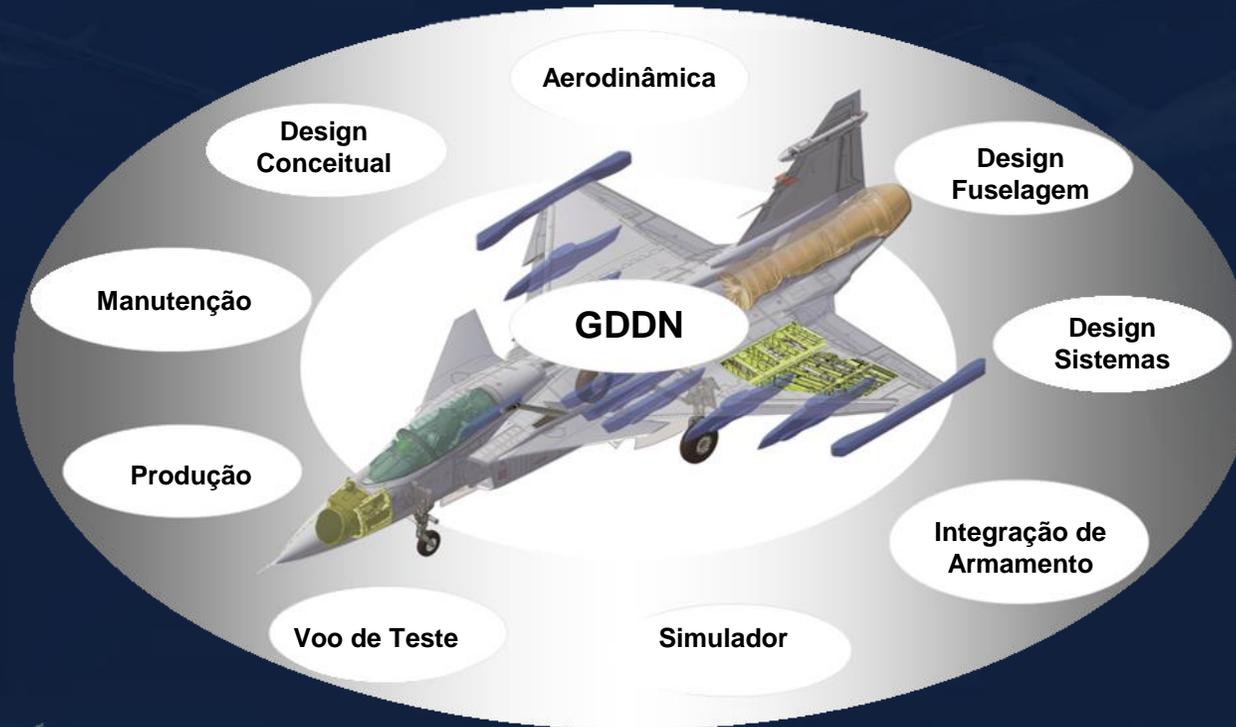


- Operação nov/2016 - 120 Engenheiros.
- Pedra angular do **programa Gripen**, possibilitando o **desenvolvimento, produção e operação** da aeronave no Brasil.
- Núcleo ativo para a geração de capacidade para o **desenvolvimento de um caça supersônico no Brasil.**





Capacidades recebidas com o Programa de Transferência de Tecnologia





Wide Area Display (WAD)

Design Original



Design Final



WAD equipará **todas aeronaves**
brasileiras e suecas



Fabricação de peças aeronáuticas

Programa Gripen - Brasil
Caça Multimissão



Design e fabricação de peças da fuselagem



Programa HÜRJET - Turquia
Treinador Avançado e Ataque



Desenvolvimento da estrutura e sistemas da fuselagem traseira





“Quantas vezes as coisas me foram provadas impossíveis! Agora estou acostumado, espero. Mas, naquela época, isso me incomodava. Ainda assim, perseverarei.”

Alberto Santos Dumont



SANTOS DUMONT

1873 **150** 2023
ANOS

Devemos perseverar juntos e em frente!