

PROJETOS ESTRATÉGICOS DO COMAER

XXII CURSO DE EXTENSÃO EM
DEFESA NACIONAL



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

OBJETIVO

- Conhecer os Projetos Estratégicos do Comando da Aeronáutica

ROTEIRO

- CONTEXTUALIZAÇÃO
- PROJETOS ESTRATÉGICOS

ROTEIRO

- CONTEXTUALIZAÇÃO
- PROJETOS ESTRATÉGICOS

- [1 - Dimensão 22.wmv](#)

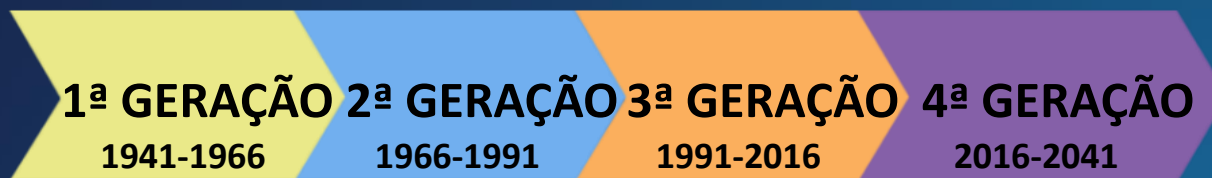


FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

CONTEXTO HISTÓRICO

FORÇA ARMADA JOVEM = 78 ANOS
4 GERAÇÕES DISTINTAS DE 25 ANOS



INICIAMOS A 4ª GERAÇÃO

1941-1966 A PRIMEIRA GERAÇÃO



**MEIOS AÉREOS DO
MINISTÉRIO DA GUERRA**



**MEIOS AÉREOS DO
MINISTÉRIO DE VIAÇÃO
E OBRAS PÚBLICAS**



**MEIOS AÉREOS DO
MINISTÉRIO DA MARINHA**

CRIAÇÃO DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

1941-1966 A PRIMEIRA GERAÇÃO UMA NOVA FORÇA ARMADA



1966-1991 A SEGUNDA GERAÇÃO

A CONSOLIDAÇÃO



1991-2016 A TERCEIRA GERAÇÃO ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA



2016-2041 A QUARTA GERAÇÃO

NOVOS DESAFIOS



CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA

MISSÃO DA FORÇA AÉREA



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

CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA

VISÃO FORÇA AÉREA 100

“Uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória, operacionalmente moderna e atuando de forma integrada para a defesa dos interesses nacionais”



ROTEIRO

- CONTEXTUALIZAÇÃO
- PROJETOS ESTRATÉGICOS

PROJETOS ESTRATÉGICOS

- Plano Estratégico (PEMAER):
 - 2008 => 136 projetos
 - 2009 => +200 projetos
 - 2012 => +300 projetos
 - 2016 => 8 “escolhidos”
 - 2018 => 18 selecionados (metodologia)

TECNOLOGIA
AEROESPACIAL

PROJETOS ESTRATÉGICOS

PROPHIPER

ARP-REC

CARPONIS

E-99M

LINK-BR2

F-X2

IFFM4BR

KC-390

RADAR DE
DEFESA AÉREA

**PROJETOS
ESTRATÉGICOS**

MICLA-BR

ESTANDE
OPERACIONAL

MÍSSIL
BVR

CEA

VLM

ATN-BR

APP-GW

ADEQUAÇÃO
DA ALA 2

INFRAESTRUTURA
AEROESPACIAL

ADS-B
CONTINENTAL

MEIOS DE FORÇA
AÉREA

PROJETOS ESTRATÉGICOS - ARP

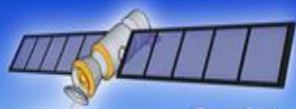


Objetivo de atender às 3 Forças Armadas.

Desenvolver um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotado que possa atender as demandas operacionais das Forças Armadas e do Ministério da Defesa permitindo, ainda, o domínio de tecnologias sensíveis ligadas ao projeto através da capacitação da Indústria Aeronáutica no Brasil.

SISTEMA DE ARP

Segmento Aéreo



Satélites



ARP

Segmento de Solo



Data Link

GCS



Dados

PROJETOS ESTRATÉGICOS - ARP



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

PROJETOS ESTRATÉGICOS - ARP



CAT 5

- SATCOM
- Média Altitude: < 30.000ft
- Raio de ação: 600 NM
- Alta Persistência: > 24h
- Capacidade Inicial ISR
- *Air Domain Study*

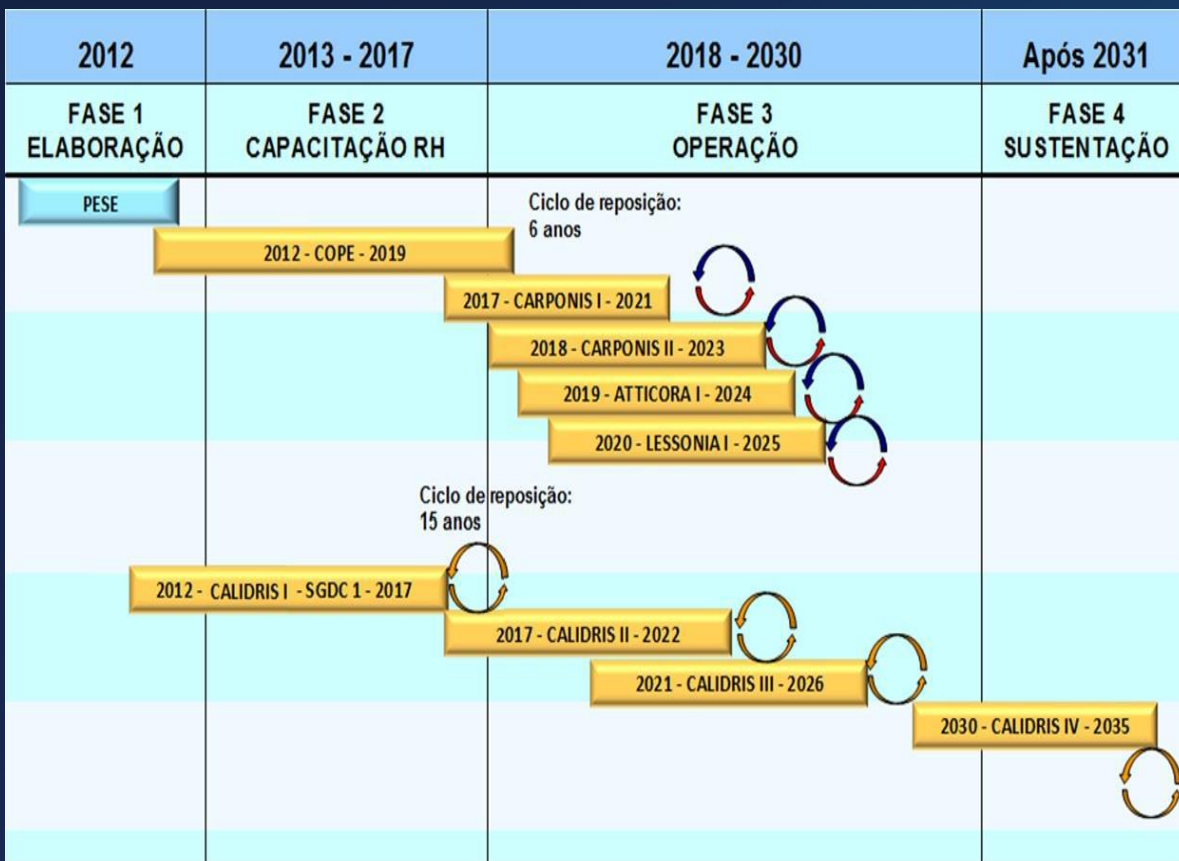
PROJETOS ESTRATÉGICOS - CARPONIS



O projeto Carponis, consiste em uma constelação de satélites de sensoriamento remoto óptico, de alta resolução, capaz de coletar informações detalhadas de áreas e objetos de interesse militar dentro e fora do território nacional.



Autonomia e Nacionalização crescentes



Carponis:

Sensoriamento Remoto Óptico

Atticora:

Comunicações (Banda Estreita)

Lessonia:

Sensoriamento por Radar

Calidris:

Comunicações (Banda Larga)

Fonte: MD 20-S-01/2018 - PESE



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País



SGDC-1



COPE



**VLM
(S-50)**



Carponis I

PROJETOS ESTRATÉGICOS - E-99

Modernização dos sensores
aeroembarcados da frota de
aeronaves E-99 da FAB, utilizadas
para cumprir missões de controle
e alarme em voo.



- [3 - GRIPEN.mp4](#)



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

PROJETOS ESTRATÉGICOS - F-X2

•36 AERONAVES E EQUIPAMENTOS

- Aeronaves, simulador, estações de planejamento, HMD, pilones, etc.

•ADEQUAÇÕES

- Ações de modificação, integrações de armamento, aeronaves instrumentadas, etc.

•PRODUÇÃO

- Engenharia, certificação, gerenciamento de projeto, testes, etc.

•LOGÍSTICA INICIAL

- CLS por 5 anos, treinamento, suprimento, assistência técnica, etc.

•ARMAMENTO

- Mísseis, bombas, equipamentos de suporte, etc.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - F-X2

SISTEMA GRIPEN

US\$ 5 BI

- Aeronaves
- Armamento
- CLS

COMPENSAÇÃO

COMERCIAL

US\$ 9 BI



PROJETOS ESTRATÉGICOS - KC-390

- O projeto é de **concepção e desenvolvimento 100% nacionais**.
- **28 aeronaves ao todo.**



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

PROJETOS ESTRATÉGICOS - KC-390

Empregos de Alta Qualificação



PROJETOS ESTRATÉGICOS - KC-390

Combate a incêndio



Lançamento de cargas e tropas



Ajuda humanitária



Multimissão

Busca e Salvamento



Busca e Salvamento



Evacuação Aeromédica



PROJETOS ESTRATÉGICOS - KC-390



- 14 ABR 2009** Assinatura do contrato de desenvolvimento
- 03 FEV 2015** Voo do 1º protótipo
- 04 SET 2019** Entrega da 1ª aeronave de série

PROJETOS ESTRATÉGICOS - MICLA-BR

O projeto MICLA-BR (Míssil de Cruzeiro de Longo Alcance) consiste no desenvolvimento de um **míssil de cruzeiro com 300 km de alcance**, com propulsão baseada em motor à reação, **para lançamento por plataformas aéreas e de superfície**. Será equipado com sistema de navegação e controle por coordenadas referenciadas, empregando sistema inercial/GPS e sistema redundante de navegação por correlação de imagem.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - BVR

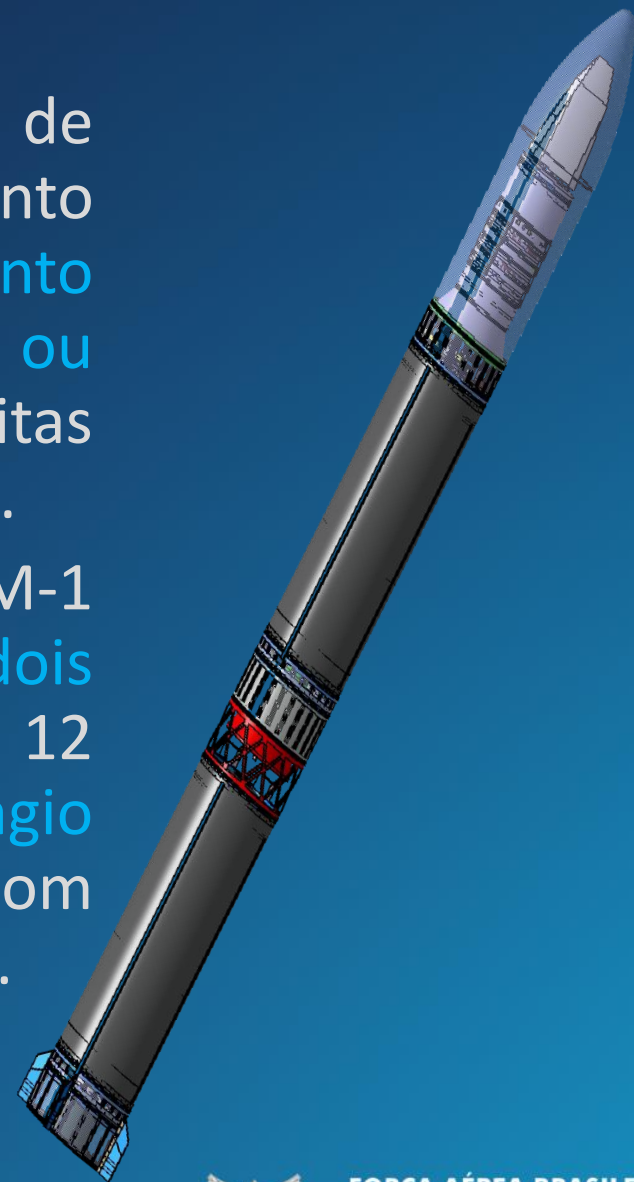
O projeto Míssil BVR (*Beyond Visual Range*) consiste na aquisição de mísseis ar-ar, guiados por radar ativo, para lançamento além do alcance visual. Os mísseis deverão ser capazes de operar num ambiente saturado por contramedidas eletrônicas contra alvos manobráveis a longas distâncias.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - VLM

Veículo Lançador de Microsatélites visa ao desenvolvimento de um foguete destinado ao lançamento de cargas úteis especiais ou microsatélites (até 150 kg) em órbitas equatoriais e polares ou de reentrada.

O subsistema propulsivo do VLM-1 é a propelente sólido, sendo dois estágios com propulsor S50 com 12 toneladas de propelente e um estágio orbitalizador com propulsor S44 com cerca de uma tonelada de propelente.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - VLM



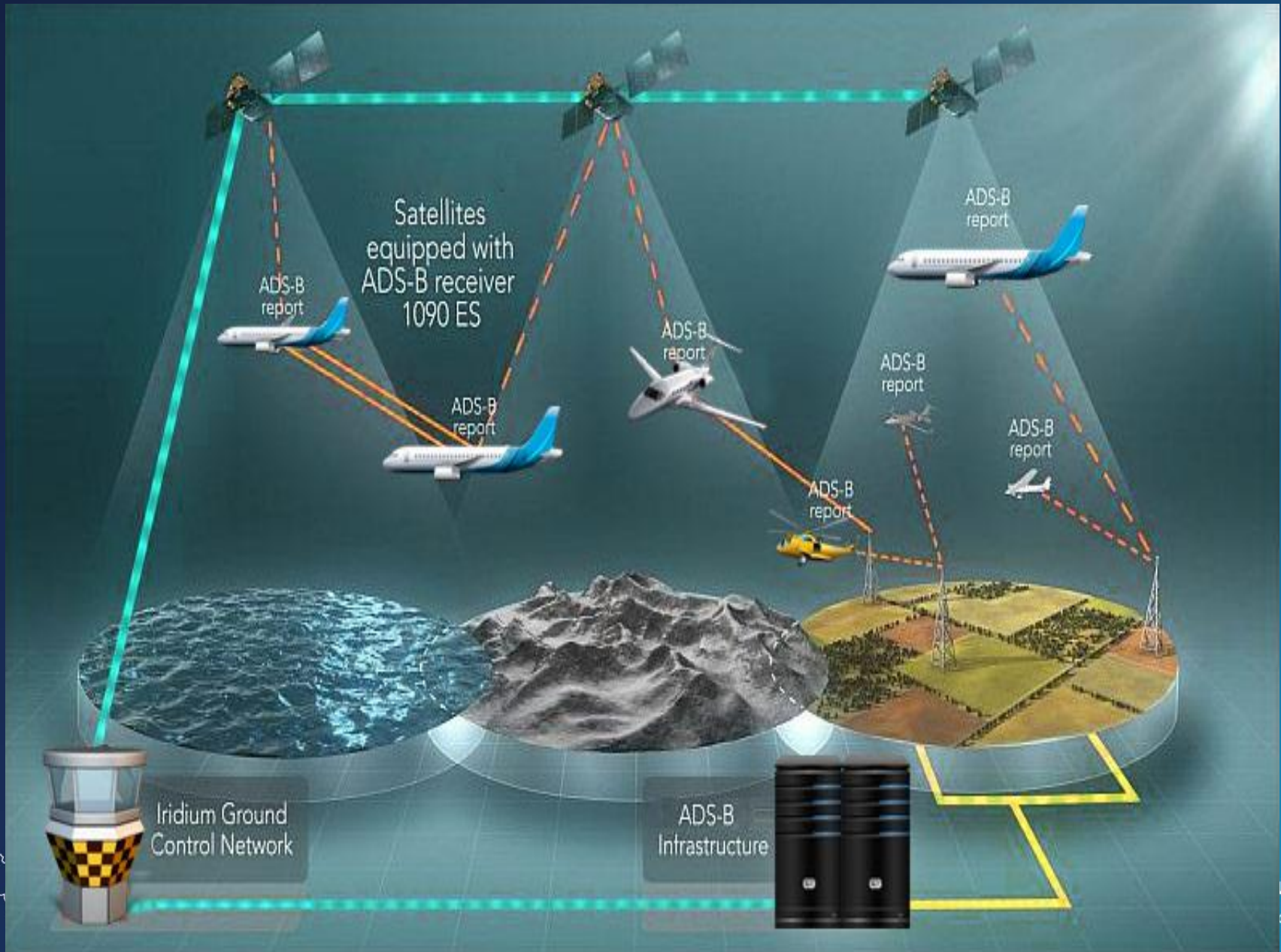
PROJETOS ESTRATÉGICOS - ADEQUAÇÃO DA ALA 2

- Preparar instalações e infraestrutura para a operação das novas aeronaves da frota F-39 e KC-390, que serão sediadas em Anápolis-GO
 - Ampliação do pátio de estacionamento de aeronaves;
 - Construção e reforma de hangares e hangaretes;
 - Construção e adequação das sedes dos esquadrões aéreos;
 - Construção e adequação dos paióis de armamento;
 - Adequação das redes lógica, de energia e de água e esgoto; e
 - Adequações decorrentes da elevação de categoria do posto de contra incêndio para categoria 6.

PROJETOS ESTRATÉGICOS - ADS-B

- Projeto ADS-B Continental (*Automatic Dependent Surveillance - Broadcast*)
 - O ADS-B é uma forma cooperativa para obtenção de dados de vigilância, na qual a aeronave transmite periodicamente, por radiodifusão, a sua posição no espaço, bem como outros dados de interesse para uso dos centros de controle de tráfego aéreo, de gestão de fluxo aéreo e pelos demais interessados.
 - Implantação de estações terrestres ADS-B, distribuídas no território brasileiro, atendendo todo o espaço aéreo continental para operações em rota e as Áreas Terminais (TMA) que englobam grandes aeroportos.

PROJETOS ESTRATÉGICOS - ADS-B



PROJETOS ESTRATÉGICOS - APP-GW

Concentração dos Controles de Aproximação (APP) do Rio de Janeiro e de São Paulo em uma única estrutura sediada no município de Guaratinguetá.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - ATN-BR

- Projeto ATN-BR (Rede de Telecomunicações Aeronáuticas do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro - SISCEAB)
 - Implantação de uma rede de comunicações operacionais, baseada em IP.
 - Propiciará escalabilidade, confiabilidade e disponibilidade ao tráfego operacional do SISCEAB.



PROJETOS ESTRATÉGICOS – CENTRO ESPACIAL DE ALCÂNTARA (CEA)

Consiste na **consolidação do complexo aeroespacial brasileiro**, visando disponibilizar para organizações públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, **toda a infraestrutura de preparação, lançamento e rastreamento de objetos espaciais na região de Alcântara**.

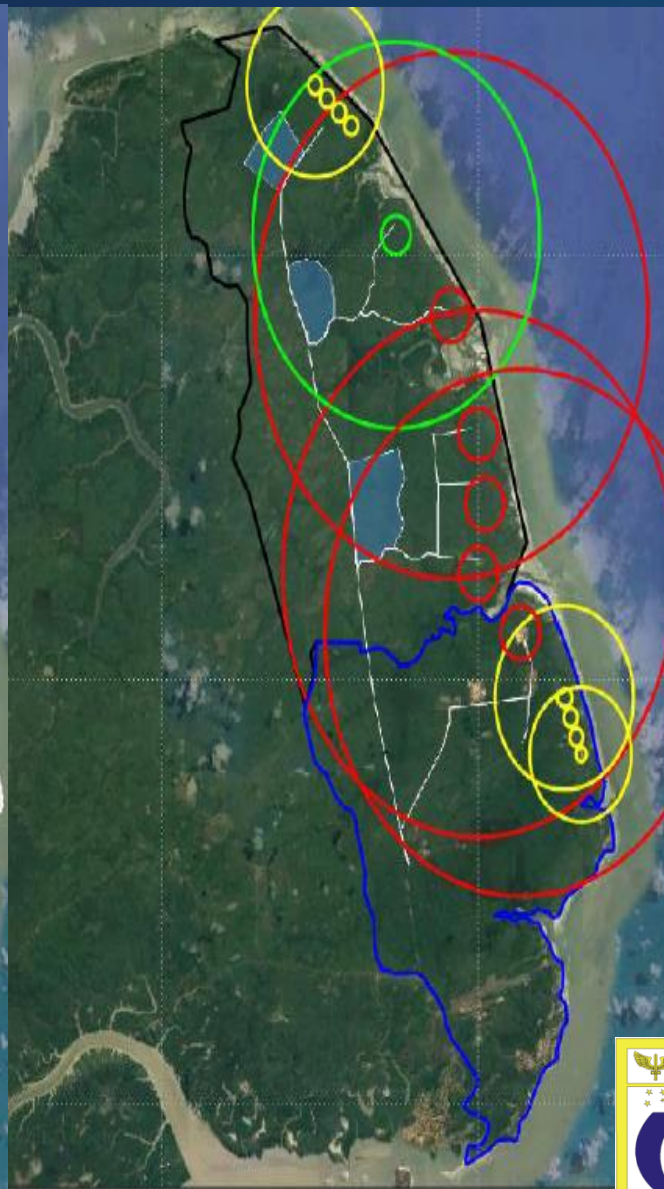
O intuito do projeto é aproveitar a localização privilegiada desta posição bem como aproveitar toda a infraestrutura já existente no Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), a fim de **oferecer serviços** como suporte logístico, integração e testes finais de carga útil, lançamento de objetos espaciais, previsão meteorológica, coleta de dados via telemetria, rastreamento, sistema de comando e controle e demais tecnologias **em atendimento à exploração espacial**.

O escopo do projeto prevê a **construção de novos sítios de lançamento** na região e também passa pela **melhoria na infraestrutura aeroportuária, viária, portuária e de acomodação e hospedagem**.

PROJETOS ESTRATÉGICOS - CEA



Image © 2019 Maxar Technologies
Image © 2019 CNES / Airbus
© 2018 Google
Data SIO, NOAR, U.S. Navy, NGA, GEBCO



— Cat II — Cat IV — Cat V



PROJETOS ESTRATÉGICOS - ESTANDE OPERACIONAL

Consiste em dotar a FAB de um moderno centro de treinamento operacional e de emprego de material bélico, ativo e inerte, habilitado a testar equipamentos e armamentos em desenvolvimento ou em processo de homologação ou certificação.

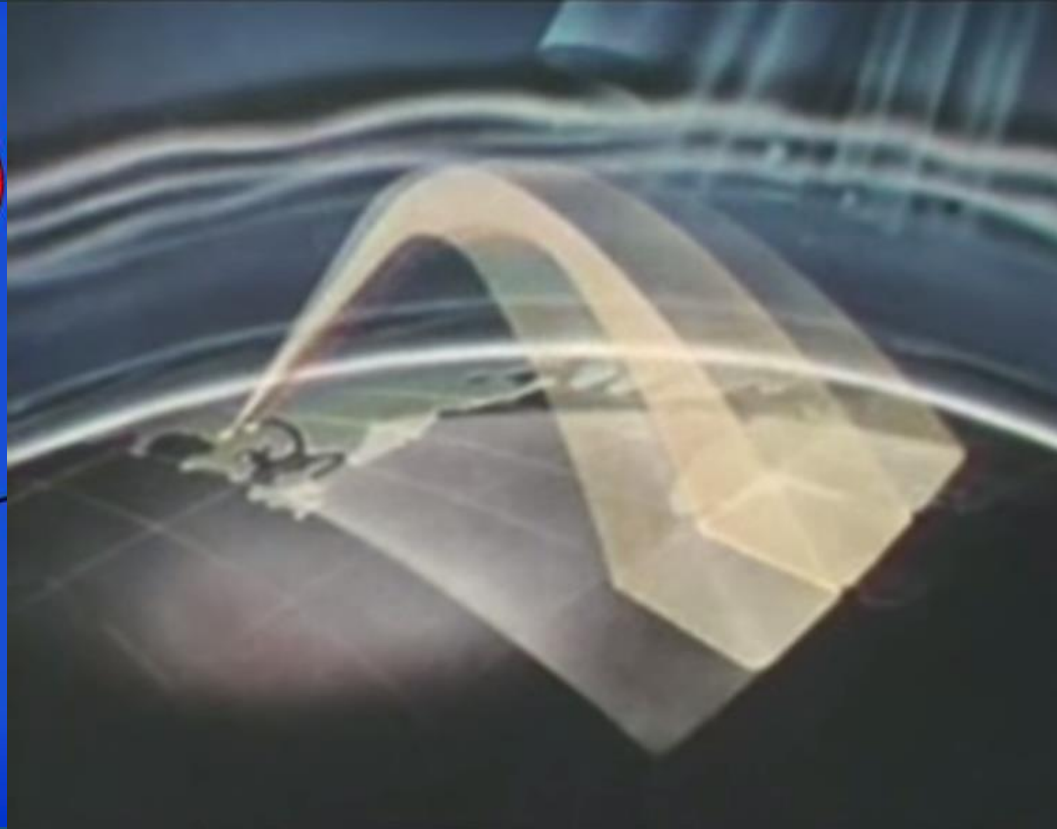
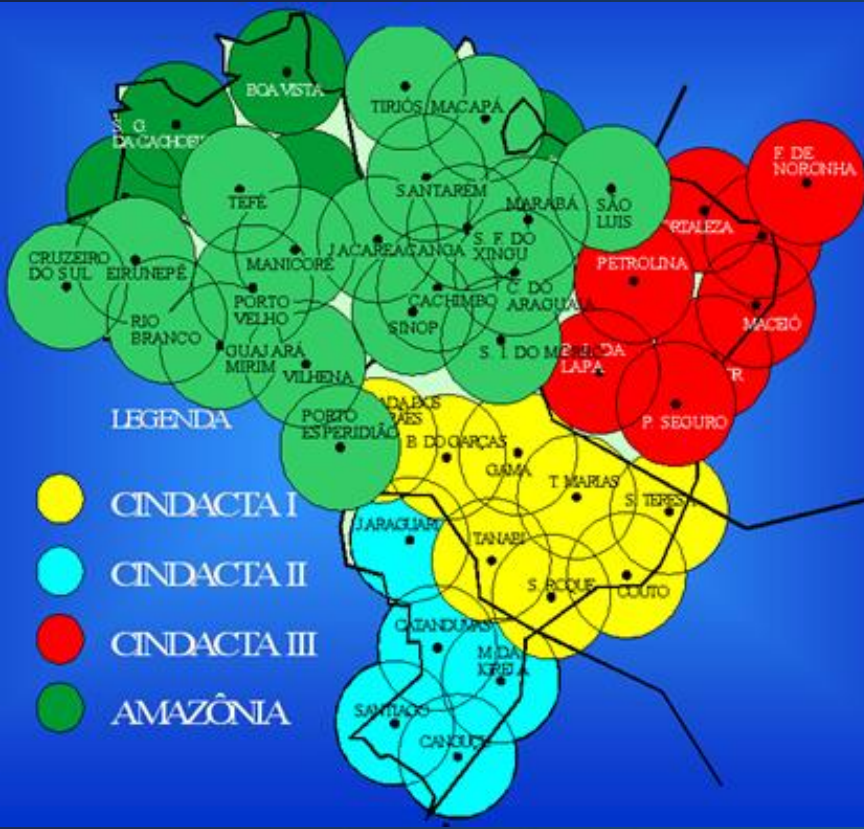
Será dotado de câmaras de alta velocidade, sensores infravermelho, sistemas de GE, dentre outros. O Campo de Provas Brigadeiro Velloso (CPBV) é o lugar ideal pela localização e dimensões.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - RADAR DE DEFESA AÉREA

Desenvolvimento de vários tipos de radares nacionais, de uso militar e civil, aplicáveis ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA).

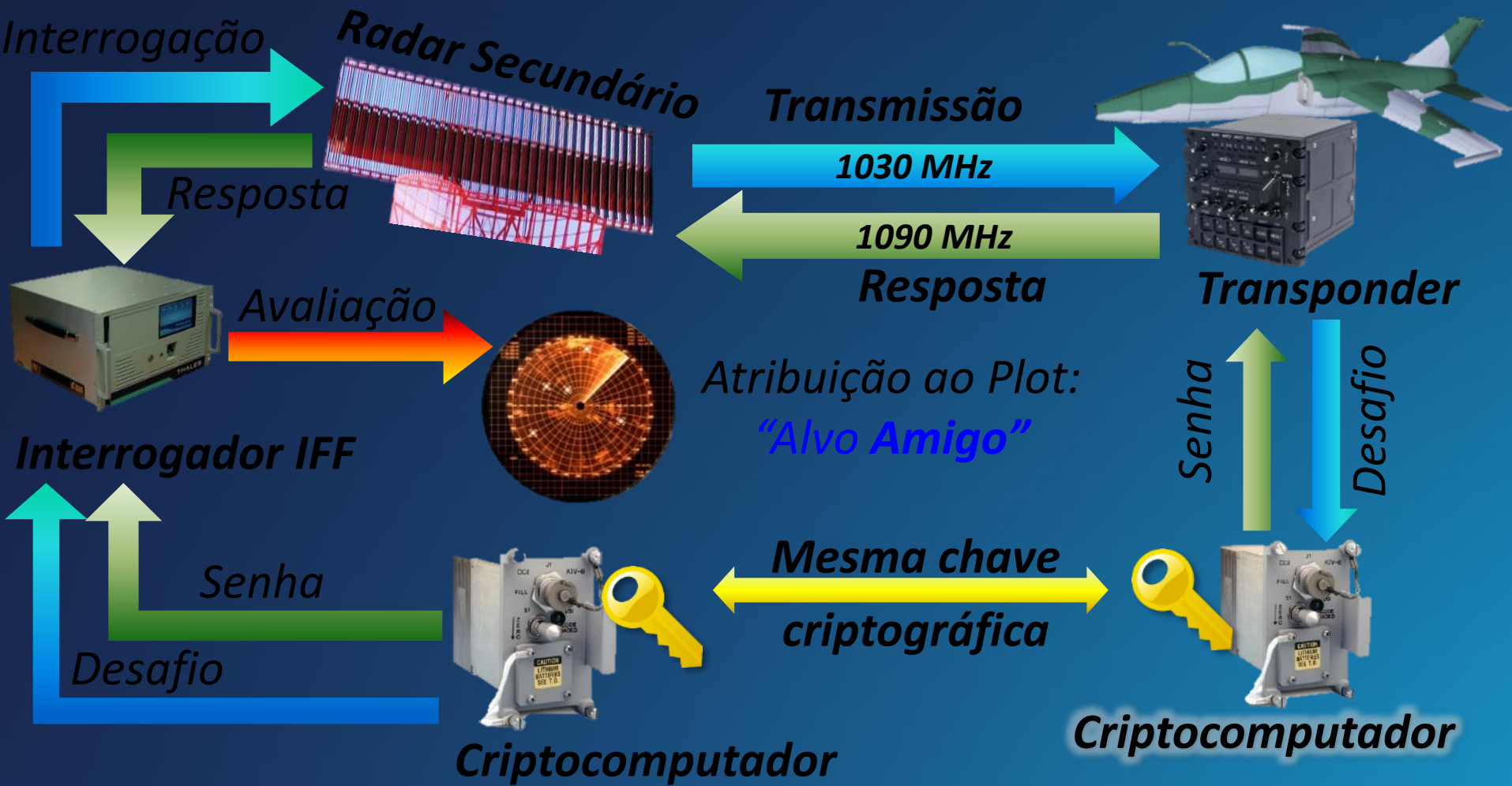
Englobando radares para vigilância, controle de interceptação, direção de tiro, aproximação de precisão, AEW, sensoriamento remoto e trajetografia.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - IFFM4BR

- Projeto IFFM4BR (*Identification Friend or Foe* - identificação amigo-inimigo)
 - Desenvolvimento de um interrogador que opere nos modos 1,2,3 A/C e no modo 4 (criptografado), bem como, o transponder a ser embarcado na aeronave.
 - Justifica-se pela necessidade de um sistema de identificação amigo-inimigo em ambientes operacionais com elevada densidade de tráfego aéreo, aumentando-se a consciência situacional e evitando-se o fratricídio.
 - Concebido para atender requisitos de interoperabilidade.

PROJETOS ESTRATÉGICOS - IFFM4BR



PROJETOS ESTRATÉGICOS - LINK-BR2

Consiste no desenvolvimento de um protocolo que permita que diferentes tipos de aeronaves da FAB se interconectem por intermédio de enlace de dados em rede e troquem dados entre si, em pleno voo. O projeto também proporciona a interoperabilidade entre as Forças, uma vez que está prevista a integração com EB e MB, com a inserção de estações de solo e embarcações neste ciclo de troca de dados, permitindo, dentre outros, a transmissão de imagens de sensores, arquivos de texto e dados referentes ao posicionamento de tropas.



PROJETOS ESTRATÉGICOS - PROPHIPER

Desenvolvimento de um demonstrador tecnológico de aeronave com propulsão hipersônica. O demonstrador é o 14-X, protótipo de aeronave hipersônica não-tripulada, equipada com um motor scramjet que é integrado na fuselagem e não tem partes móveis.

Com essa linha de pesquisa, o Brasil se posiciona entre os poucos países do mundo que buscam dominar *essa tecnologia*, que é considerada um dos meios mais eficientes de acesso ao espaço no futuro, *podendo ser utilizada para colocar satélites em órbita, fazer voos suborbitais ou construir armas cinéticas de alta energia.*



TECNOLOGIA
AEROESPACIAL

PROJETOS ESTRATÉGICOS

PROPHIPER

ARP-REC

CARPONIS

E-99M

LINK-BR2

F-X2

IFFM4BR

KC-390

RADAR DE
DEFESA AÉREA

**PROJETOS
ESTRATÉGICOS**

MICLA-BR

ESTANDE
OPERACIONAL

MÍSSIL
BVR

CEA

VLM

ATN-BR

APP-GW

ADEQUAÇÃO
DA ALA 2

INFRAESTRUTURA
AEROESPACIAL

ADS-B
CONTINENTAL

MEIOS DE FORÇA
AÉREA

ROTEIRO

- CONTEXTUALIZAÇÃO
- PROJETOS ESTRATÉGICOS

OBJETIVO

- Conhecer os Projetos Estratégicos do Comando da Aeronáutica

