

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Audiência Pública

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

MAJ. BRIG. CASARINO

Ch. 6ª Subchefia do EMAER

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FAB

ROTEIRO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB



PROJETOS DA FAB



PROPOSIÇÕES FUTURAS

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FAB

ROTEIRO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB



PROJETOS DA FAB



PROPOSIÇÕES FUTURAS

SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CARACTERÍSTICAS



TETO OPERACIONAL

30.000 ft



ENVERGADURA

15,3 m



AUTONOMIA

30 h



PESO MÁX

1.180 kg



VEL. CRUZEIRO

65 kt



SENSORES

EO/IR



ENLACE

LOS / BLOS



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CARACTERÍSTICAS

SÍTIO OPERACIONAL

ERP

ESTAÇÃO DE PILOTAGEM
REMOTA

TTD

TERMINAL DE TRANSMISSÃO
DE DADOS

EAS

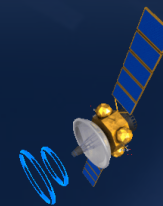
GERADORES, SHELTER DE
APOIO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CARACTERÍSTICAS

OPERAÇÃO BLOS SATCOM



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CARACTERÍSTICAS



OPERAÇÃO BLOS SATCOM

RAIO DE AÇÃO – 1.000 KM

Definição doutrinária com base no trade-off entre permanência no alvo e alcance.

CPBV

**Manaus, Altamira, Palmas, Cuiabá,
Porto Velho**

SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CAPACIDADES OPERACIONAIS

DOCTRINA OPERACIONAL

EXPERIÊNCIA

15 ANOS DE OPERAÇÃO

8.500 HORAS DE VOO

PARTICIPAÇÃO EM 66 OPERAÇÕES E EXERCÍCIOS

FORMAÇÃO

1º/12º GAV RESPONSÁVEL PELA
FORMAÇÃO BÁSICA E AVANÇADA EM SARP

PILOTO REMOTO INTERNO

OFICIAL AVIADOR COM EXPERIÊNCIA

OPERADOR DE SENSOR

GRADUADO OU OFICIAL DA
ESPECIALIDADE FOTOINTELIGÊNCIA

SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 CAPACIDADES OPERACIONAIS

AÇÕES DE FORÇA AÉREA



RECONHECIMENTO AEROESPACIAL



CONTROLE AÉREO AVANÇADO



VIGILÂNCIA AEROESPACIAL



APOIO AS AÇÕES DO ESTADO

SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



RECONHECIMENTO AEROESPACIAL



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



RECONHECIMENTO AEROSPAÇIAL



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



CONTROLE AÉREO AVANÇADO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



VIGILÂNCIA AEROSPACIAL



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



APOIO AS AÇÕES DO ESTADO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP RQ-900 AÇÕES DE FORÇA AÉREA



APOIO AS AÇÕES DO ESTADO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP CLASS I CARACTERÍSTICAS



AUTONOMIA

~ 45 min



PESO MÁX

até 4 kg



ENLACE

VLOS



SENSORES

EO/IR



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP CLASS I CAPACIDADES OPERACIONAIS

DOUTRINA OPERACIONAL

FORMAÇÃO

PADRONIZAÇÃO NA FORMAÇÃO DE OPERADORES;

FOCO NA GESTÃO DE RISCO, DEVIDO OPERAÇÃO NO INTERIOR DE AERÓDROMOS;

CURSO MINISTRADO PARA EFETIVO DE OPERADORES DA ONU.



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB

SARP CLASS I AÇÕES DE FORÇA AÉREA



PROTEÇÃO DE FORÇA



SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FAB

ROTEIRO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB



PROJETOS DA FAB



PROPOSIÇÕES FUTURAS

SARP IVR

FASE DE ELABORAÇÃO DE REQUISITOS

CARACTERÍSTICAS

- MALE
- MULTISENSOR
 - EO/IR
 - RADAR
 - MAGE
- LINK BR2
- ARMADO



PROJETOS DA FAB
SARP IVR

CAPACIDADES ALMEJADAS

- TAREFA DE INTELIGÊNCIA, VIGILÂNCIA E RECONHECIMENTO NO TERRITÓRIO NACIONAL E ZEE;
- INCREMENTO NAS CAPACIDADES DE EMPREGO ARMADO DA FORÇA;



PROJETOS DA FAB

ENCOMENDA TECNOLÓGICA DE SARP NACIONAL

FASE DE ANÁLISE DO MERCADO NACIONAL

PREMISSAS DO PROJETO

Segurança jurídica; e

Publicidade junto a entidades estratégicas:

- ABIMDE
- PIT-SJC
- PITA-BA
- FIESC.

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

FAB abre consulta sobre Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas

Empresas brasileiras fabricantes e desenvolvedoras de SARP têm até o dia 03/06 para demonstrar interesse em participar de levantamento

Publicada em: 20

Fonte: COPAC

Edição: Agência For

Siga  Google Discover

Forum

Investimentos em Defesa



O plano da FAB para transformar o Brasil em produtor de drones militares de alta tecnologia

O objetivo, segundo a FAB, é encontrar empresas nacionais que possam desenvolver e fabricar localmente equipamentos de alta complexidade, com foco em drones militares

Por: Anne Silva

PUBLICADO: 28/05/2026 - ÀS 13H13 • ATUALIZADO: 28/05/2026 - ÀS 12H56 | 4 MIN DE LEITURA

estratégicas.

As empresas int
cuidados do Ger
encaminhada um
objeto em ques
Confidencialidade

Arte: Inteligência



ENCOMENDA TECNOLÓGICA DE SARP NACIONAL

AÇÕES REALIZADAS

Workshops

Encontros presenciais foram conduzidos em São Paulo, São José dos Campos e Salvador, promovendo diálogo direto com a indústria.



Papel do COMAER

Atuar como indutor e fomentador da Base Industrial de Defesa (BID), posicionando-se como agente central na articulação entre demanda militar e capacidade produtiva nacional.

ENCOMENDA TECNOLÓGICA DE SARP NACIONAL

AÇÕES REALIZADAS

CONSULTA PÚBLICA

- 49 EMPRESAS INTERESSADAS;

ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE (NDA)

- 39 EMPRESAS ASSINARAM;

ENVIO DO RFI

- PUBLICIDADE DO PROCESSO;

ANÁLISE DO RFI

- 21 RESPOSTAS ENCAMINHADAS (23 EMP.);

REDAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate



PEDIDO DE INFORMAÇÃO (RFI)
Encomenda Tecnológica para
Desenvolvimento de um Sistema de Aeronave
Remotamente Pilotada (SARP) com
capacidades IVR
2026

CONTEÚDO DO REQUEST FOR INFORMATION

O objetivo da ETEC:

Desenvolvimento de 2 (duas) soluções SARP nas quais é **DESEJÁVEL** a compatibilidade com propulsão por:

- Motor do tipo turbina; e
- Motor a hélice.

É **DESEJÁVEL** possuir capacidade de carga paga (payload) de 400 kg.

É **DESEJÁVEL** operar em níveis de voo superiores ao FL 200;

CONTEÚDO DO REQUEST FOR INFORMATION

- A ETEC deve incluir o **desenvolvimento de um Sistema de Controle de Solo (GCS)** para o controle e monitoramento dos SARP;
- A solução deve possuir capacidade de operar a **distâncias superiores 500 NM** de sua base de controle; e
- Previsão, em eventual fase de industrialização, de aquisição de 24 (vinte e quatro) unidades de cada tipo de propulsão, podendo esse quantitativo ser ampliado em lotes posteriores de 12 (doze) unidades.

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FAB

ROTEIRO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB



PROJETOS DA FAB



PROPOSIÇÕES FUTURAS

SISTEMAS NÃO TRIPULADOS PROPOSIÇÕES FUTURAS

PROJETO DRODEN

Drone de Defesa Nacional

Sistema Aéreo Remotamente Pilotado
Nacional de aplicação conjunta.



PROPOSIÇÕES FUTURAS

HISTÓRICO

PROJETO ACAUÃ

O projeto coordenado pelo IAE e contou com a participação do Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e do Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM). Apoiado pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP), com recursos financeiros da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

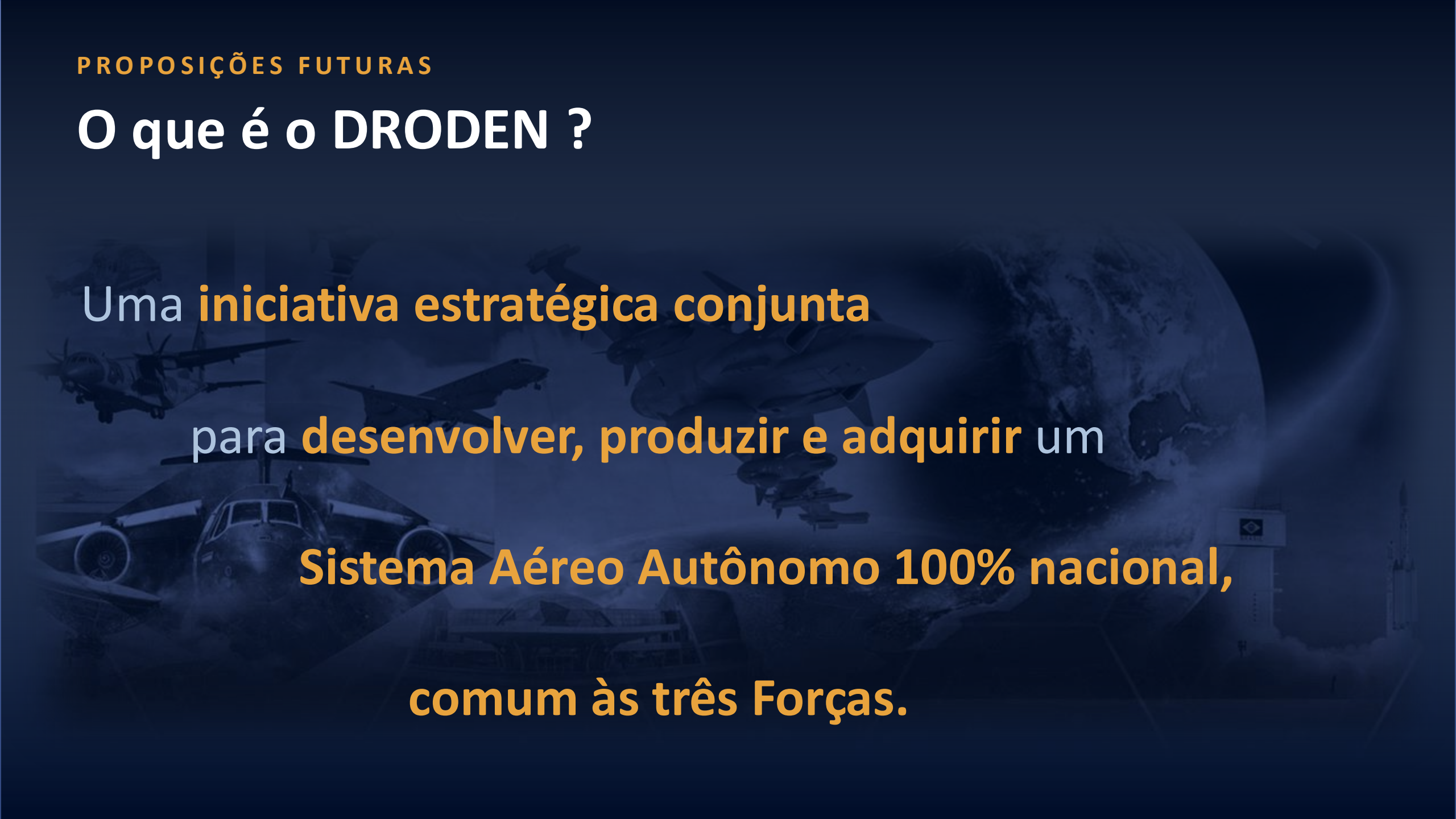


O Projeto VANT foi concluído com sucesso, em junho de 2010, após a realização de 59 voos de ensaio na área da Academia da Força Aérea (AFA), em Pirassununga/SP. Como plataforma de ensaio é utilizado o VANT Acauã, construído pelo DCTA, com 5 m de envergadura e 150 kg de peso máximo.

PROPOSIÇÕES FUTURAS

O que é o DRODEN ?

Uma **iniciativa estratégica conjunta**
para **desenvolver, produzir e adquirir um**
Sistema Aéreo Autônomo 100% nacional,
comum às três Forças.

The background is a dark blue collage. It features several military aircraft, including a large transport plane in the foreground and fighter jets in the upper left. A large, detailed globe of the Earth is on the right side. At the bottom right, there is a rocket launching from a silo. The overall theme is military and technological advancement.

EFEITO ESTRATÉGICO

IDEIAS NORTEADORAS

a

Aumento da interoperabilidade

entre as Três Forças, com meios e doutrina comuns.

b

Potencialização da BID

orientando a capacidade produtiva do País.

c

Redução de custos

de sistemas de alta complexidade operados pelas Forças.

d

Projeção dissuasória

da capacidade produtiva do País na área de Defesa.

e

Estímulo à inovação

gerando tecnologias aplicáveis aos interesses estratégicos.

f

Aplicação Dual

disseminando tecnologias com potencial de aplicação civil.

Alinhamento aos Objetivos Setoriais de Defesa

OSD 1

Preparo das Forças Armadas

Mais meios disponíveis, tripulações adestradas e unidades prontas para o emprego conjunto.

OSD 4

Setores estratégicos de defesa

Tríplice hélice — Governo, Academia e Indústria — no segmento aeroespacial.

OSD 5

Base Industrial de Defesa

Desenvolvimento, certificação, manutenção e sustentação do ciclo de vida no País.

OSD 8

Ciência, Tecnologia e Inovação

Modernização de sensores, aviônicos e enlaces; integração de sistemas nacionais.

PLANO DE AÇÃO PARA ATINGIR O OBJETIVO

CENTRO DE TREINAMENTO

1

Criação do CACO

Centro de Adestramento Conjunto de Operadores

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

2

Encomenda Tecnológica de equipamentos de baixo custo, adequados à capacitação.

Operação padronizada

3

Mobiliar as Unidades Operacionais das 3 Forças.





CACO-Drones — Centro de Adestramento Conjunto de Operadores

LOCALIZAÇÃO PREVISTA

Nordeste ou Sul do País

OPORTUNIDADE

O equipamento pode ser adquirido via
PROJETO conjunto das Forças Armadas

RESULTADO

3 Forças formando Operadores em 2029
Utilização de Drones Nacionais ou Estrangeiros

Conjunto

1

Instrução comum às três Forças fortalecendo a interoperabilidade.

Linha de visada

2

Equipamentos de baixo custo, adequados à capacitação.

Doutrina padronizada

3

para posterior especialização.

CONCEITO EVOLUTIVO – 2ª AÇÃO

Um sistema comum para evolução futura a ser operado nas unidades operacionais das 3 Forças



FASE 1

Capacidade comum de partida

- Drone com capacidade de vigilância (IVR)
- Sensor óptico integrado
- Estação de controle para pouso e decolagem
- Operação em alcance de linha de visada
- Baixo custo e padronização doutrinária
- Base para formação de operadores

FASE 2

Evolução customizada por Força

- Incorpora capacidades específicas de cada Força
- Mantém plataforma e estação de solo comuns
- Fluxo de desenvolvimento evolutivo
- Alimenta a cadeia produtiva de forma contínua
- Demandas comerciais sustentáveis à BID
- Missões específicas de interesse das Forças

ANÁLISE CONJUNTA

GRUPO DE TRABALHO DAS FORÇAS ARMADAS



**Análise Prévia de
Viabilidade**



**Definição dos
Requisitos
Conjuntos**



**Estimativas de
Valores e Prazos**



**Análise da
Operação de
Drones Nacionais**



IMPLEMENTAÇÃO



Prazo global de 3 anos

A partir do acordo entre as Forças e o MD sobre os requisitos preliminares e avançados.

3

ANOS

para implementação

1

Requisitos conjuntos

Alinhamento sobre parâmetros preliminares e avançados.

2

Desenvolvimento

BID nacional evolui equipamentos em TRL acima de 4.

3

Produção

Lote inicial drones e estações de controle.

4

Aquisição e operação

Emprego conjunto e sustentação comum do ciclo de vida.



O que o DRODEN consolida

A plena execução do DRODEN **fortalece e amplia** a capacidade de operações conjuntas das Forças Armadas, além de promover o desenvolvimento da indústria nacional.

● **Prontidão e persistência**

● **Vigilância contínua**

● **Poder dissuasório**

● **Soberania tecnológica**

Considerações finais



1

Capacidades de drones exigem recursos de grande envergadura.

2

As Três Forças já possuem iniciativas isoladas em andamento.

3

O MD apoia iniciativas conjuntas para a Defesa Nacional.

4

O DRODEN alavanca a capacidade da BID.

5

MD e Forças Singulares promovem o desenvolvimento nacional.

APOIO



SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FAB

ROTEIRO



SISTEMAS EMPREGADOS NA FAB



PROJETOS DA FAB



PROPOSIÇÕES FUTURAS



SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADOS NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Audiência Pública

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

MAJ. BRIG. CASARINO

Ch. 6ª Subchefia do EMAER