

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL



CARACTERÍSTICAS DE UM PROGRAMA ESPACIAL

- ♦ COMPLEXIDADE: Tecnológica e Gerencial
- ♦ CUSTO ELEVADO
- ♦ LONGOS PRAZOS DE REALIZAÇÃO
- ♦ LONGOS PRAZOS DE RETORNO
- ♦ TRANSVERSALIDADE

PLANEJAMENTO CENTRALIZADO



PLANEJAMENTO CENTRALIZADO

- ♦ **Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994**

Art. 1º dispõe: “Fica criada, **com natureza civil**, a **Agência Espacial Brasileira - AEB**, autarquia federal vinculada à Presidência da República, com a finalidade de promover o **desenvolvimento das atividades espaciais de interesse nacional**”.

- ♦ **Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994**

*Aprova a Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais - **PND AE**, que estabelece “os **objetivos** e as **diretrizes** que deverão nortear as ações do Governo brasileiro voltadas à promoção do desenvolvimento das atividades espaciais de interesse nacional”.*

- ♦ **Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996**

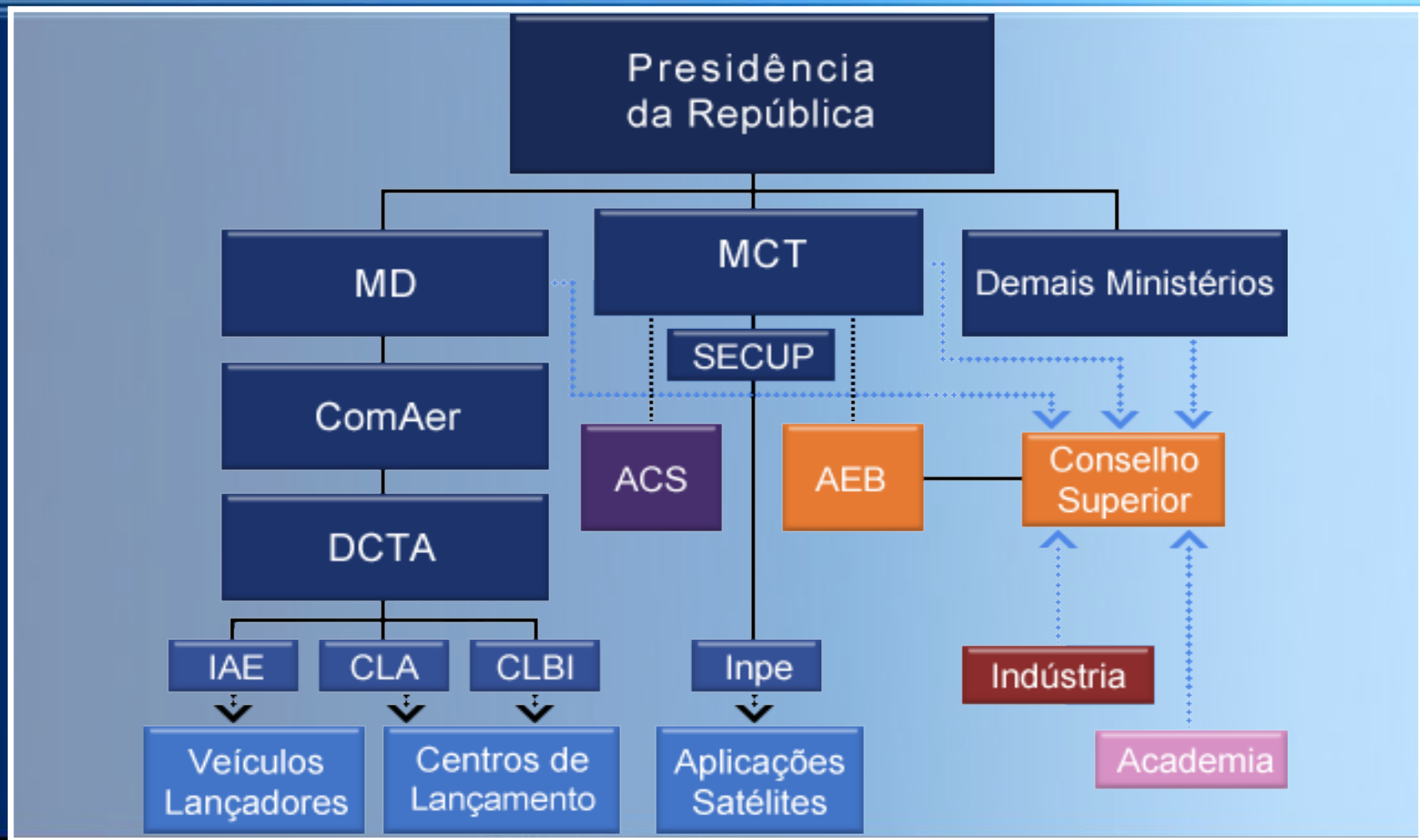
*Institui o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais - **SIND AE**, com a “**finalidade de organizar a execução das atividades destinadas ao desenvolvimento espacial de interesse nacional**”.*

PLANEJAMENTO CENTRALIZADO

Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994 - PNDAE

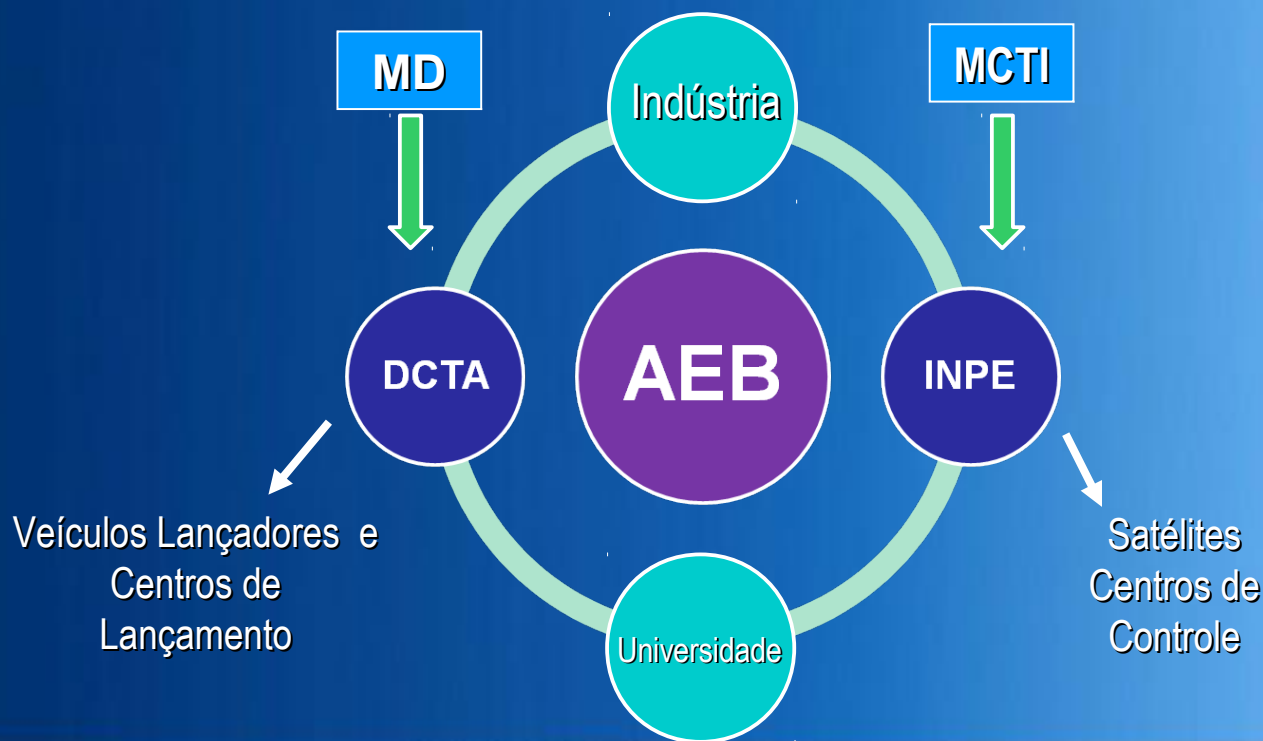
11. Ênfase nas Aplicações Espaciais

O planejamento das atividades espaciais brasileiras deverá contemplar as aplicações da tecnologia espacial na solução de problemas como comunicações em regiões remotas, monitoramento ambiental, vigilância da Amazônia, patrulhamento de fronteiras e da zona costeira, inventário e monitoramento de recursos naturais, planejamento e fiscalização do uso do solo, previsão de safras agrícolas, coleta de dados ambientais, previsão do tempo e do clima, localização de veículos e sinistros e desenvolvimento de processos industriais em ambiente de microgravidade, além da defesa e segurança do território nacional.



ESPAÇO

SINDAE - Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996



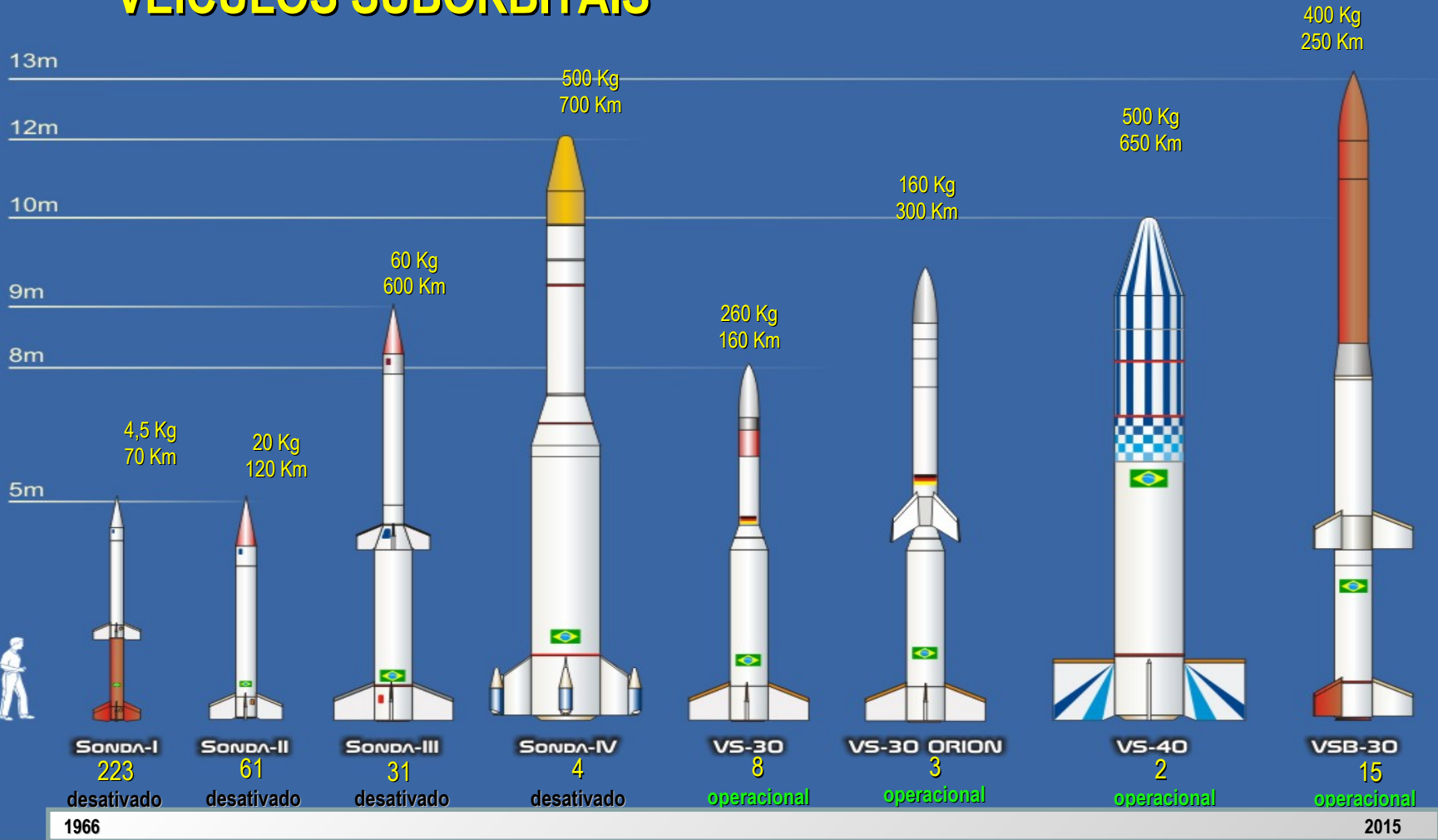


FASES DO PEB

- ♦ **1a Fase: Pesquisa e Desenvolvimento de Veículos Suborbitais sem sistema de controle de atitude** (1966 a 1979) - Veículos Suborbitais Sonda I a Sonda III. (Fase concluída).
- ♦ **2a Fase: Pesquisa e Desenvolvimento de Veículos Suborbitais com sistema de controle de atitude nos três eixos** (1976 a 1989) - Veículo Suborbital Sonda IV. (Fase concluída).
- ♦ **3a Fase: Pesquisa e Desenvolvimento de um Veículo Lançador de Satélites com sistema de pilotagem/guiagem (navegação)** (1980 a 1996) – Missão Espacial Completa Brasileira -MECB.
- ♦ **4a Fase: Pesquisa e Desenvolvimento de Veículos com Motores a Propelente Líquido** (a partir de 1997) - Fase em andamento - Estudos Preliminares de Desenvolvimento)



VEÍCULOS SUBORBITAIS

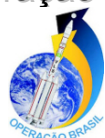




VLS-1 PROTÓTIPOS



VLS-1 V01
Operação Brasil



VLS-1 V02
Operação Almenara



VLS-1 V03
Operação São Luís



VLS-1

VEÍCULO LANÇADOR DE SATÉLITES

Revisão Crítica do Projeto

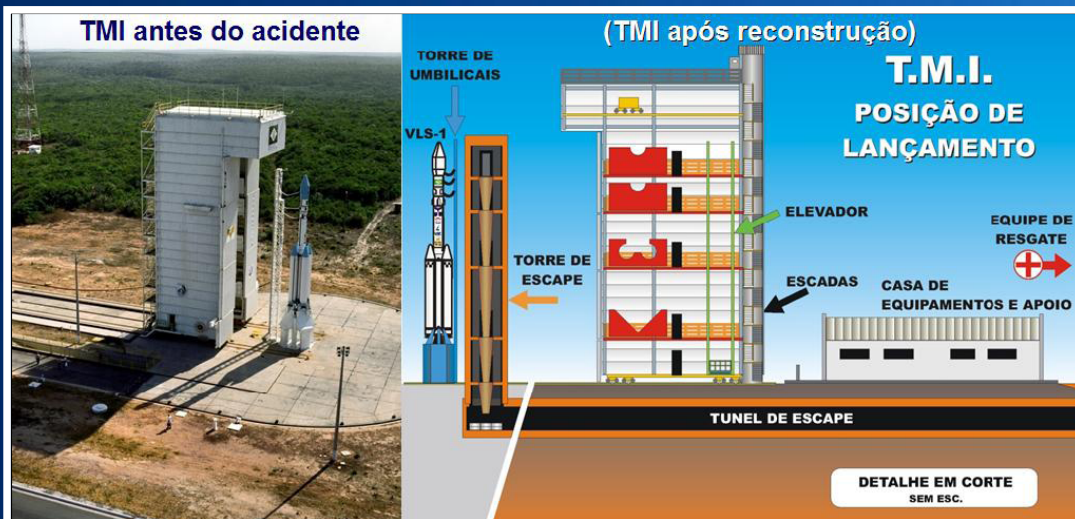
- ◆ Reprojetado e segregação das Redes Elétricas
- ◆ Modificação das Redes Pirotécnicas
- ◆ Modificação dos layouts dos módulos equipados
- ◆ Modificações internas dos propulsores
- ◆ Especificação de novos ensaios





TORRE MÓVEL DE INTEGRAÇÃO

- ♦ Contrato assinado em Fev 2009
- ♦ Ordem de Execução: 17 Fev 2009
- ♦ Início efetivo das obras: Jun 2009
- ♦ Recebida em Dez 2012.





VLS-1

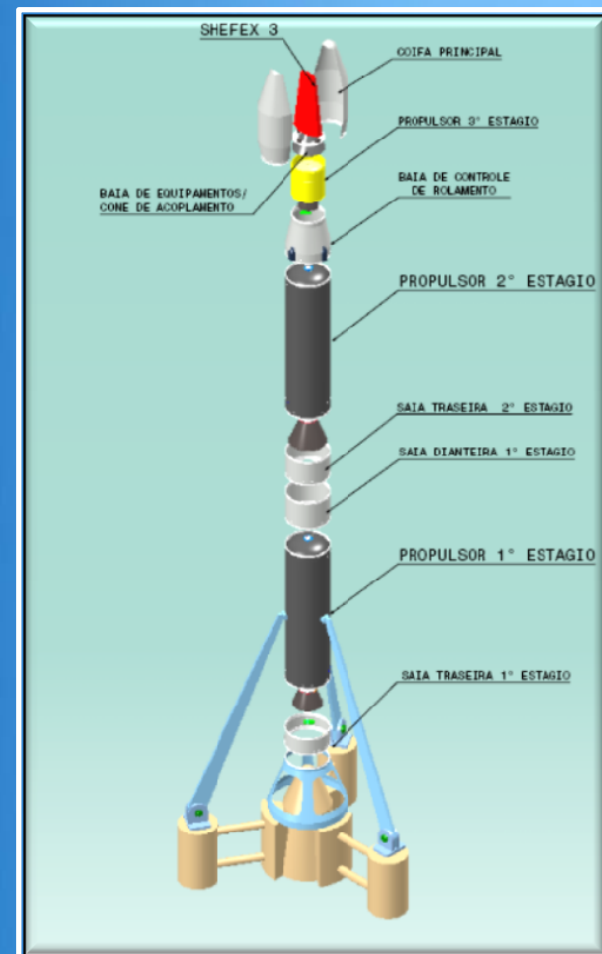
- ♦ Escopo do Projeto VLS-1 reduzido para MIR e VSISNAV
- ♦ Previsão de conclusão do *Mock-up* de Redes Elétricas – Maio 2017
- ♦ Previsão de Lançamento do VSISNAV – 2º Semestre 2017

META	Etapa	2015		2016		[...]		2019		2020	
		1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM	1 SEM	2 SEM
MIR	Sistemas Embarcados										
	Sistemas de Solo										
	Operação de Verificação										
VSISNAV	Sistemas Embarcados										
	Sistemas de Solo										
	Operação de Lançamento										
XVT-02	Sistemas Embarcados	Aquisições, serviços de montagem e fabricações paralisados desde 2012									
	Sistemas de Solo										
	Operação de Lançamento										
V-04	Sistemas Embarcados	Aquisições, serviços de montagem e fabricações paralisados desde 2012									
	Sistemas de Solo										
	Operação de Lançamento										

VLM-1

Veículo Lançador de Microssatélite

Veículo de 3 Estágios
Massa Total: 30 ton
Altura: 20,0 m
Missão de Referência: 150 Kg em
Órbita Equatorial a 450 km



VLM: Acordo Internacional



Go Ahead : Hannover, abril 2010



Assinatura: S. José dos Campos, outubro 2010

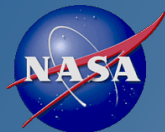
- 1º Orçamento VLM: dezembro 2012
- VOO DE QUALIFICAÇÃO: FIM DE 2018



Level 10: Manned descent on Mars, Phobos or Deimos – no country

Level 9: Permanent base on the Moon, with visit to the near Solar System objects – no country

Level 8: Manned descent on the Moon, with continuous Earth orbital presence



USA

Level 7: Independent capability of sending astronauts to space

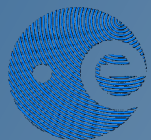


RUSSIA



CHINA

Level 6: Capability of training astronauts and conducting scientific missions



EUROPE



JAPAN

Level 5: Independent capability of launching satellites into Earth orbit



INDIA



ISRAEL

Level 4: Existence of a National Space Agency with national satellites in Earth orbit



ARGENTINA



AUSTRALIA



BRAZIL



CANADA



IRAN



NIGERIA



PAQUISTAN



SOUTH KOREA



TAIWAN



UKRAINE

MISSÃO DO PEB

“Dominar o ciclo completo de acesso ao espaço, por meio do projeto e desenvolvimento de satélites para atender às necessidades da sociedade brasileira, a serem inseridos em órbita por veículos lançadores projetados, construídos e lançados a partir do território nacional.”



RESULTADOS DO PEB

- ◆ Satélites Coleta de Dados - SCD 1 e 2
- ◆ Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres
- ◆ Laboratório de Integração e Testes
- ◆ Centro de Rastreo e Controle de Satélites
- ◆ Foguetes Suborbitais e de Lançadores de Satélites
- ◆ Centro de Lançamento de Alcântara
- ◆ Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
- ◆ Usina de Propelentes Coronel Abner
- ◆ Formação de pessoal
- ◆ Técnicas de Sensoriamento Remoto orbital
- ◆ Empresas de Engenharia e de Prestação de Serviços

DIAGNÓSTICO DO PEB

PONTOS FORTES

- ♦ Boa Rede de Relacionamentos
- ♦ Experiência Acumulada
- ♦ Boa Infraestrutura de Desenvolvimento
- ♦ Boa Infraestrutura de Lançamento

PONTOS FRACOS

- ♦ Baixo Posicionamento Estratégico
- ♦ Deficiências de Governança
- ♦ Falta de Escala
- ♦ Iniciativas Desarmonizadas



PROJETOS / INICIATIVAS

DECRETO Nº 7.769_ DE 28 DE JUNHO DE 2012.

- ◆ Gestão do planejamento, da construção e do lançamento do **Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas - SGDC**.

PORTARIA Nº 184, DE 17 DE ABRIL DE 2012 do COMAER.

- ◆ **Programa Estratégico de Sistemas Espaciais – PESE**.

PORTARIA Nº 3.090-MD, DE 11 DE OUTUBRO DE 2011.

- ◆ Cria a Comissão para Acompanhamento da Implantação, Desenvolvimento e Transformação do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (**SISGAAZ**), Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (**SisFron**) e Sistema Brasileiro de Vigilância (**Sisbrav**).

PROJETOS / INICIATIVAS

PROGRAMA BINACIONAL CHINA-BRASIL

- ◆ **China-Brazil Earth Resources Satellite – CBERS 1, 2, 3 e 4**

PORTARIA Nº 1, DE 30 DE AGOSTO DE 2012, DA SECRETARIA DE TELECOMUNICAÇÕES DO MC.

- ◆ Designar os representantes do Grupo-Executivo do Projeto do SGDC.

ACORDO BRASIL-UCRÂNIA

- ◆ **Alcântara Cyclone Space – Cyclone IV.**

DIAGNÓSTICO DO PEB

OPORTUNIDADES

- ♦ Mercado de Microssatélites em Expansão
- ♦ Renascimento do Interesse Político
- ♦ Demandas Nacionais
- ♦ Interesses de Potenciais Parceiros Externos

AMEAÇAS

- ♦ Política de Recursos Humanos Desfavorável
- ♦ Limitadas Competências da Indústria
- ♦ Orçamentos Insuficientes e Inconstantes
- ♦ Legislação Administrativa Desfavorável

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - RH

VARIAÇÃO DO EFETIVO AUTORIZADO DA CARREIRA DE C&T NO DCTA
1994 - 2012

3.422
Lotação Autorizada
(Decreto nº 1.085, de 13.03.1994)

3.263
Lotação Atual
(Lei nº 12.778, de 28.12.2012, publicada em 31.12.2012)

3.422
- 2.383
- 2

1.037
- 880

157

Legislação Federal
Dec. nº 4.178/1
Abr de 2002

2.383
Lotação até 30 Dez 2012

Criação de 880 cargos

Déficit de vagas nas carreiras de C&T





2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

DCTA

◆ Servidor

■ Servidora

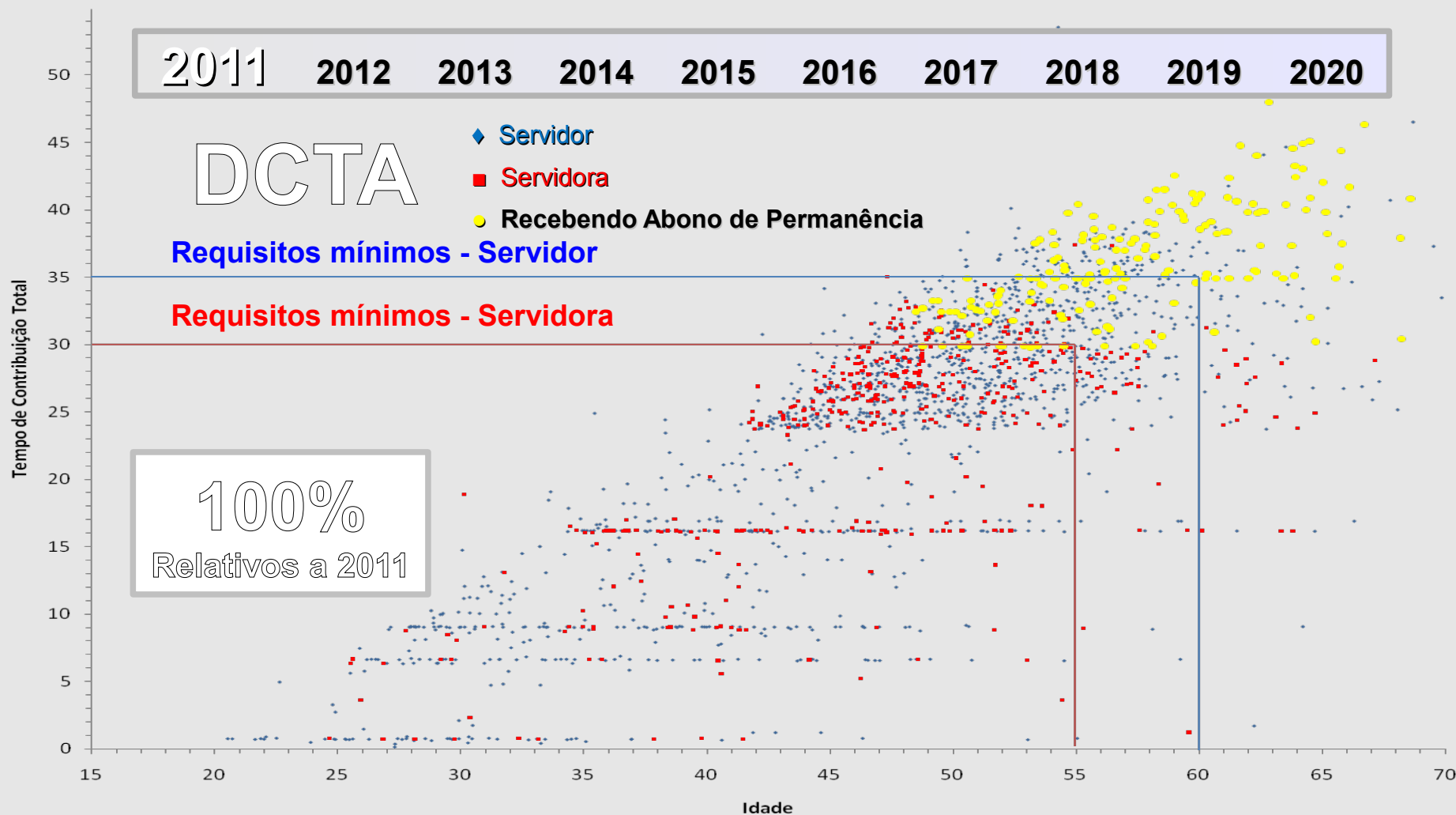
● Recebendo Abono de Permanência

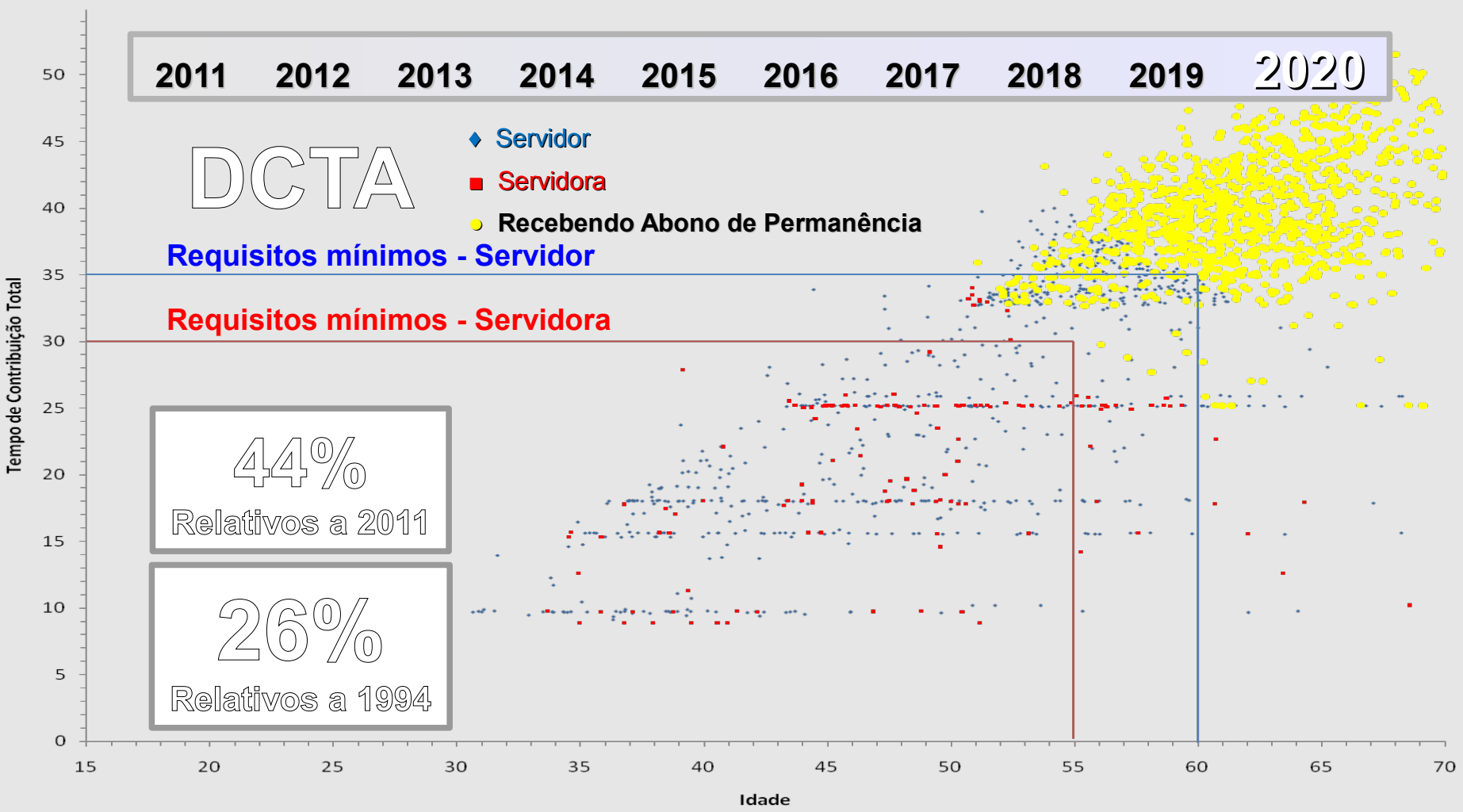
Requisitos mínimos - Servidor

Requisitos mínimos - Servidora

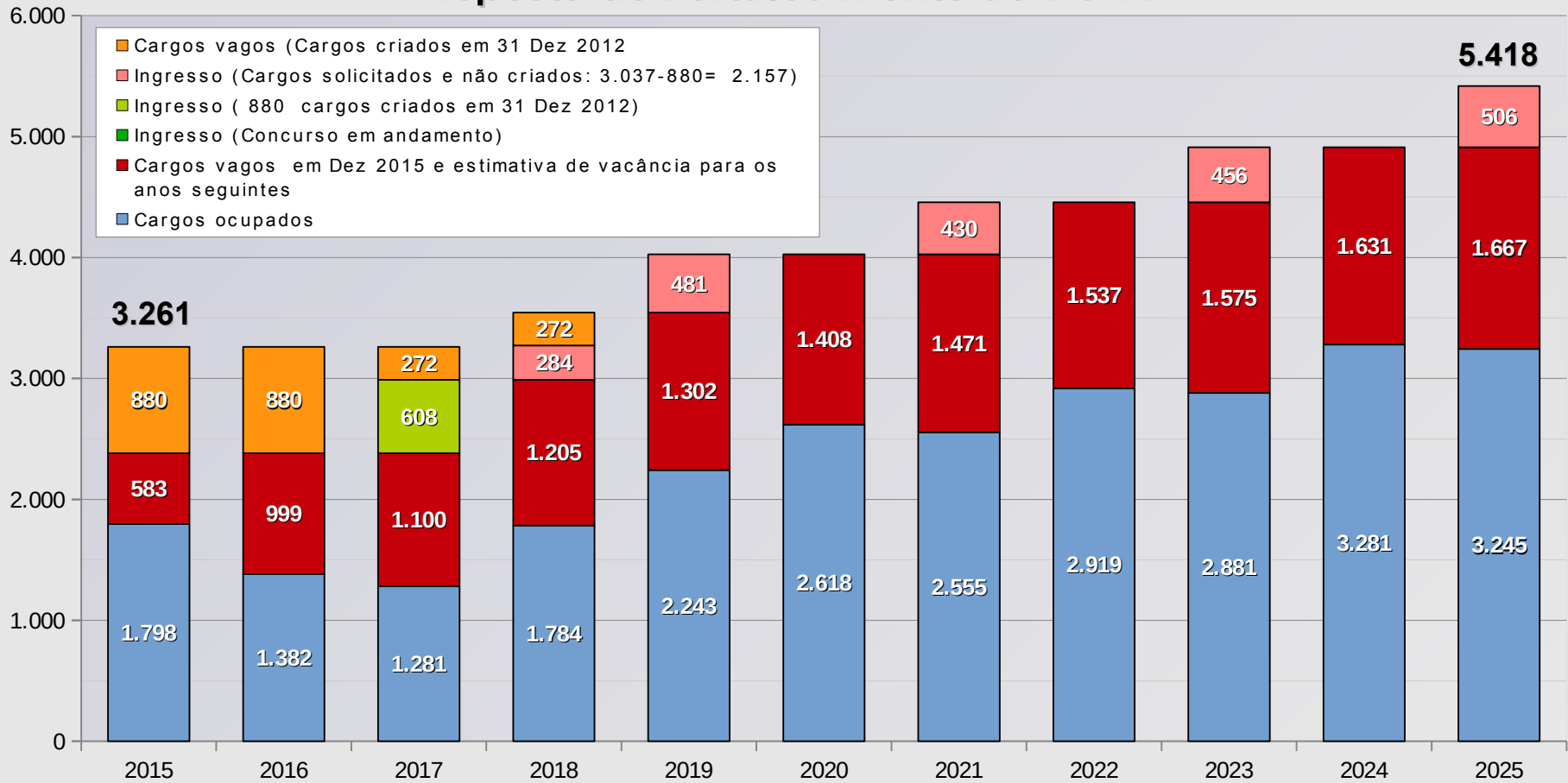
100%

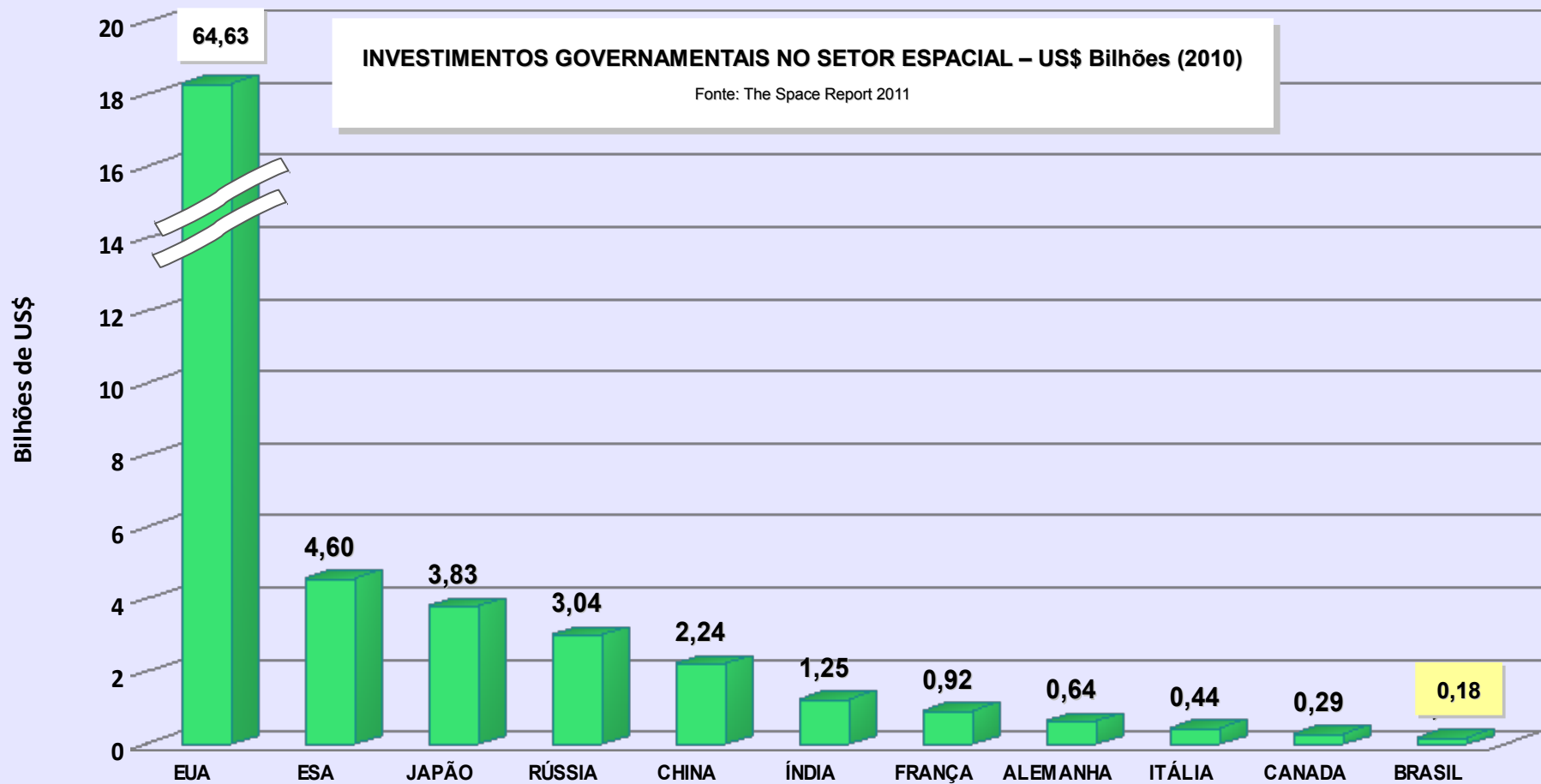
Relativos a 2011



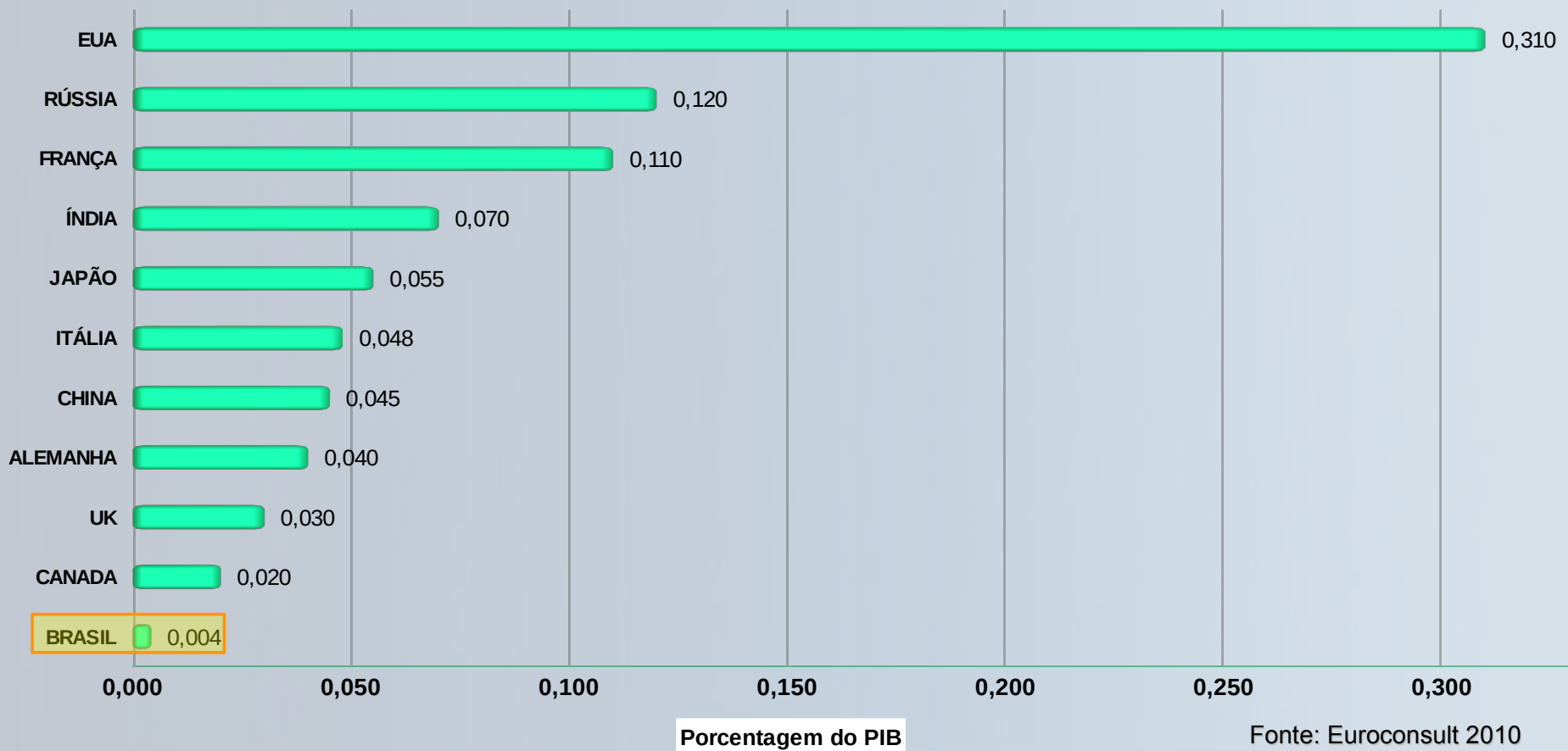


Proposta de Fortalecimento do DCTA



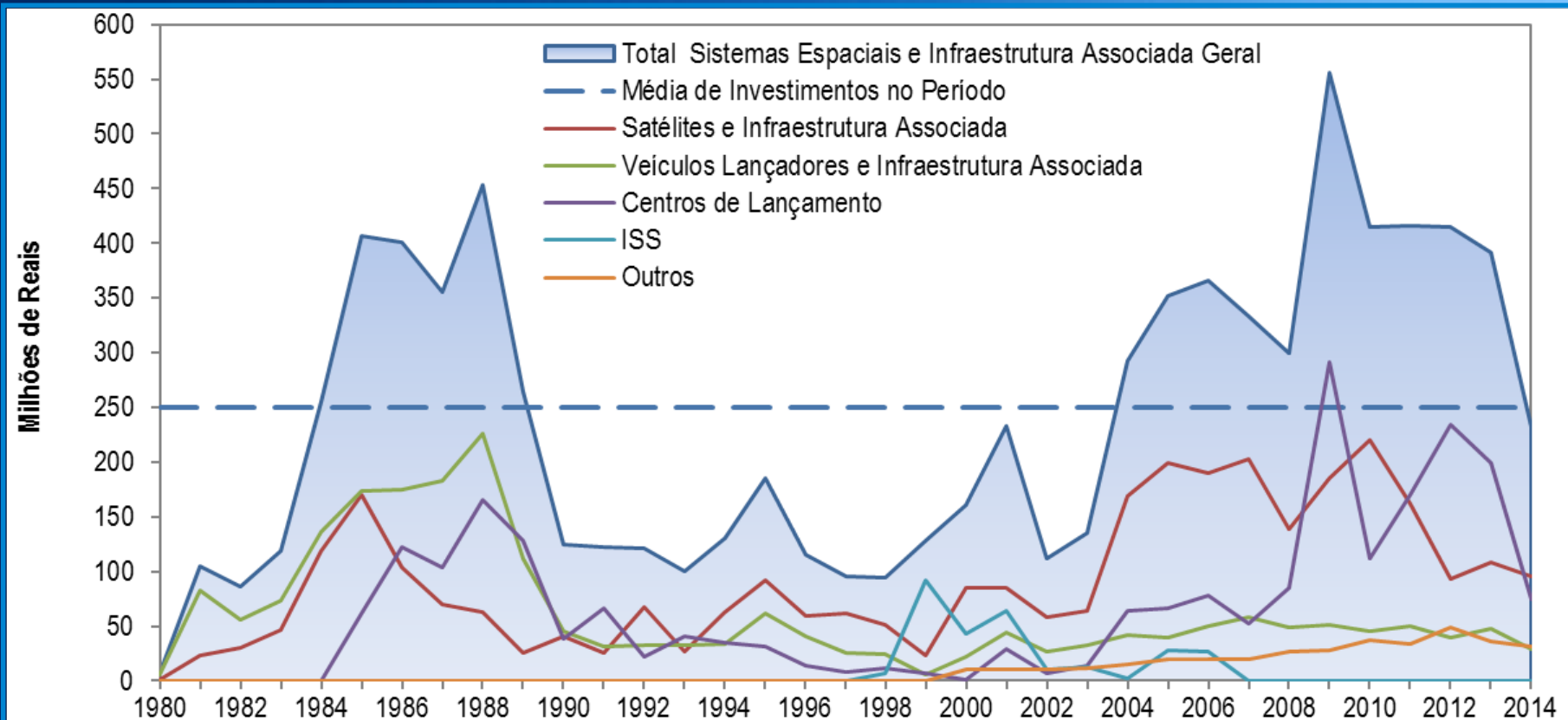


INVESTIMENTOS GOVERNAMENTAIS EM % DO PIB (2009)





Fluxo de Recursos Inconstantes e Insuficientes



Fonte: VISIONA, 2015.

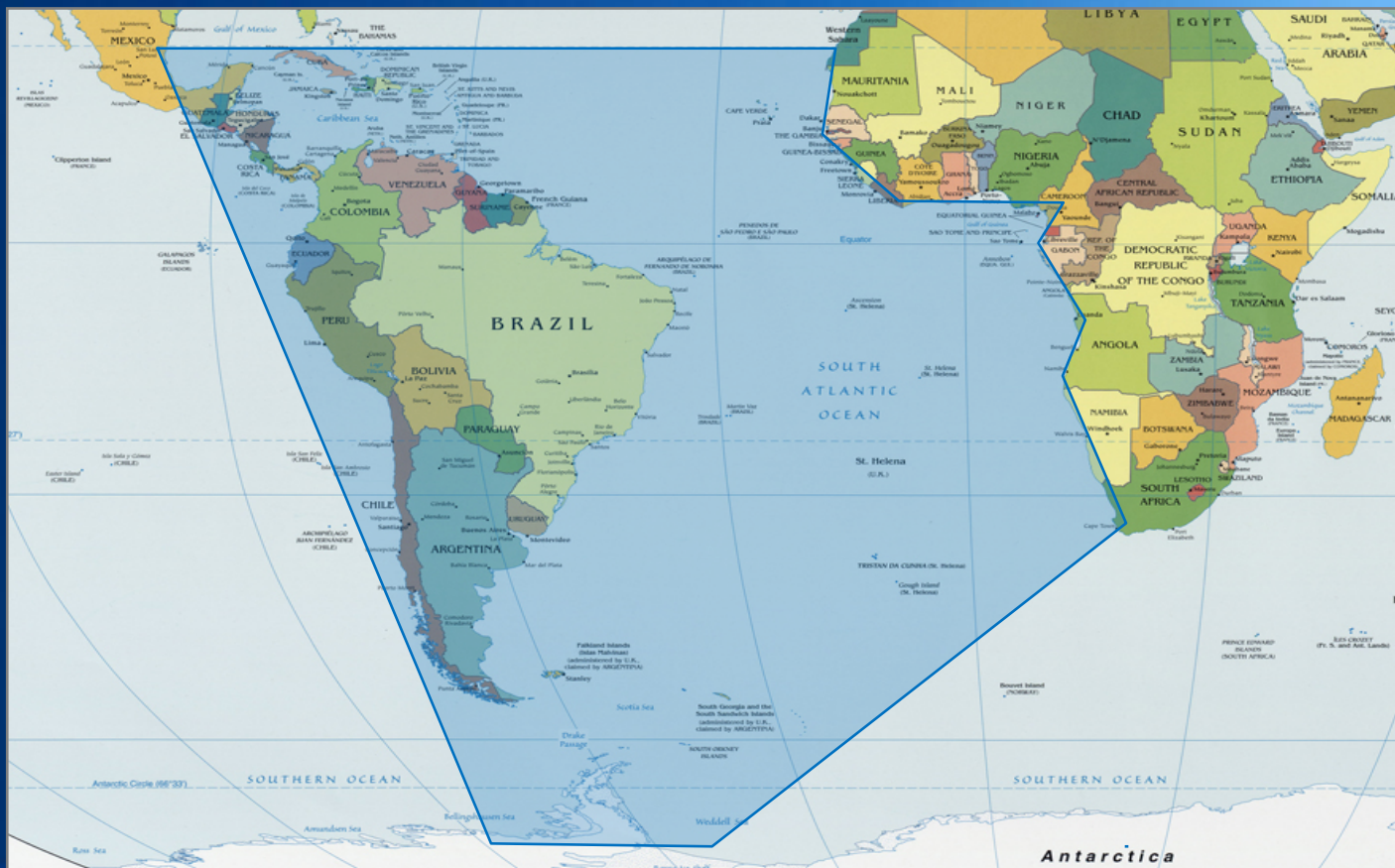


FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Asas que protegem o País

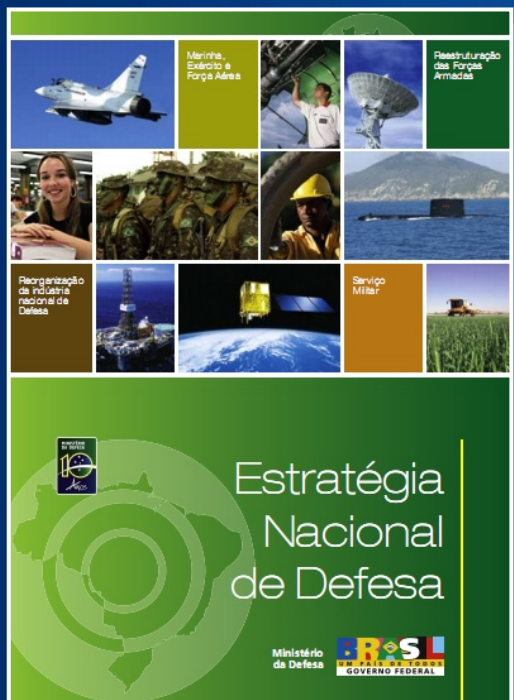


ESPAÇOS DE INTERESSE PARA A VIGILÂNCIA





ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA - Fundamentos



Diretrizes

Trinômio:

- ♦ Presença
- ♦ Mobilidade
- ♦ Monitoramento.

Desenvolver a capacidade de mobilidade estratégica lastreado na capacidade de monitorar e controlar.





LIVRO BRANCO DA DEFESA NACIONAL



LIVRO BRANCO de Defesa Nacional

LBDN

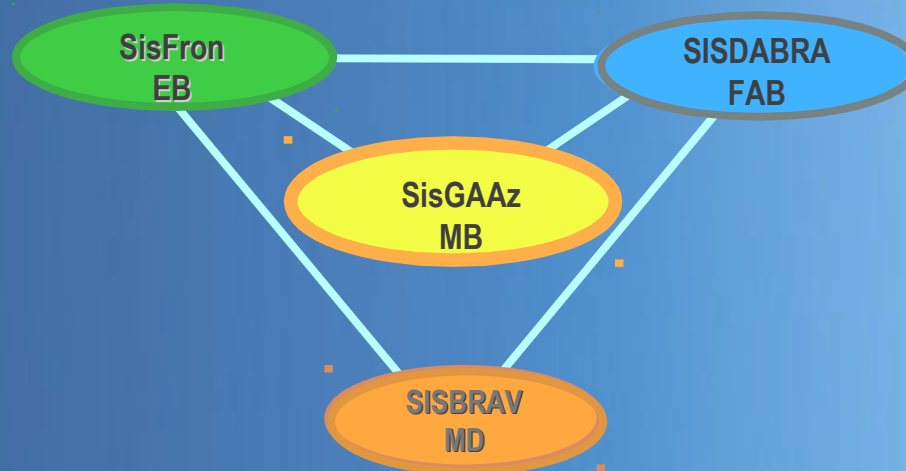
Sistemas de Monitoramento e Controle

(Capítulo 3, Pag 71)

O Sistema Brasileiro de Vigilância (**SISBRAV**) é um sistema em fase de planejamento que fará a integração de todos os sistemas de monitoramento e controle a seguir:

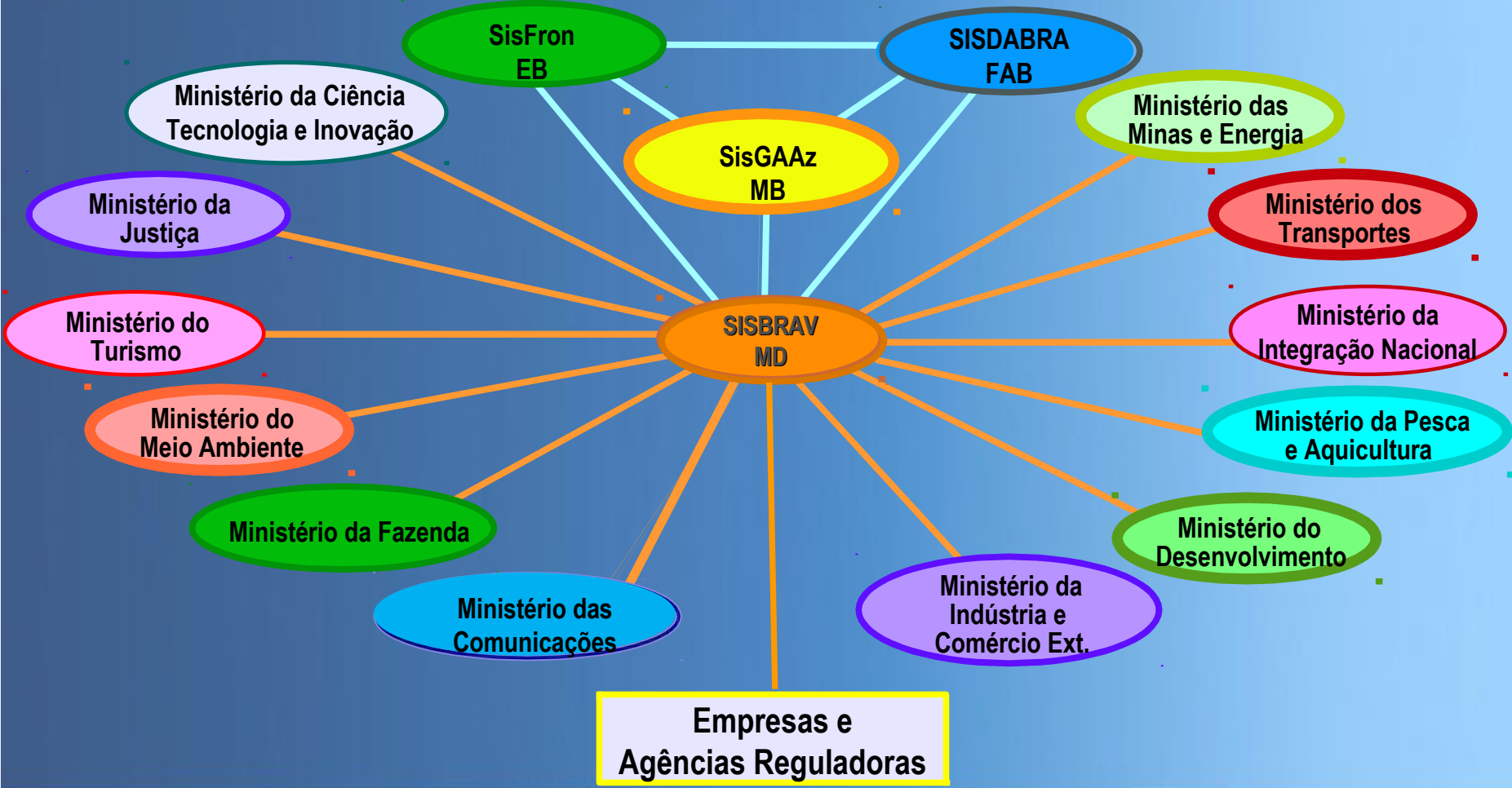
- ♦ Sistema de Monitoramento da Amazônia Azul (**SisGAaz**),
- ♦ Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (**SISFRON**); e
- ♦ Sistema de Controle do Espaço Aéreo (**SISCEAB**).

SISTEMA BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA





SISTEMA BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA





REORGANIZAÇÃO DO PEB

- ♦ Revisão do modelo de governança para as atividades espaciais no Brasil;
- ♦ Definir o PEB como um Programa de Estado, estratégico para a Defesa e o Desenvolvimento do País;
- ♦ Regime diferenciado para as aquisições de bens, serviços, obras e informações com aplicação direta nos projetos e instalações do setor espacial;
- ♦ Propor um projeto mobilizador, para um período de 5 anos, capaz de fomentar o desenvolvimento da indústria nacional quanto aos seus componentes basilares: satélite, lançador e infraestrutura de lançamento e operação;
- ♦ Identificar as necessidades e propor um plano de recomposição e de readequação dos quadros de pessoal especializado do setor espacial; e
- ♦ Propor uma revisão do PNAE, para o decênio 2016-2025, harmonizando e integrando as diversas iniciativas espaciais em curso.

ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO

POLÍTICA DE “MAKE or BUY”

Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994 - PNDAE

8. Capacitação em Tecnologias Estratégicas

Os projetos de capacitação em novas tecnologias deverão priorizar o domínio de tecnologias consideradas estratégicas para o País, segundo critérios que incluam:

- ♦ *Importância para sistemas ou serviços espaciais de grande interesse para o País;*
- ♦ *Dificuldades de importação existentes no âmbito internacional;*
- ♦ *Potencial valor comercial dessas tecnologias para empresas brasileiras;*
- ♦ *Competências e facilidades disponíveis no País, que permitam aspirar a contribuições inovadoras ao estado da arte.*

ORÇAMENTO COMPARTILHADO

Estabelecimento de uma métrica para a definição da contribuição financeira de cada usuário para o desenvolvimento, a operação e a manutenção do Sistema.



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA AEROESPACIAL

