



Programa Espacial Brasileiro

Audiência Pública Câmara dos Deputados
Comissão de Relações Exteriores

Aloizio Mercadante
Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação

Brasília, 7 de dezembro de 2011

Tecnologias e Aplicações Espaciais



Produtos de alto valor agregado



50.000 US\$/kg



10.000 US\$/kg



0,2 US\$/kg

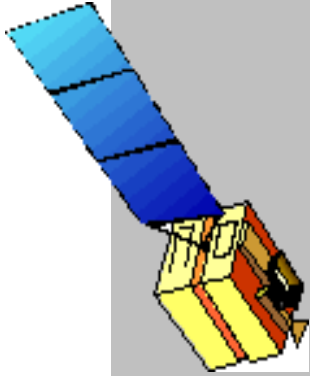
Organização Atual

SINDAE



Nova Carteira de Projetos

2012



CBERS-3

2013

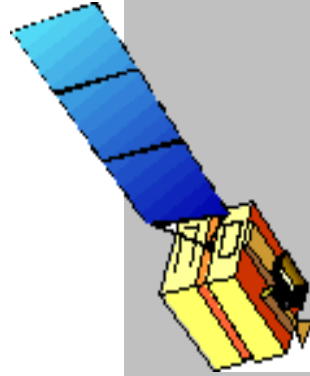


ITASAT

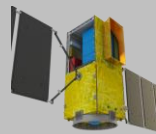


IBAS

2014

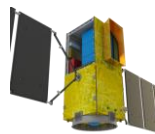


CBERS-4



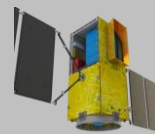
Amazonia-1

2015



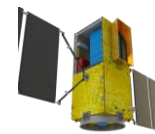
Amazonia-1B

2016



Sabia-MAR

2018

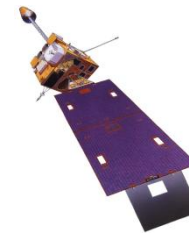


Amazonia-2

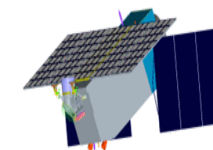
2019



GEO-COM



GEO-MET

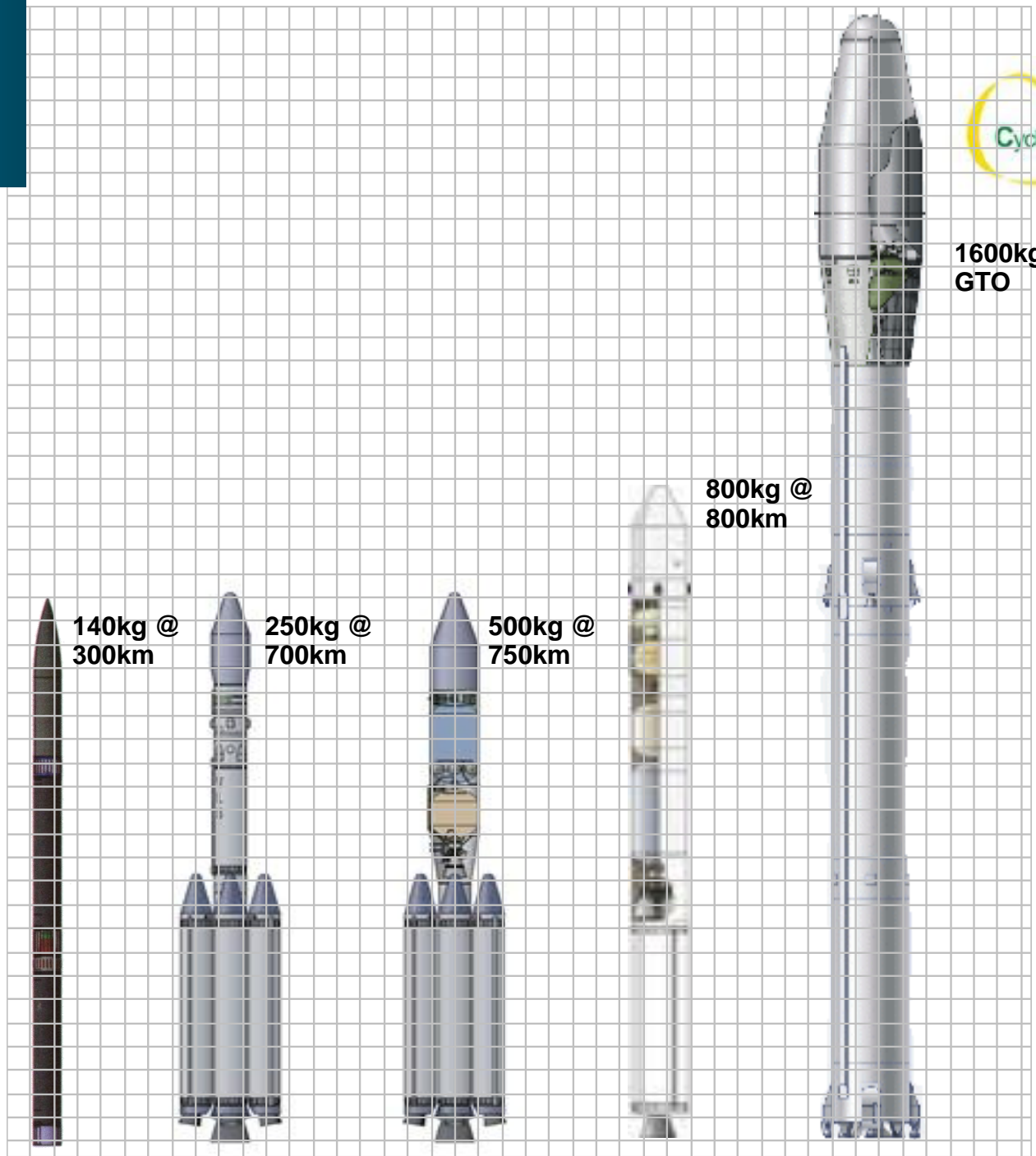


SAR



GEO-COM-2

Nova Carteira de Projetos



140kg @
300km

250kg @
700km

500kg @
750km

800kg @
800km

1600kg @
GTO

VLM
2014

VLS-1
2012
2013
2014

VLS-Alfa
2016, 2017
2018, 2020

VLS-Beta
2018
2019
2020

Cyclone-4
2014

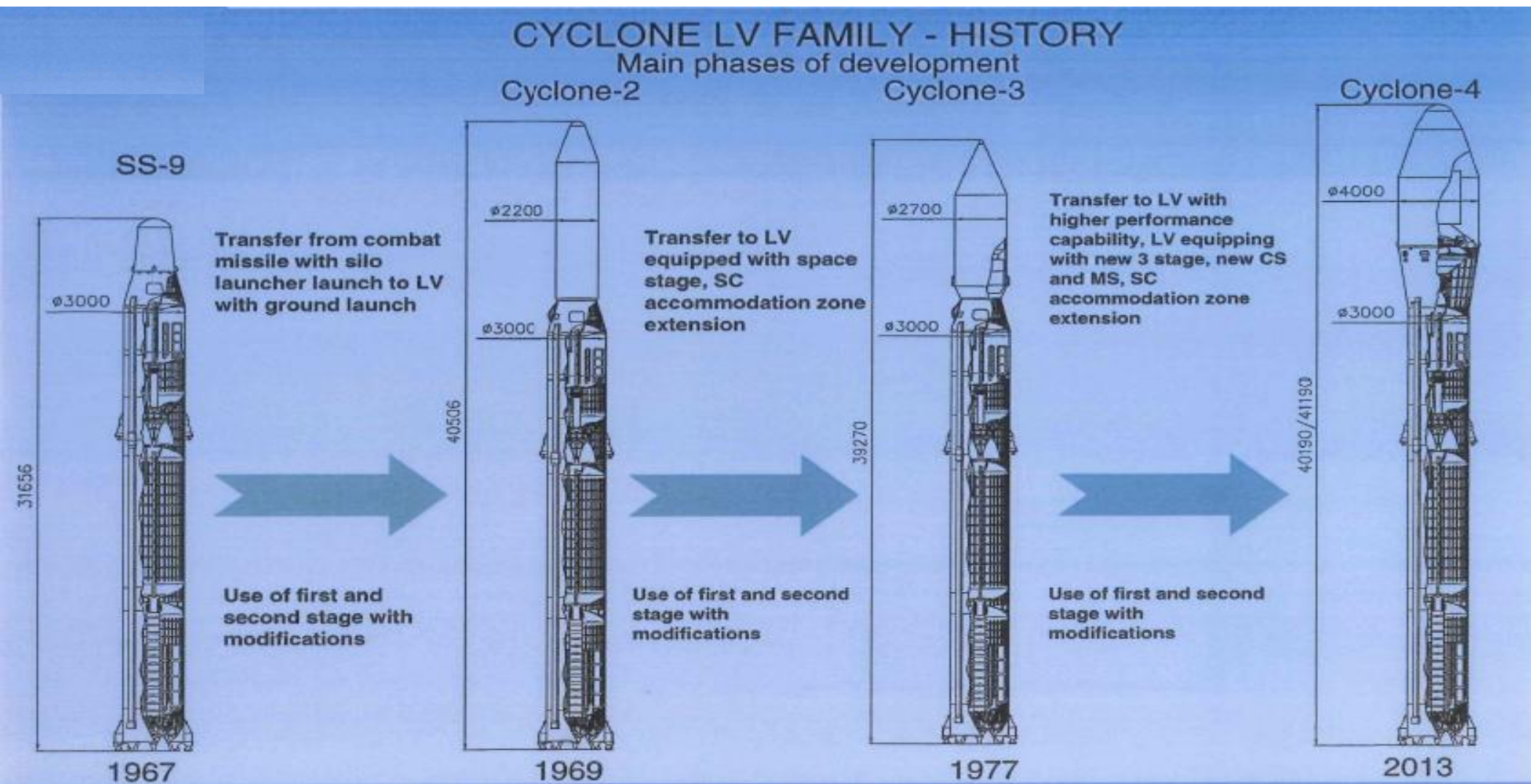
Veículo Lançador Cyclone-4

O Cyclone surgiu como versão de uso civil derivada do míssil SS-9;

Para o Cyclone-4, os 1º and 2º estágios são similares aos de seus antecessores: Cyclone-2 and Cyclone-3;

Histórico de lançamentos/sucessos: 228/222

(Cyclone-2: 106/106 (Baikonur); Cyclone-3: 122/116 (Plesestk))



Base de Alcântara

SETOR DE PREPARAÇÃO E LANÇAMENTO - CONSTRUÍDO



TMI

LPM

Torres Anemométricas

Casamata

Subestação

Heliponto

Depósito

Prep. Propulsores

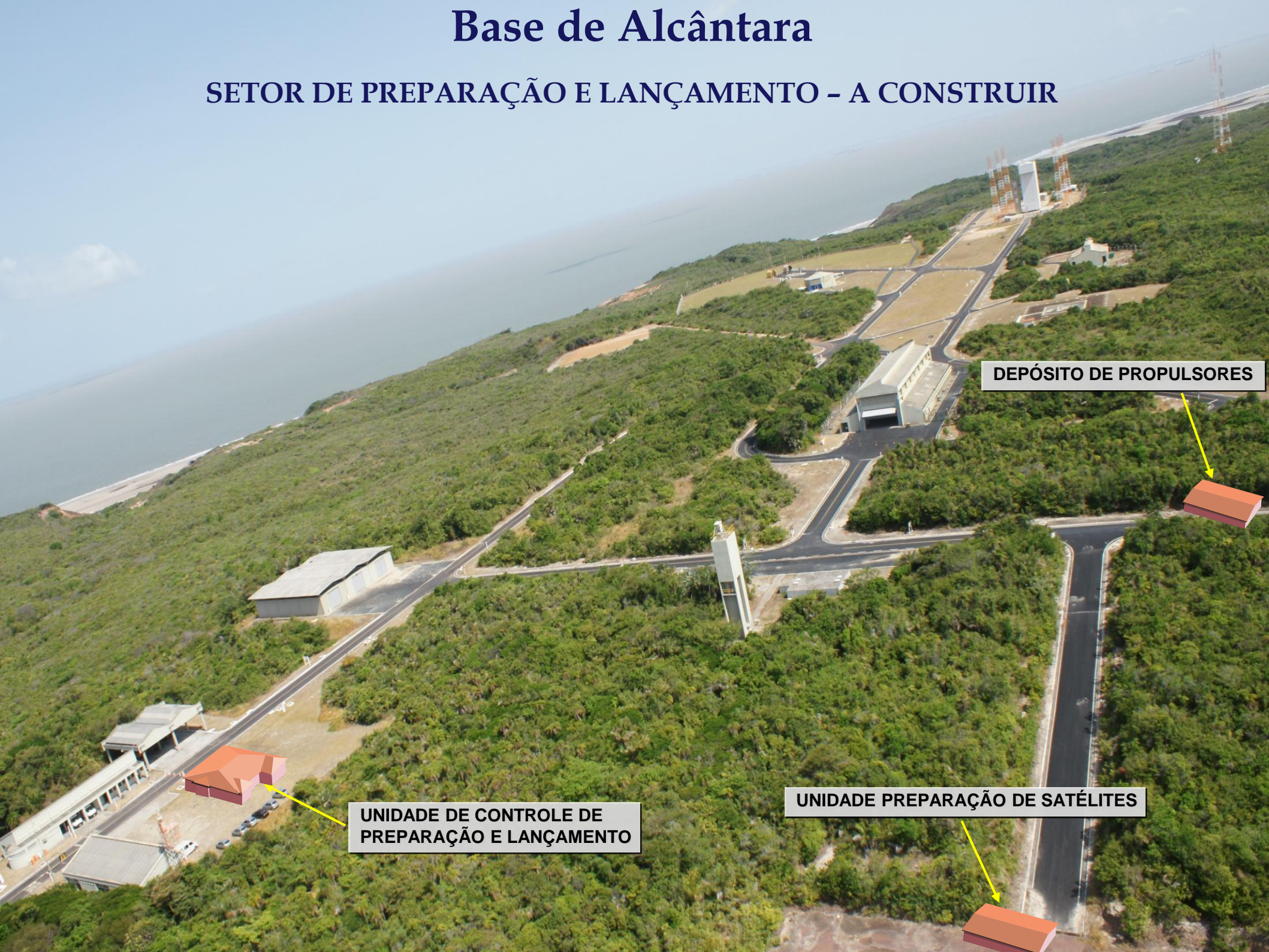
Castelo D'água

Alojamento

Portaria

Base de Alcântara

SETOR DE PREPARAÇÃO E LANÇAMENTO - A CONSTRUIR



DEPÓSITO DE PROPULSORES



UNIDADE DE CONTROLE DE
PREPARAÇÃO E LANÇAMENTO



UNIDADE PREPARAÇÃO DE SATÉLITES



SETOR DE COMANDO E CONTROLE - CONSTRUÍDO



Radar Adour

Antenas de Telemédidas

Heliponto

Meteorologia

Centro Técnico

Subestação

Radar Meteorológico

Castelo D água

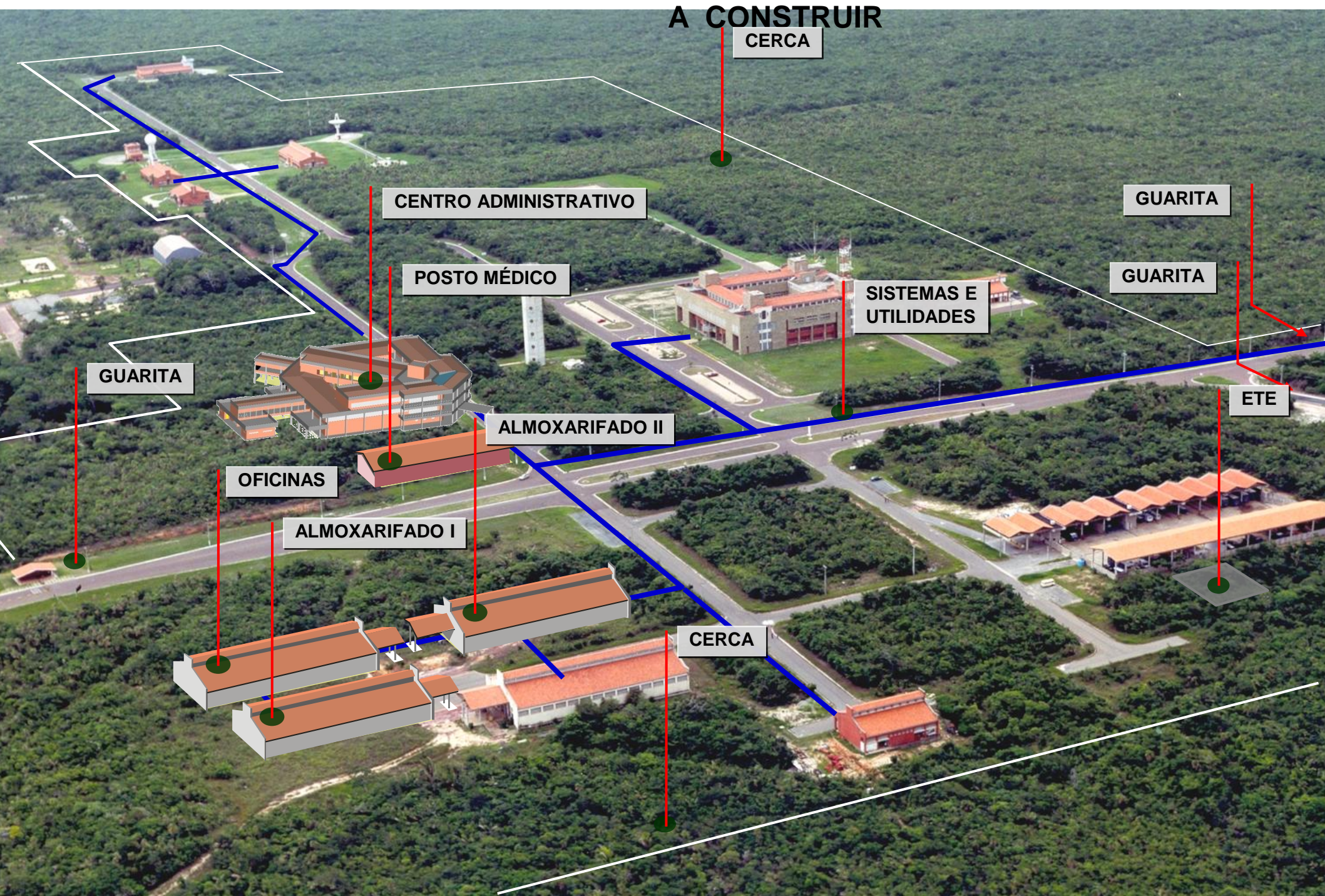
Portaria

Garagem

Almoxarifado

Subestação

SETOR DE COMANDO E CONTROLE

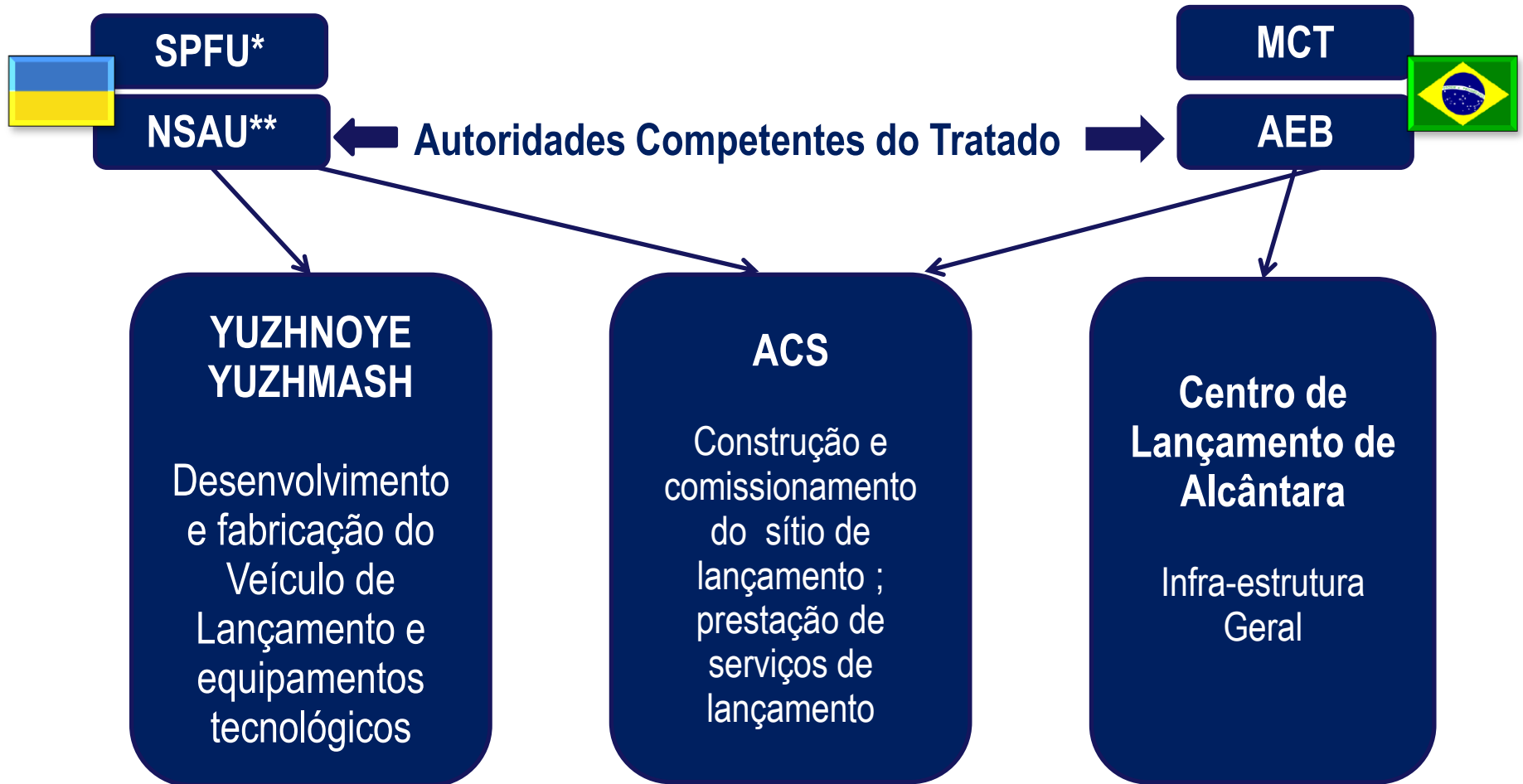


Modernizações realizadas no CLA

- **NOVO SISTEMA DE MONITORAMENTO - CFTV**



Sítio de lançamento



COMPLEXO AEROPORTUÁRIO – A CONSTRUIR



SISTEMAS E UTILIDADES

HANGAR DE APOIO

ESTOCAGEM E MANUSEIO DE COMBUSTÍVEIS

TERMINAL DE CARGAS

TERMINAL DE PASSAGEIROS

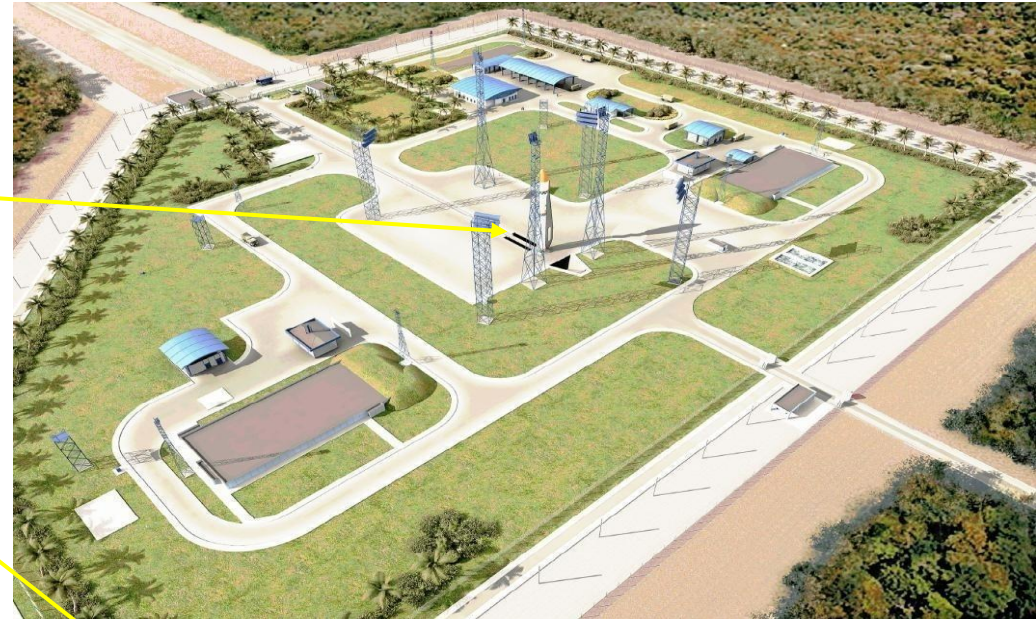
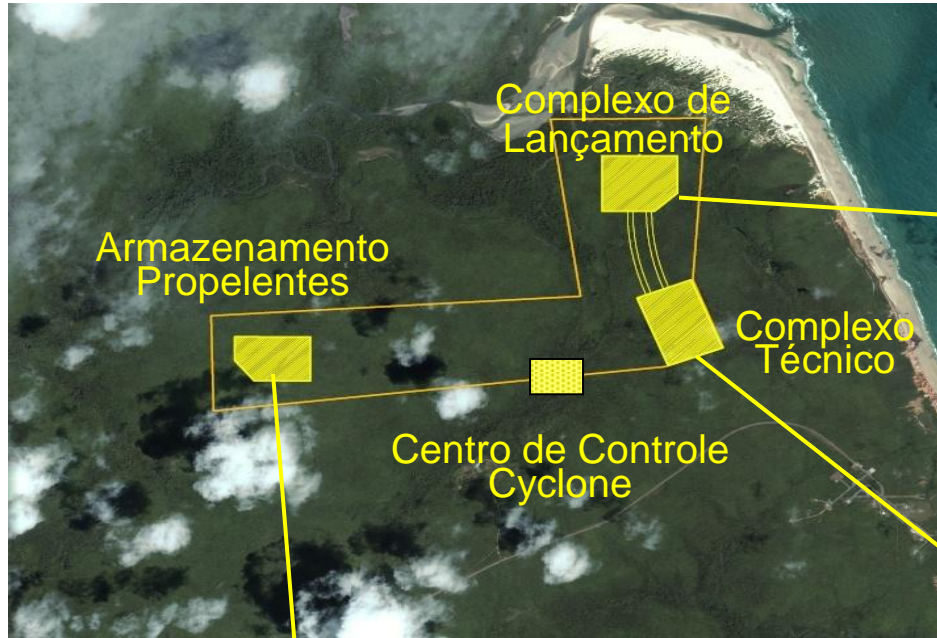
AMPLIAÇÃO DO PÁTIO DE AERONAVES

MURO

MURO

PISTA DE TAXIAMENTO

Complexo Terrestre de Lançamento Cyclone-4 no Centro de Lançamento de Alcântara



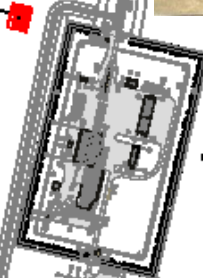
Andamento das obras



LC



Sub-Estação CYCLONE 4 - ACS
(à construir) (69KV/13.8KV)



TC



TSA

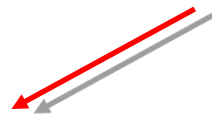


PONTE SOBRE O RIO IGARAPÉ DO PERU

PEDRA FUNÇ
Área disponível



JAZIDA DO PERU
(Incinerador)



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4

Fairing for Testing of Longitudinal Joint Separation System

03.2011



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4

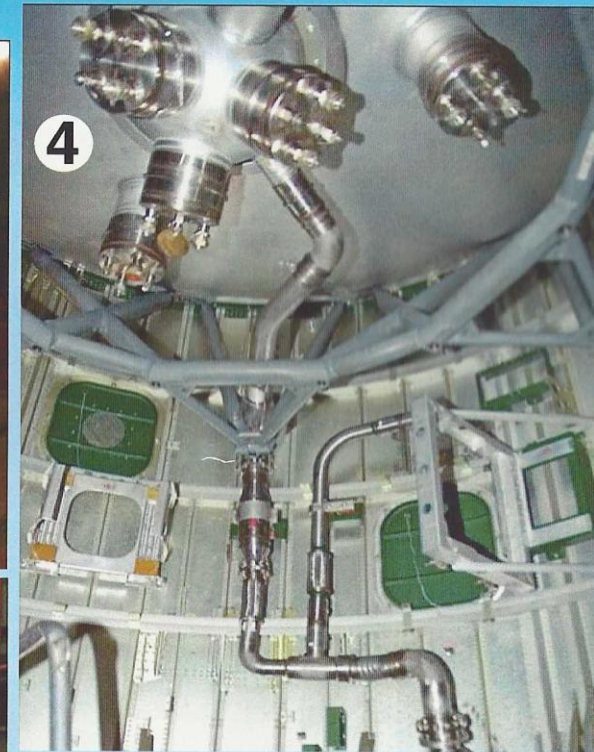
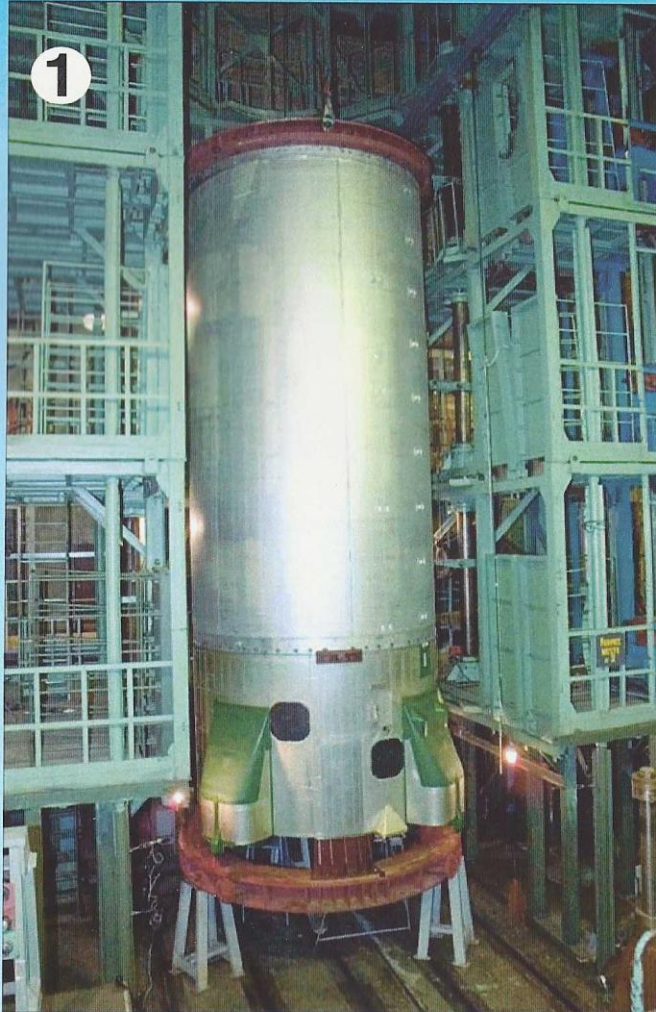
Integration of Aft Bay and Stage II Fuel Tank



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4

FIRST STAGE DESIGN



- 1- fuel tank with aft bay on static test stand
- 2- fuel tank with aft bay
- 3- aft bay with ME frame
- 4- pipe laying

Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4

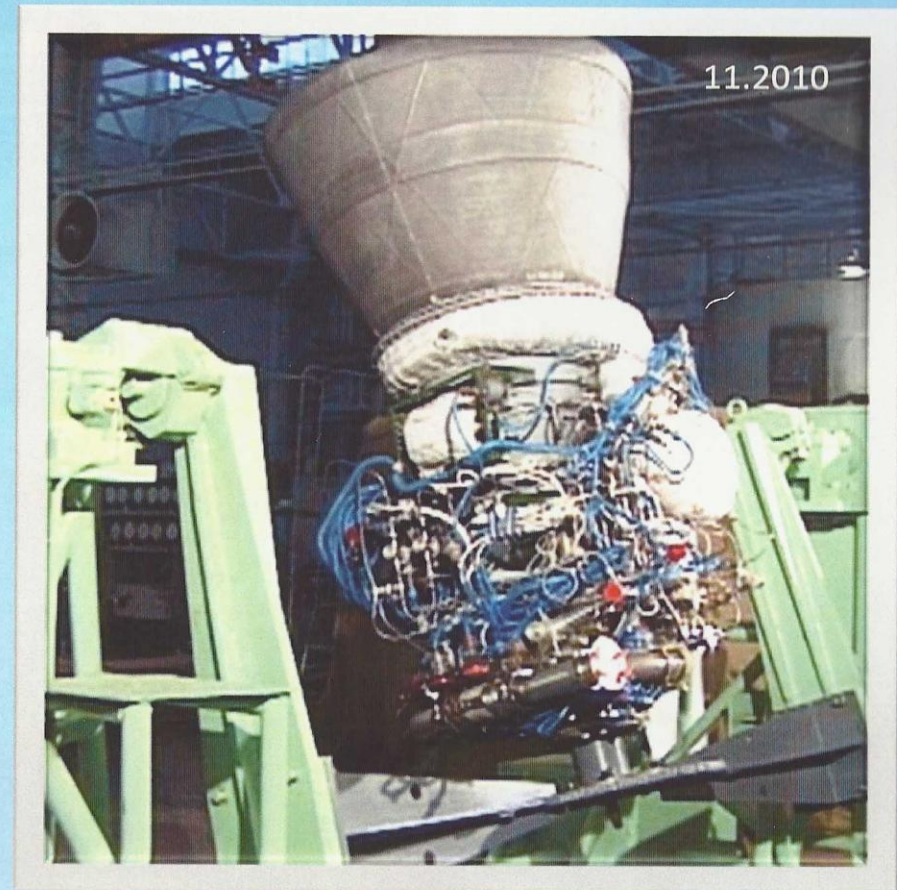
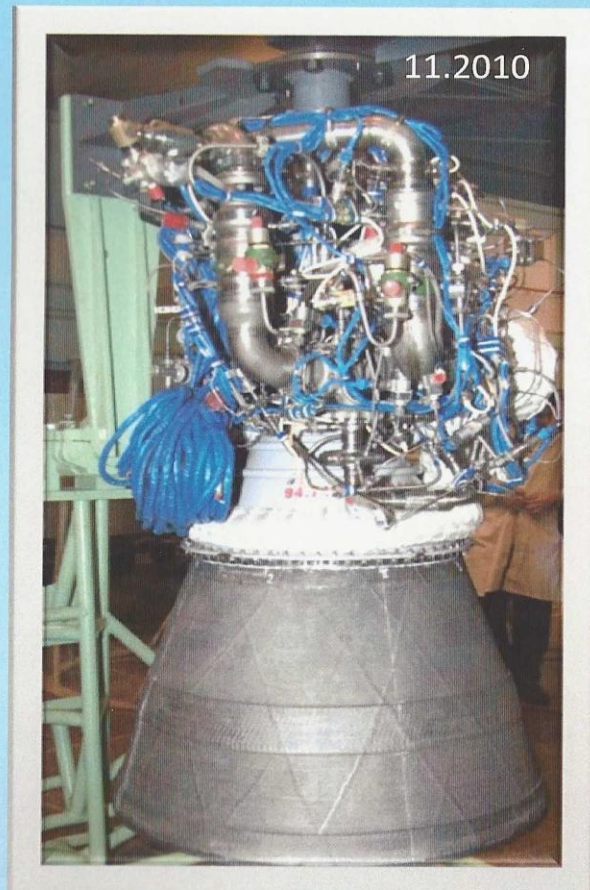
Stage III Propellant Bays in Main Assembly Workshop



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4

Assembly of Stage III (№4Re) Main Engine RD861K





Sistemas Desenvolvidos

Space Launch System Cyclone-4

FIRST AND SECOND STAGES



Sistemas Desenvolvidos - Tanques de Combustível

Space Launch System Cyclone-4



Sistemas Desenvolvidos

Space Launch System Cyclone-4



Sistemas Desenvolvidos

Space Launch System Cyclone-4



Sistemas Desenvolvidos

Space Launch System Cyclone-4



Sistemas Desenvolvidos

Space Launch System Cyclone-4



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Maquete Elétrica de Abastecimento

Empresa: Yuzhmash



Sistemas Desenvolvidos

Sist. de Alimentação Elétrica

Empresa: Elcor



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Sist. de Controle e Proteção

Empresa: Hartron-Arkos



Sistemas Desenvolvidos

Sist. Abastecimento de Propelentes

Empresa: Azovmash



Sistemas Desenvolvidos - Testes na Ucrânia

Space Launch System Cyclone-4



Testes para Transporte de Sistemas

Space Launch System Cyclone-4

Reconnaissance works for identification of LV stages loading means to the plane AN-124 "Ruslan" have conducted

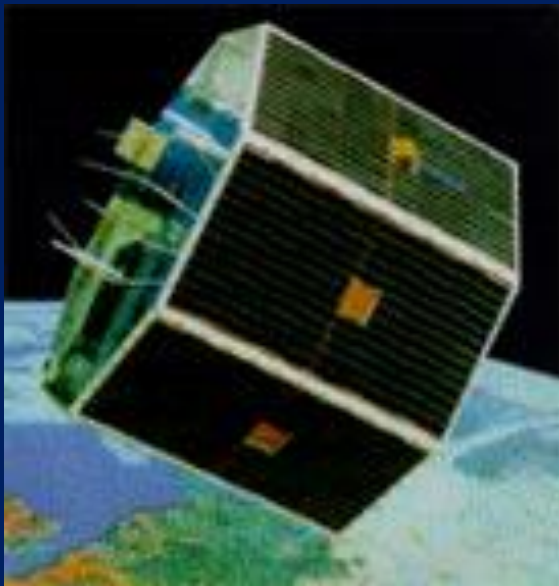


Satélite de Coleta de Dados - SCD

SCD 1: lançado em 1993

SCD 2: lançado em 1998

ambos ainda operacionais



SCD



CBERS-3 – Testes modelo estrutura (2008-2009)



VSB-30



VSB-30
7^o voo
11/12/2010
CLA, Alcântara, MA



VS-30

VS-30

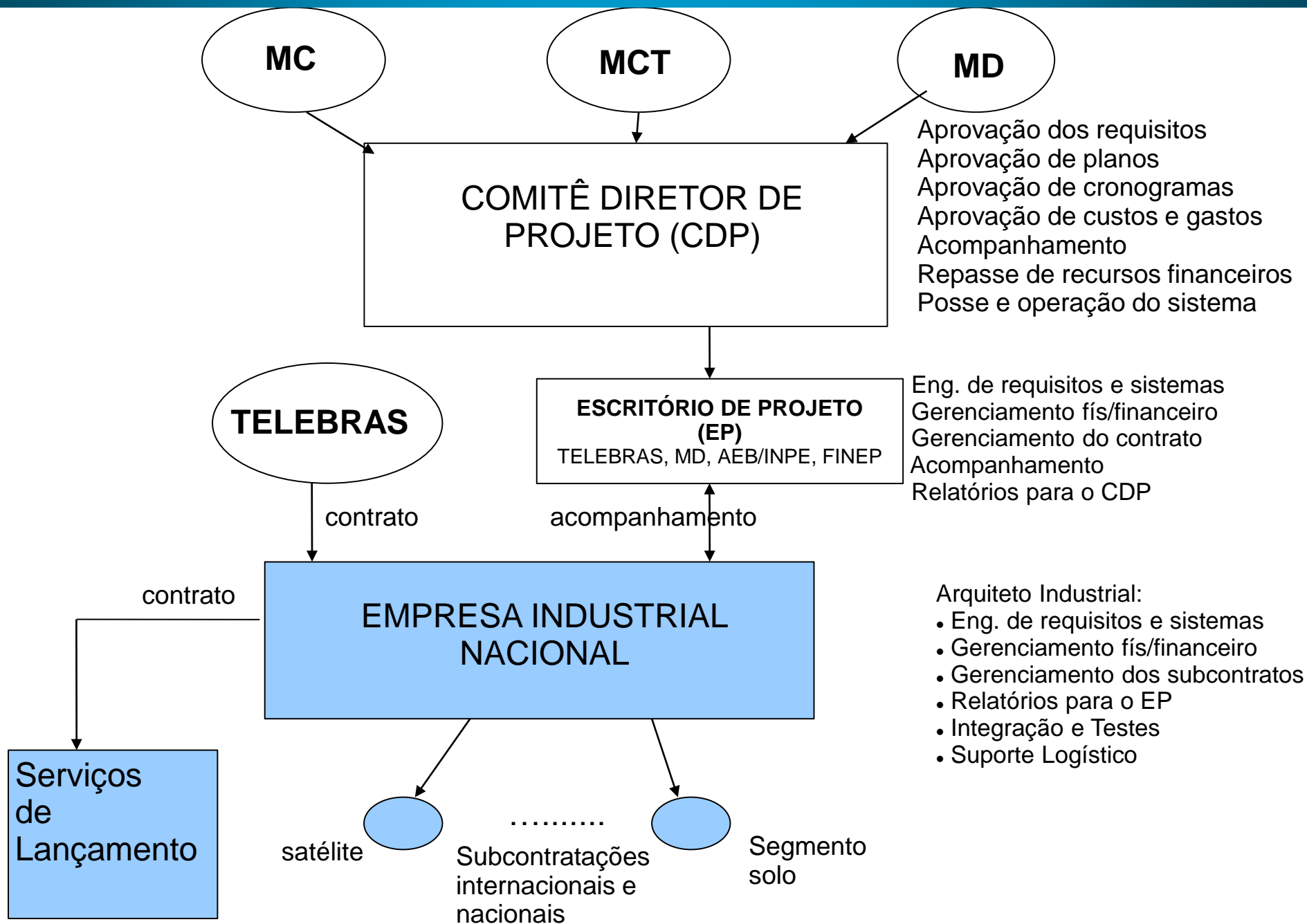
8^o voo

02/12/2011

CLBI, Natal, RN



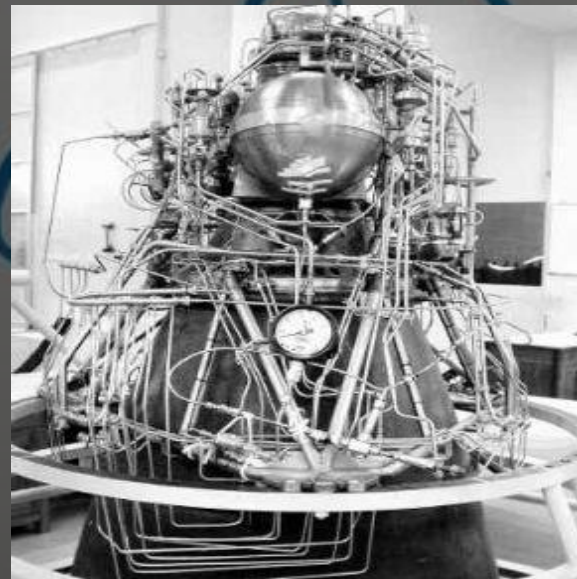
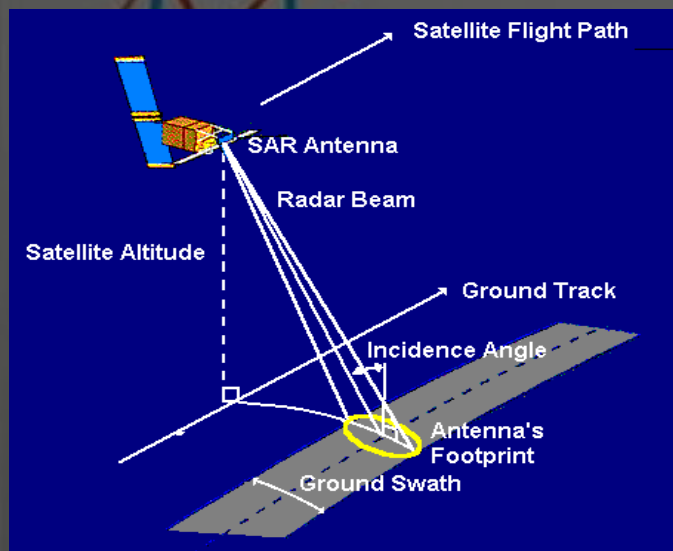
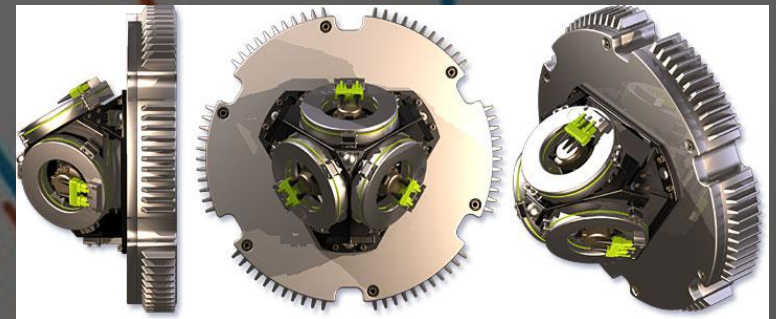
Maior Participação Industrial



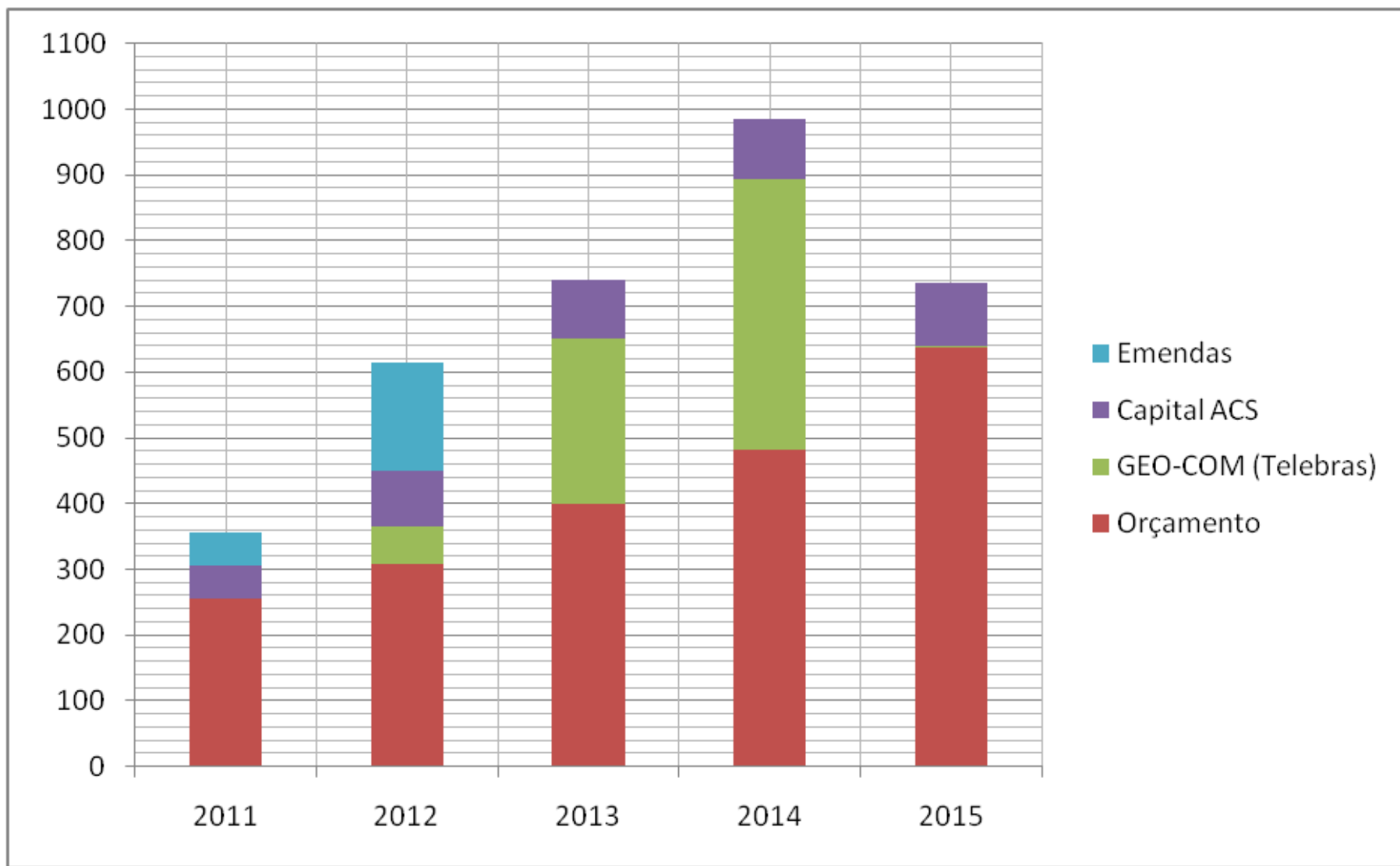
Domínio de Tecnologias Críticas

Tecnologias críticas:

- ✓ sensores inerciais: giroscópios, acelerômetros
- ✓ sensores ópticos
- ✓ radar de abertura sintética
- ✓ propulsão líquida
- ✓ navegação e guiagem



Planejamento Orçamentário PPA 2012-2015







Programa Espacial Brasileiro

Audiência Pública Câmara dos Deputados
Comissão de Relações Exteriores

Aloizio Mercadante
Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação

Brasília, 7 de dezembro de 2011