



**SENADO FEDERAL  
COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA  
“DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO SETOR  
AEROESPACIAL BRASILEIRO”**

**Walter Bartels**

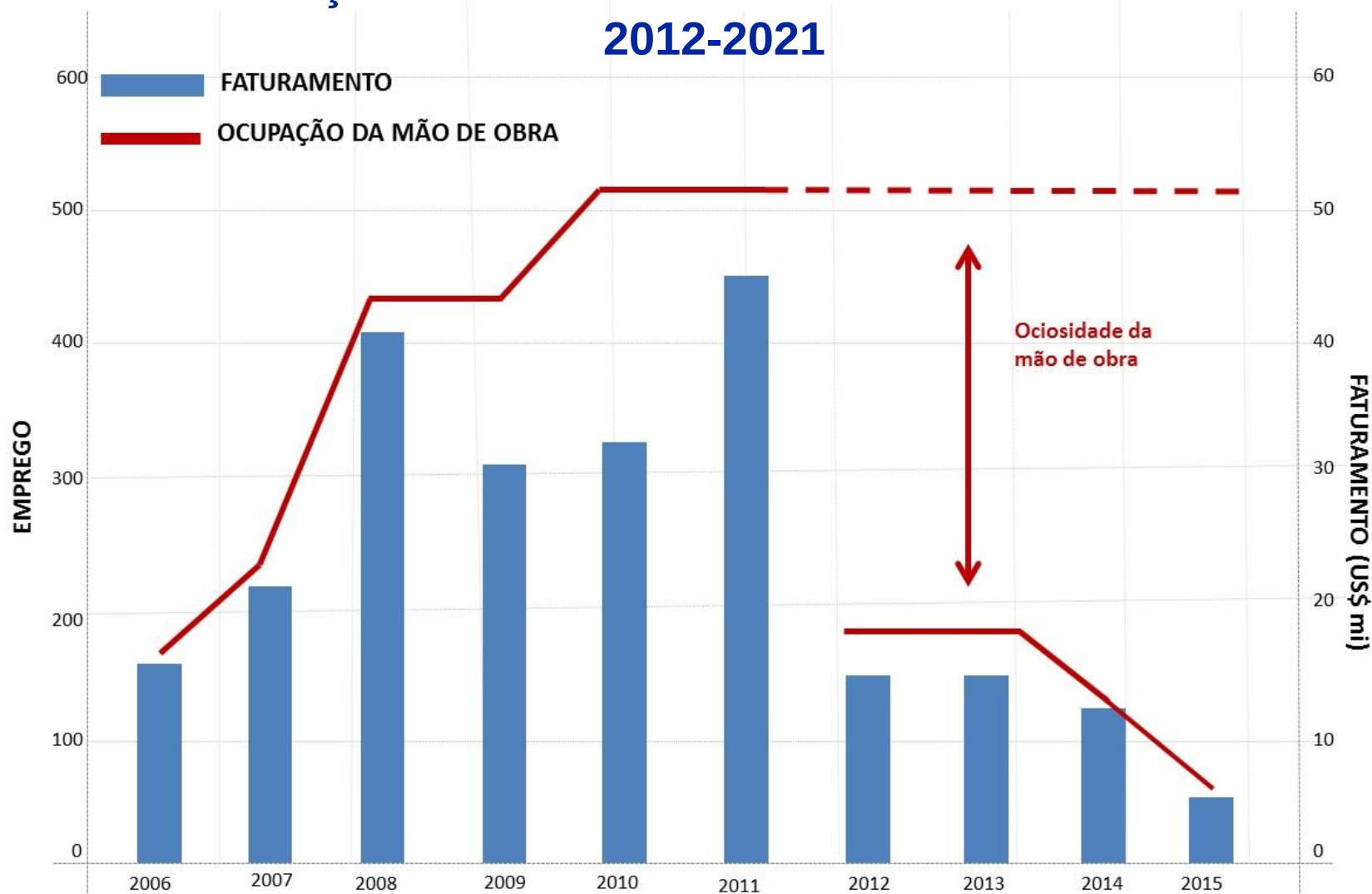
**São José dos Campos, 16 de fevereiro de 2016**

**AIAB**

**A Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil é a entidade de classe nacional, que congrega as empresas brasileiras do setor aeroespacial (aeronáutica, espaço e defesa). Fundada em 18 de março de 1993, com sede em São José dos Campos – SP opera de forma similar às organizações congêneres de outros países. É membro do International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations – ICCAIA, juntamente com suas congêneres do Canadá, Estados Unidos, Europa, Japão e Rússia.**

# **DÉBLÂQUE DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## DÉBLÂQUE DA INDÚSTRIA ESPACIAL DECORRENTE DA NÃO CONTRATAÇÃO DE PROGRAMAS DEFINIDOS PELO PNAE 2012-2021

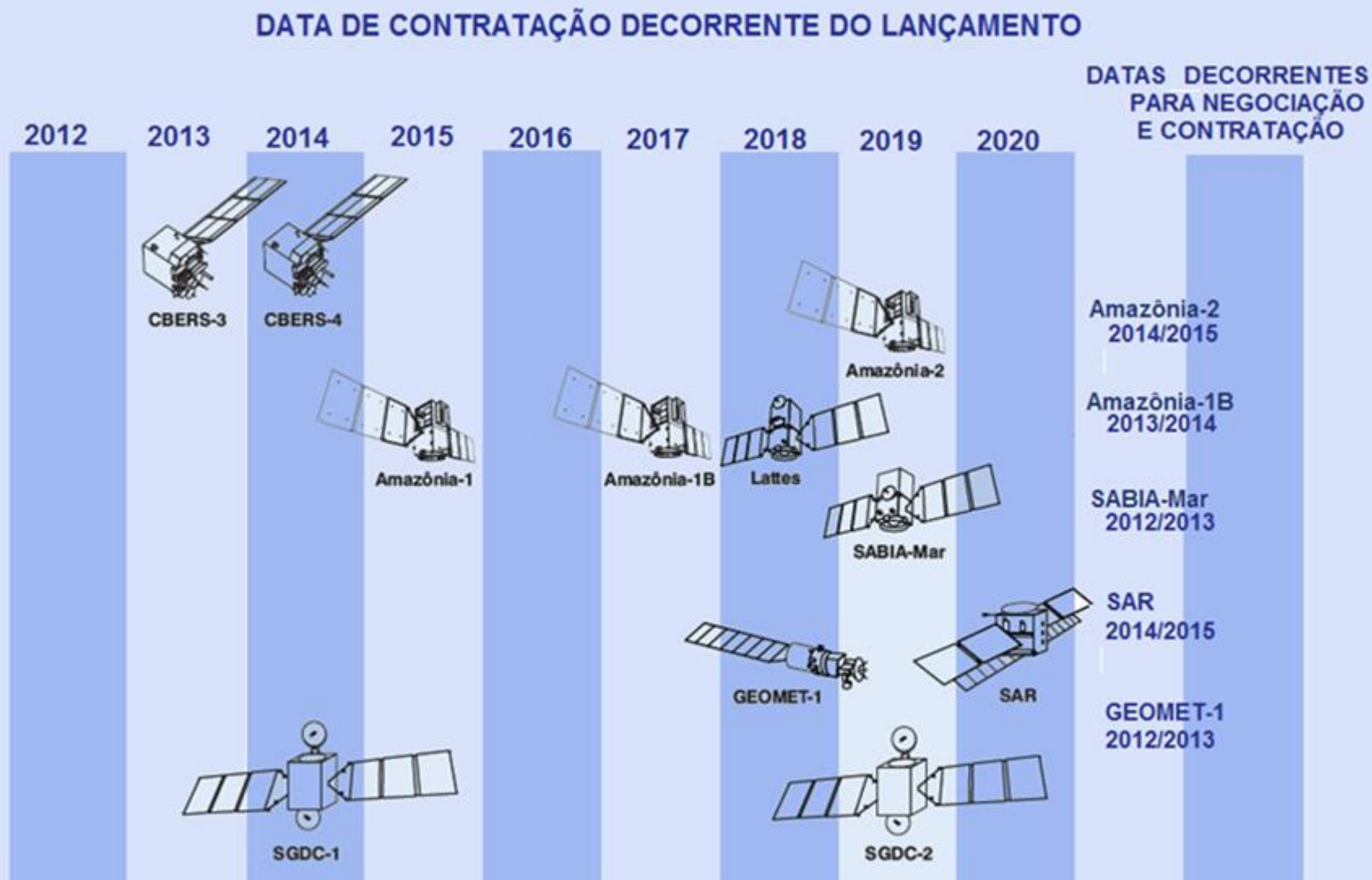


# DÉBLÂQUE DA INDÚSTRIA ESPACIAL

## DADOS ORÇAMENTÁRIOS VALORES – MILHÕES DE REAIS

| ANO  | AUTORIZADO | PAGO | RESTO A PAGAR | PAGO Á INDÚSTRIA |
|------|------------|------|---------------|------------------|
| 2011 | 293        | 106  | 145           | 79               |
| 2012 | 496        | 213  | 0,00          | 29               |
| 2013 | 479        | 175  | 69            | 33               |
| 2014 | 345        | 86   | 97            | 28               |
| 2015 | 226        | 43   | 133           | 17               |

# PROGRAMAÇÃO DAS MISSÕES ESPACIAIS



## CONSEQUÊNCIAS DA AUSÊNCIA DE CONTRATAÇÕES

Uma década transcorrida sem a ocorrência de contratações resulta em:

- Interrupção das atividades da indústria espacial brasileira;
- Extinção de expressiva parcela do conhecimento acumulado;
- Perda de mão de obra de altíssima qualificação (15% entre mestres e doutores);
- Eliminação do segmento industrial mais verticalizado da indústria aeroespacial.



# **DITAMES PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO**

## **CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

**Art. 1º - A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:**

**I – a soberania...**

**Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:**

**II – garantir o desenvolvimento nacional;**

**III – erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;...**

**Art. 4º - A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios:**

**I – independência nacional;**

## CONSTITUIÇÃO FEDERAL (Cont.)

**Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes tópicos:**

**I - soberania nacional;**

...

**VIII – busca do pleno emprego;**

...

## **CONSTITUIÇÃO FEDERAL (Cont.)**

**Art. 218 - O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.**

**§2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.**

**Art. 219 - O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos da lei federal.**

**LEI Nº 8.854 de 10 de fevereiro de 1.994**

**A Lei nº 8854 criou a Agência Espacial Brasileira, a qual expressa:**

**“Art. 3º - À AEB compete:**

**I. Executar e fazer executar a Política Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais – PNDAE, bem como propor as diretrizes e a implementação das ações dela decorrente.”**

## **DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES ESPACIAIS**

O Decreto nº 1332 (8/12/1994), aprova a Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais – PNDAE, a qual 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.

**Diretriz 5 - “Cooperação Internacional Consequente**  
... No entanto há que se ter clareza de que na área tecnológica a cooperação entre países não costuma ter o caráter de intercâmbio gratuito de informações valiosas. Compartilha-se o estritamente necessário à consecução do objetivo comum. Neste contexto, as seguintes orientações deverão ser observadas...”

“iniciativas de cooperação com países que compartilhem problemas e dificuldades similares aos do Brasil, deverão merecer especial atenção...”

## DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES ESPACIAIS (Cont.)

“Os veículos de transporte espacial merecem atenção especial, em razão da natureza das tecnologias envolvidas, das dificuldades de cooperação internacional e do valor estratégico, assegurando ao País autonomia na colocação no espaço dos satélites, plataformas e cargas úteis de seu interesse”

## DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES ESPACIAIS

### Diretriz 6 – Incentivos e Participação Industrial

“A participação da indústria nacional nos programas de desenvolvimento de tecnologias e sistemas espaciais é condição necessária para a efetiva absorção pelo setor produtivo da capacitação promovida por esses programas. Esta participação deverá ser prevista de forma explícita nas propostas de novos programas, devendo-se:

- promover a qualificação da indústria nacional não apenas para o fornecimento de partes e equipamentos, mas, também, para o desenvolvimento e a manufatura de subsistemas e sistemas completos;
- buscar a integração entre as equipes das instituições de pesquisa e desenvolvimento e os seus parceiros industriais, através da realização conjunta de projetos de desenvolvimento tecnológico que incluam a indústria desde a etapa de concepção; e”...



# **EXECUÇÃO DA ATIVIDADE ESPACIAL**

## **ORGANIZAÇÃO DA EXECUÇÃO PELA AEB**

**A Agência Espacial Brasileira organiza as atividades espaciais através de planos decenais, denominados Programa Nacional de Atividades Espaciais, estando hoje em andamento o PNAE 2012-2021, definido em 2011, que sucedeu o PNAE 2005-2014.**

**Nele constam os projetos, bem como a previsão correspondente de recursos financeiros.**

**Particularmente, o então Presidente da AEB, Marco Antonio Raupp, conduziu a construção do referido PNAE e foi o primeiro a dar ênfase a participação da indústria espacial.**

## PNAE 2012/2021

PNAE | PROGRAMA NACIONAL DE  
ATIVIDADES ESPACIAIS  
2012 - 2021

### Prioridade maior: impulsionar o avanço industrial

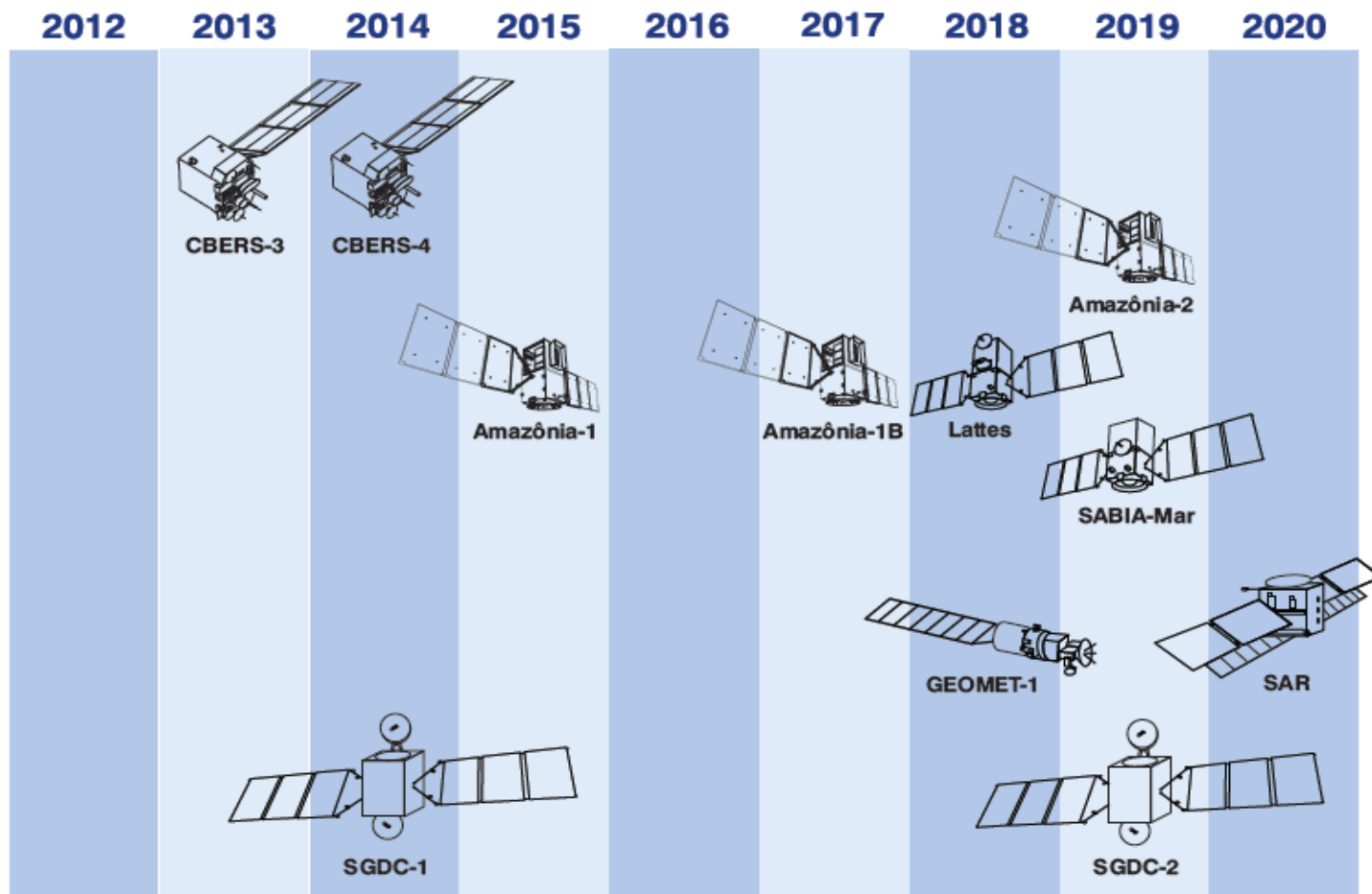
Mais de 50 anos após o início da Era Espacial, inaugurada com o lançamento do Sputnik I da então União Soviética, em 4 de outubro de 1957, as atividades espaciais se tornaram essenciais à vida cotidiana de todas as nações da Terra. A indústria espacial oferece cada vez mais – e melhores – soluções, produtos e serviços. Esse, hoje, é um dos nossos maiores desafios.

O Brasil tem especial vocação espacial. Com mais de 8,5 milhões de km<sup>2</sup> de extensão territorial, deve cuidar, ao todo, de 13 milhões de km<sup>2</sup>, incluídos os 4,5 milhões de km<sup>2</sup> de território marítimo. É um patrimônio rico em recursos naturais de toda ordem, que precisa ser cada vez mais conhecido, estudado, controlado, administrado, explorado e vigiado da melhor forma possível. A ciência e a tecnologia espaciais são vitais para isso. A indústria tem papel histórico a cumprir

## PROGRAMA NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS 2012-2021

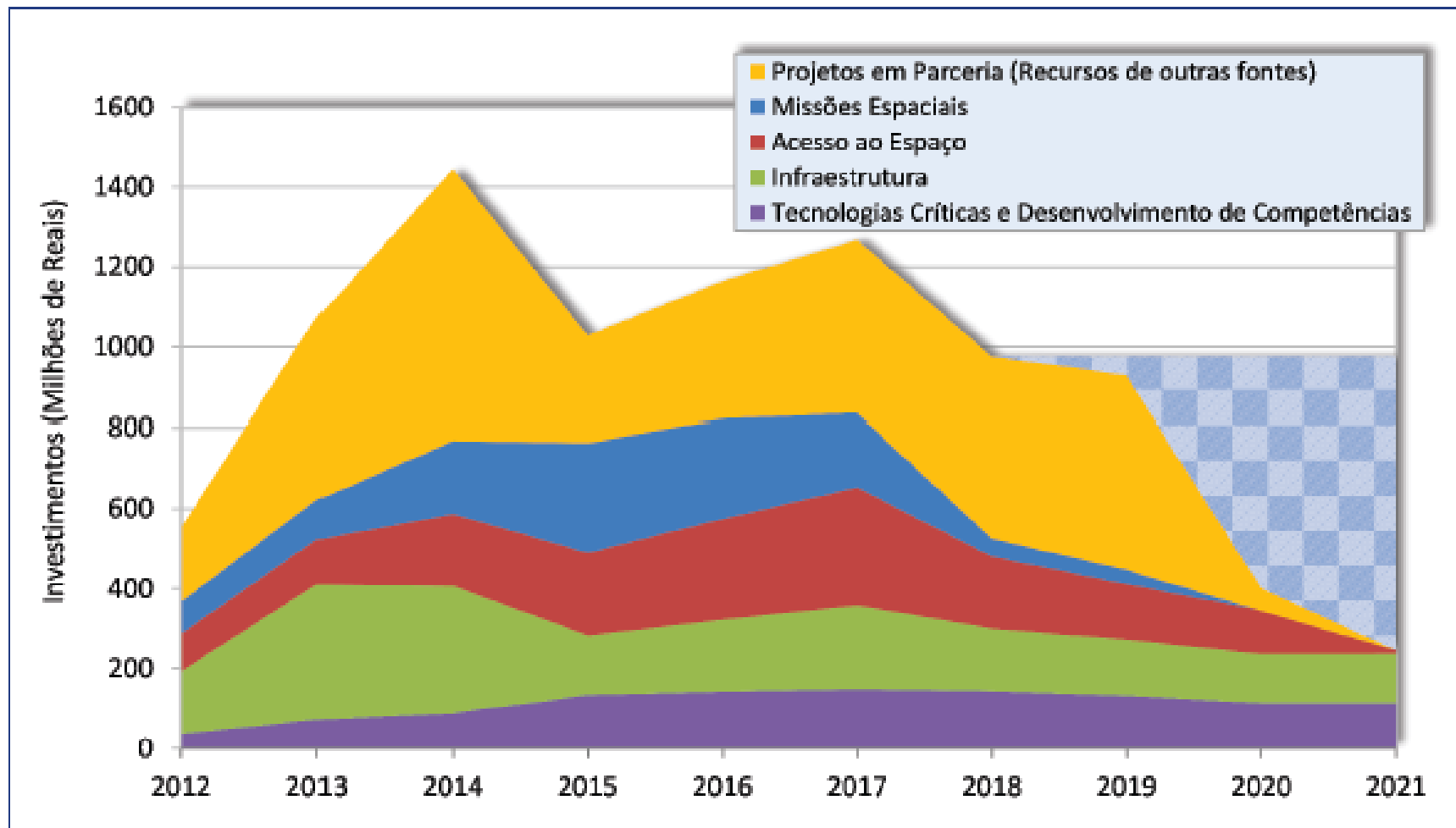
### PROGRAMA NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS 2012-2021

Figura 2 – Programação das Missões Espaciais.



## PROGRAMA NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS 2012-2021

**Figura 1 – Evolução dos Investimentos**  
(em milhões de Reais)



# **EXECUÇÃO DA ATIVIDADE ESPACIAL**

## **HISTÓRICO DA EXECUÇÃO DO PROGRAMA ESPACIAL**

### **ORÇAMENTOS**

- Sempre menores que o definido pelos PNAEs, recursos descontínuos, atrasando a execução;
- Priorização de recursos para a cooperação com a China, determinando insuficiência para outros projetos;
- Orçamento geral para funcionamento do INPE, menor do que o necessário, sendo usados recursos dos projetos do PNAE.

### **QUADRO DE PESSOAL DA AGÊNCIA**

A AEB nunca possuiu o número de servidores previsto na Lei 8.854, e muito menos servidores do próprio Quadro.

### **EXECUÇÃO**

Aquisição de equipamentos e subsistemas sem envolvimento da indústria na engenharia de sistemas e integração.

## **COMPARAÇÃO COM A ARGENTINA**

**A Argentina hoje é o país mais avançado na atividade espacial da América Latina, inclusive em veículos lançadores e satélites geoestacionários.**

**Inclusive, no final de 2015, a atividade industrial espacial tornou-se uma política de Estado.**

# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**



A indústria espacial brasileira é o segmento mais verticalizado da AIAB, pois por ele são desenvolvidos, produzidos e qualificados no Brasil, praticamente todos os equipamentos subsistemas que compõem um satélite, inclusive suas cargas úteis. De uma forma simples, comparando com a indústria aeronáutica, essas empresas estariam desenvolvendo e produzindo no país toda a cadeia de fornecimento: turbinas, aviônicos, comunicações, comandos de voo, ar condicionado, etc, além da estrutura.

Por outro lado possui capacitação para desenvolver e produzir sistemas completos, em decorrência da experiência já adquirida em outros contratos, sendo necessário que os institutos de pesquisa tenham predisposição e competência para especificar e licitar tais projetos.

# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## **SATÉLITES**

### **CAMERA MUX ( ITAR FREE) - CBERS 3&4**



## **OPTO ELETRÔNICA**

# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## **SATÉLITES PAINEL SOLAR - CBERS 2B**

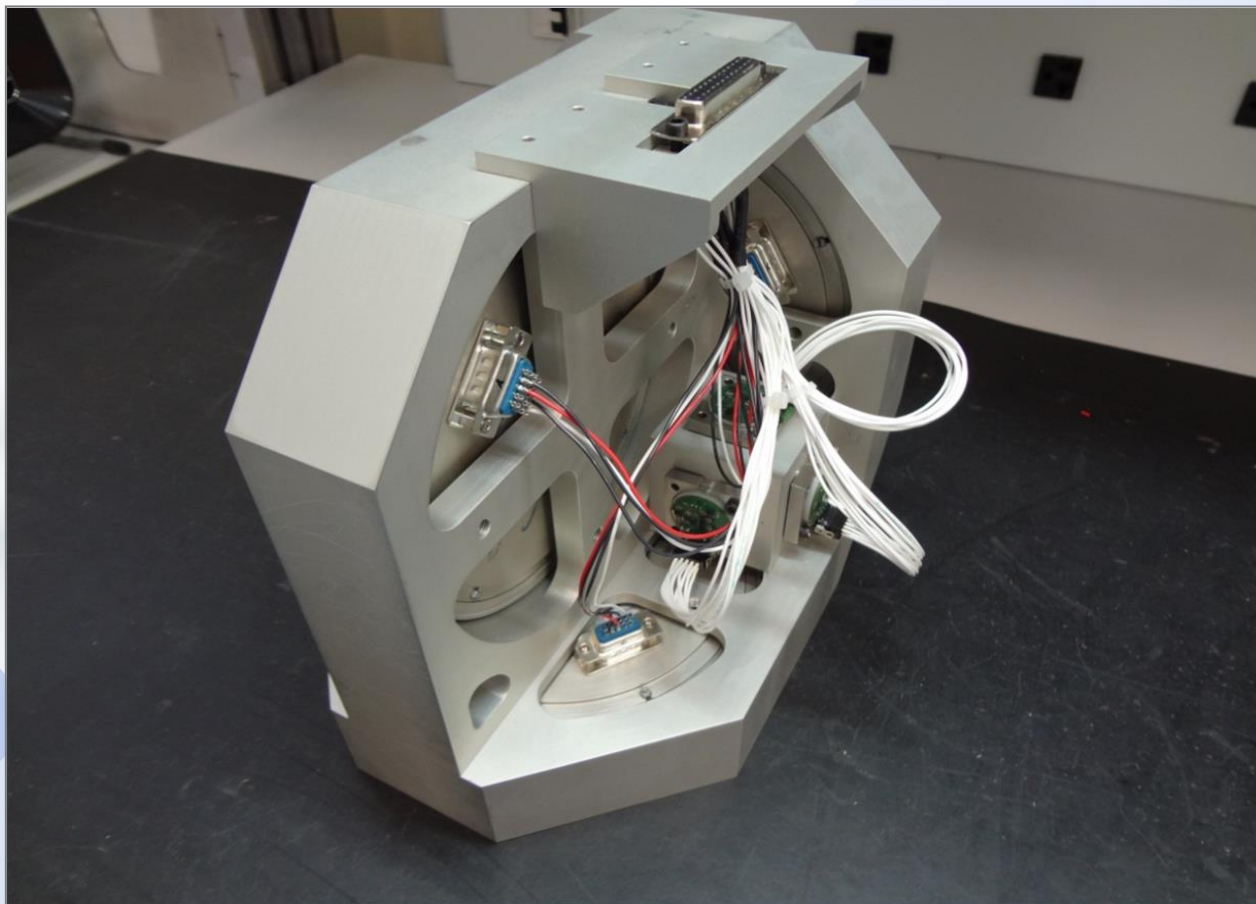


**ORBITAL**

# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## **VEÍCULOS LANÇADORES**

### **UNIDADE DE MEDIDAS INERCIAIS VSISNAV - VLS-1**



**OPTSENSYS**



# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## **SEGMENTO SOLO**

### **RADAR DE RASTREIO – CENTRO DE ALCÂNTARA, KOUROU (ESA) E OUTROS**

#### **ANTENA**



#### **CONSOLE DE OPERAÇÃO**

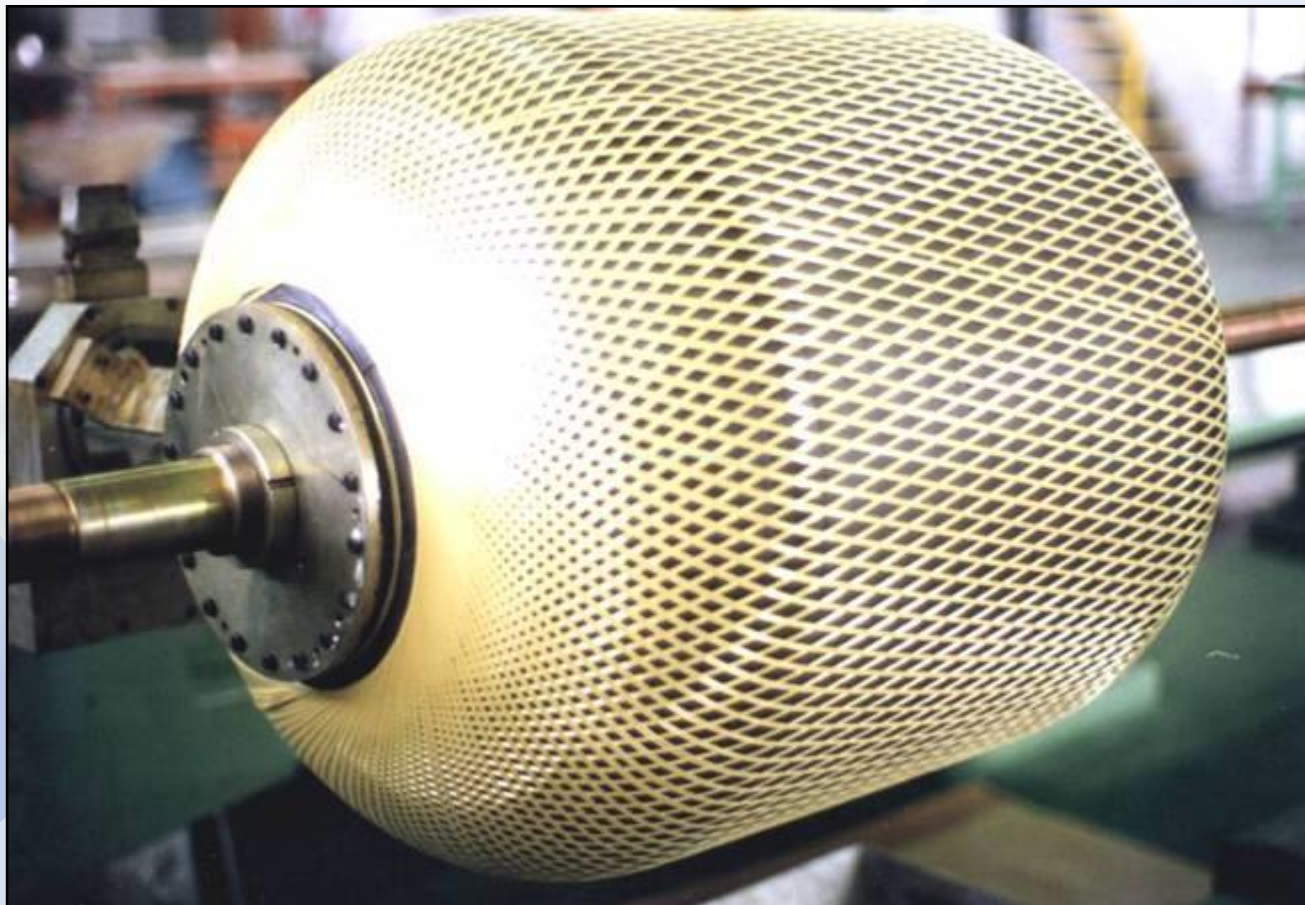


**OMNISYS**

# **CAPACITAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPACIAL**

## **VEÍCULOS LANÇADORES**

### **ENVELOPE MOTOR BOBINADO - VLS-1 E VSM-40**



**CENIC**

# **O ESPAÇO E A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA**

## ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA

Decreto nº 6.703 de 18 de dezembro de 2005

- “Estratégia nacional de defesa é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra. Em ambas, se desperta para a nacionalidade e constrói-se a Nação. Defendido, o Brasil terá como dizer não, quando tiver que dizer não. Terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento”;
- “Independência nacional, alcançada pela capacitação tecnológica autônoma, inclusive nos estratégicos setores espacial, cibernético e nuclear. Não é independente quem não tem o domínio das tecnologias sensíveis, tanto para a defesa como para o desenvolvimento”.
- “O segundo eixo estruturante refere-se à organização da indústria nacional de material de defesa, para assegurar que o atendimento das necessidades de equipamento das Forças Armadas apoie-se em tecnologias sob domínio nacional.



## DIRETRIZES DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA

- Pauta-se a Estratégia Nacional de Defesa pelas seguintes ... diretrizes:

“3. Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras.

Tal desenvolvimento dar-se-á a partir da utilização de tecnologias de monitoramento terrestre, marítimo, aéreo e espacial que estejam sob inteiro e incondicional domínio nacional. ...”

...

6. Fortalecer três setores de importância estratégica: o espacial, o cibernético e o nuclear.

Esse fortalecimento assegurará o atendimento ao conceito de flexibilidade. ...

...

22. Capacitar a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa.”

## **EXECUÇÃO RELATIVA AO SETOR ESTRATÉGICO ESPACIAL**

**O Comando da Aeronáutica é o responsável pela atividade relativa a espaço, através do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro.**

**O seu Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) estabelece a respectiva estratégia de implementação.**

# **CONCLUSÃO**

A autonomia do Brasil na área espacial é ditada pela Constituição Federal, ao estabelecer os fundamentos de soberania, desenvolvimento nacional, independência, e autonomia tecnológica.

O Brasil apresentar-se-á na segunda metade do presente século como uma das principais potências econômicas mundiais, o que determinará uma capacidade de dissuasão, como previsto na Estratégia Nacional de Defesa, sendo a atividade espacial um dos seus pilares.

Na área espacial são requeridas tecnologias desenvolvidas no país, aplicadas pela indústria brasileira no desenvolvimento e fornecimento de produtos espaciais para defesa, sendo portanto determinante a alocação dos respectivos recursos financeiros, de uma forma adequada e contínua.

**Obrigado!**



**[www.aiab.org.br](http://www.aiab.org.br)**