



# VISIONA

Tecnologia Espacial



*Desafios para o Setor Espacial*

*A Integradora  
Brasileira de  
Sistemas Espaciais*

# *Sobre a Visiona*

- Empresa Estratégica de Defesa focada na Integração de Sistemas Espaciais
- Prime contractor do Projeto SGDC
- Herança tecnológica do INPE, Embraer e programa de absorção de tecnologia do SGDC1
- Presente no mercado de serviços de sensoriamento remoto e telecomunicações por satélite
- Desenvolvedora do VCUB1, o primeiro satélite de alto desempenho concebido pela indústria nacional
- Líder do projeto SatVHR, maior projeto da história da FINEP

*A Integradora Brasileira  
de Sistemas Espaciais*

*Joint venture*



# Desafios segundo a ENCTI 2012

## Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

O atual estágio de desenvolvimento do País apresenta demandas por aplicações espaciais que somente uma carteira de projetos mais ambiciosa do que a existente pode atender. Surge, inclusive, a necessidade de uma empresa que detenha a competência de projeto e desenvolvimento de sistemas completos, tal como ocorre em outros Países, que se alie ao processo de evolução de incremento no valor agregado aos produtos, a serem fornecidos pelo setor da indústria espacial.

Ademais, empresas do tipo *prime-contractor* conseguem o efeito de alavancar todo o setor e adensar a cadeia produtiva por meio de subcontratos com empresas de pequeno e médio porte. Além disso, elas desenvolvem novos fornecedores e atraem parceiros de outros setores industriais, permitindo substituição de importações e aumento do valor agregado dos produtos e serviços espaciais, preservando e utilizando as competências desenvolvidas pelas empresas já estabelecidas no setor.

A infraestrutura laboratorial e de centros de controle do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e as competências neles existentes deverão ser utilizadas ao máximo, de forma a agregar valor e qualidade aos contratos comerciais.

# Desafios segundo a END 2012



*Entre os desafios do setor espacial, conforme a Estratégia Nacional de Defesa (EAD), destaca-se:*

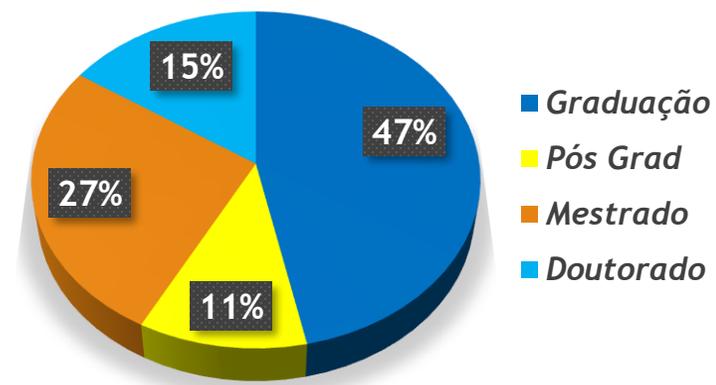
**“projetar e fabricar satélites, sobretudo os geoestacionários, para telecomunicações e sensoriamento remoto de alta resolução, multiespectral, e desenvolver tecnologias de controle de atitude dos satélites”**

# A Formação do Corpo Técnico da Visiona

O programa de Absorção de Tecnologia do Programa SGDC permitiu expandir e capacitar o corpo técnico da Visiona, que atualmente treina internamente os seus profissionais



Pessoal Técnico por nível de Formação



# Software Embarcado

Em 2016 a Visiona iniciou um projeto para domínio do software embarcado dos satélites.

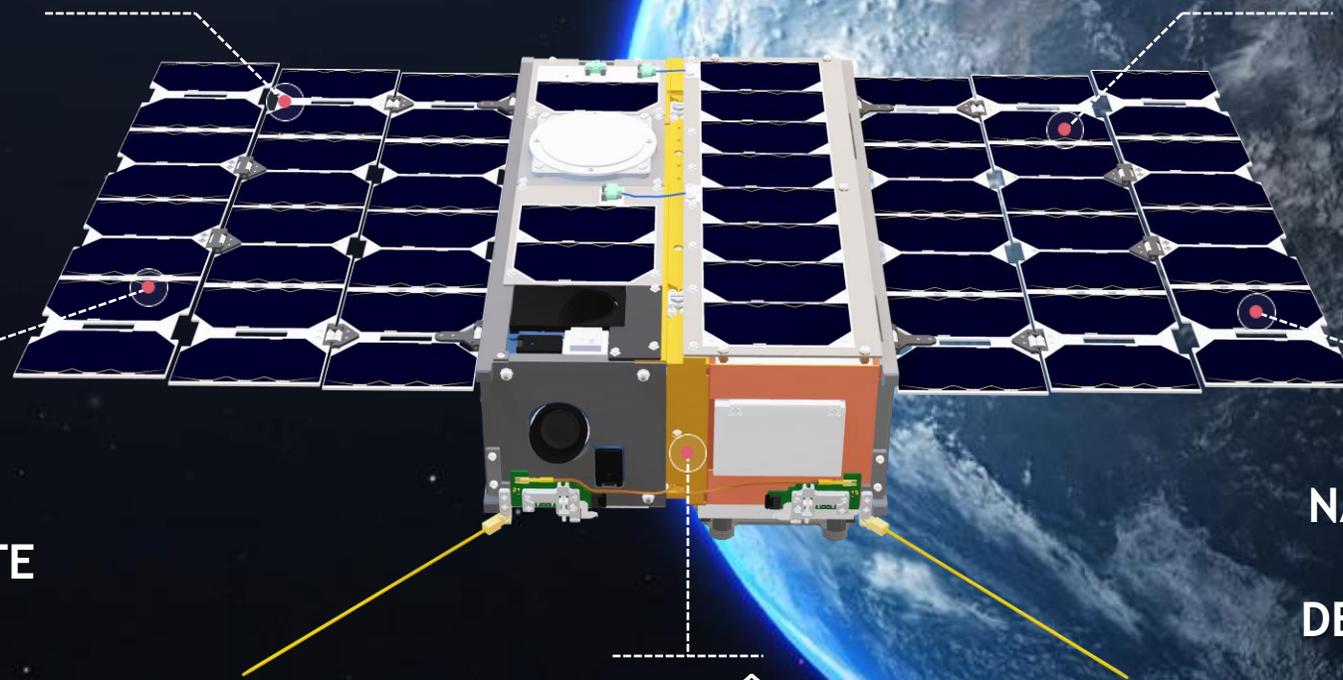
- **Principais elementos:**
  - **Sistema AOCS (Attitude and Orbit Control system):** responsável pela navegação e controle do artefato.
  - **Sistema OBDH (On-Board Data Handling system):** responsável pela telemetria, integração e atuação dos equipamentos do satélite.
  - **Programação de SDR (software-defined radio):** responsável por funções de comunicação do satélite e da carga paga de comunicações.



# A Missão VCUB1

**PRIMEIRA MISSÃO DE SENSORIAMENTO  
REMOTO REALIZADA POR UMA  
EMPRESA PRIVADA BRASILEIRA**

**PRIMEIRO SATÉLITE COM  
SOFTWARE EMBARCADO  
INTEGRALMENTE NACIONAL**



**PRIMEIRO SOFTWARE-  
DEFINED SATELLITE  
DESENHADO LOCALMENTE**

**PRIMEIRO SISTEMA DE  
NAVEGAÇÃO, GUIAMENTO  
E CONTROLE  
DESENVOLVIDO NO BRASIL**

**PRIMEIRA CÂMERA  
REFLEXIVA PROJETADA E  
PRODUZIDA NO PAÍS**



*Imagem do VCUB1  
Farwaniya, Kuwait*

# O projeto SatVHR



Lançamento em 2027

O SatVHR está sendo concebido para superar os requisitos das forças armadas

*Câmera com resolução submétrica com capacidade de coleta de pares estereoscópicos*

*Sistema de coleta de dados de emprego dual: monitoramento marítimo e comunicações direct-to-device*

*Arquitetura com proteção cibernética e encriptação pós-quantica nacional*

*Projeto mobilizador com ampla participação da indústria nacional*

APOIO

CO-EXECUTORES

FORNECEDORES PRINCIPAIS

ICTs

*Então, qual é o  
problema da  
indústria ?*



ESTAS INFORMAÇÕES SÃO PROPRIEDADE DA VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL E NÃO PODEM SER UTILIZADAS OU REPRODUZIDAS SEM A AUTORIZAÇÃO ESCRITA DA EMPRESA

*Então, qual é o  
problema da  
indústria ?*

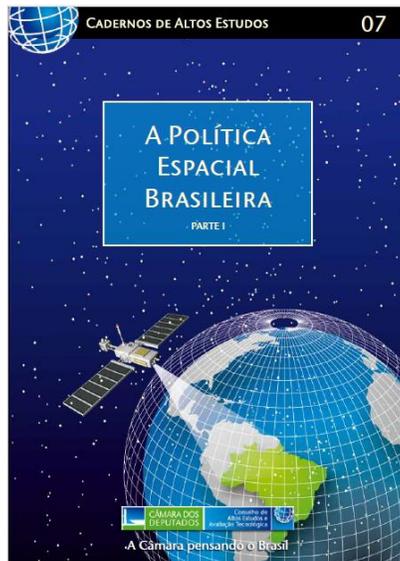
*Sem vendas e  
contratos, não  
há indústria !*





Câmara do Deputados  
Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica

## A POLÍTICA ESPACIAL BRASILEIRA



### 5.4.6 Fortalecimento da indústria no setor

Ao contrário dos principais programas espaciais do mundo, o sistema brasileiro não privilegia a participação da indústria nacional, conforme a própria Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB). A indústria é considerada tão somente fornecedora de bens, componentes e equipamentos para os órgãos de pesquisa da política espacial, como o Inpe, que mantém o papel de exclusividade na área de desenvolvimento dos projetos em satélites. O mesmo ocorre com relação ao IAE, no âmbito dos lançadores.

Essa lógica dificulta a aplicação de um dos principais mecanismos adotado internacionalmente para alavancar os programas de alto custo, longa duração e caráter estratégico: o uso do poder de compra do Estado para fomentar a inovação e a competitividade das empresas de alta tecnologia. É a pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos nos mais diversos setores, os chamados *spin offs*, que assegura o ingresso da indústria nacional no restrito mercado de alta tecnologia, como nos setores eletro-eletrônico, farmacêutico e de informática.

# Uma indústria aos soluços

Subsistemas / Equipamentos	SCD – 1, 2 e 2A		Saci – 1 e 2		CBERS 1 e 2		CBERS 2B		CBERS 3 e 4		PMM, Amazônia –1		
	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	
Módulo de Serviço	Estrutura												
	EPSS e SAG												
	Propulsão	—	—	—	—								
	TTCS												
	Cont. Térm.												
	AOCS / OBDH	USP			UFCE								
	Cablagem												
Módulo de Carga Útil	Câm. Óticas	—	—	—	—								
	DT + Antenas	—	—	—	—								
	DCS + Antenas			—	—							—	—
	DDR	—	—	—	—								



INPE



Importação do Exterior



CAST / China



Indústria Brasileira



USP

Experimentos  
Células solares e  
rodas de reação



UFCE

Experimentos  
PLASMEX, MAGNEX,  
OCRAS e PHOTO

Participação da indústria Nacional

SCD: 20% CBERS 1, 2 e 2 B: 30% CBERS 3 e 4: 50% PMM: 70 a 80%

Fonte: INPE

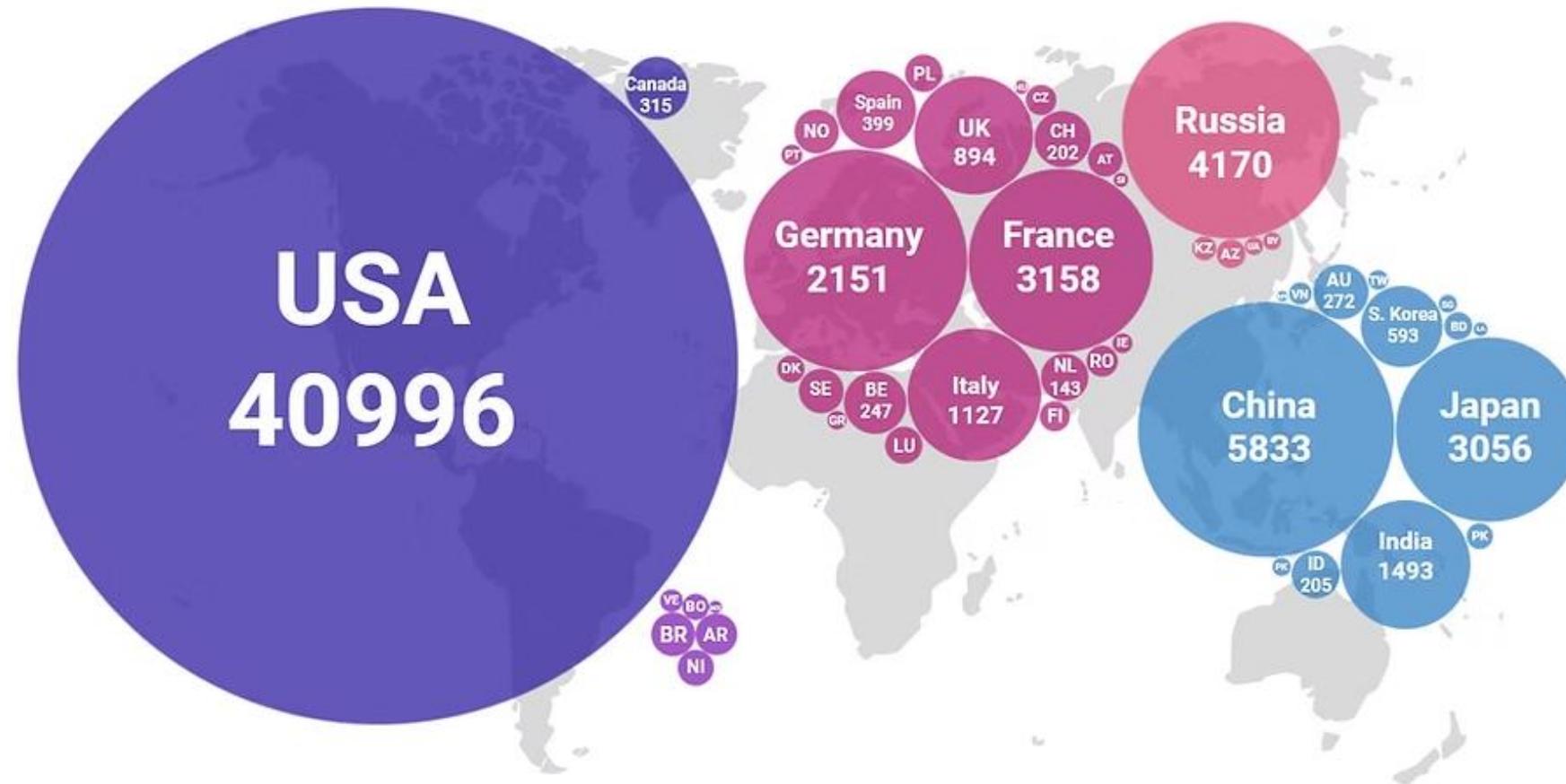
# Uma indústria aos soluços

Subsistemas / Equipamentos	SCD – 1, 2 e 2A		Saci – 1 e 2		CBERS 1 e 2		CBERS 2B		CBERS 3 e 4		PMM, Amazônia –1	
	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação	Projeto	Fabricação
Módulo de Serviço	Estrutura	EMBRAER		LEG		EXTERIOR+ CENIC		CENIC		CENIC/ FIBRAFORTE	CONSÓRCIO PMM CENIC+ FIBRAFORTE	
	EPSS e SAG	DIGICON				AEL/DIGICON		AEL/ DIGICON/ ORBITAL		AEL/ ORBITAL	CONSÓRCIO PMM MECTRON -> CENIC+ FIBRAFORTE	
	Propulsão										CONSÓRCIO PMM EQUATORIAL -> FIBRAFORTE	
	TTCS	TECTELCOM				TECTELCOM		TECTELCOM		NEURON TECTELCOM	CONSÓRCIO PMM MECTRON -> CENIC+ EXTERIOR	
	Cont. Térm.											
	AOCS / OBDH	BERNARDINI ELEBRA				ELEBRA		ELEBRA		OMNYSIS		
	Cablagem											
Módulo de Carga Útil	Câm. Óticas				ESCA	ESCA	ESCA	EQUATORIAL	OPTO/ EQUATORIAL		OPTO/ EQUATORIAL	
	DT + Antenas								OMNYSIS NEURON	OMNYSIS NEURON	OMNISYS	
	DCS + Antenas	TECTELCOM	INPE+ LEG		ESCA	ESCA	TECTELCOM	TECTELCOM	OMNYSIS+ NEURON			
	DDR								MECTRON	MECTRON	EQUATORIAL	

A cada ciclo de investimento, boa parte das empresas do ciclo anterior já não existe mais, saindo do negócio pela volatilidade do setor

# Orçamentos Nacionais para o Espaço

mi USD. 2018



# O New Space

Resultados financeiros de empresas selecionadas de New Space. mi USD

## Planet Labs

	2021	2022	2023	2024
<b>Receita</b>	131,2	191,3	220,7	244,4
<b>EBIT</b>	-126,2	-175,7	-169,7	-116,1

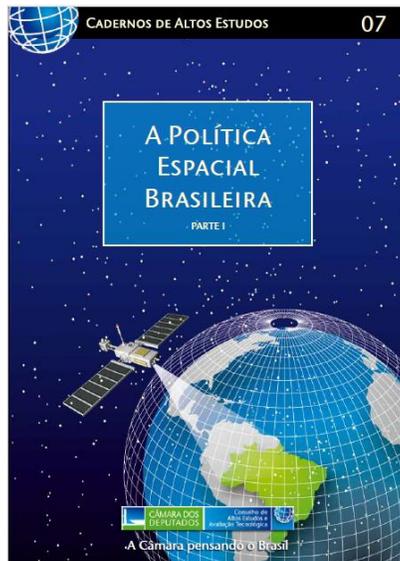
## Satellogic

	2021	2022	2023	2024
<b>Receita</b>	4,2	6,0	10,1	12,9
<b>EBIT</b>	-87,8	-30,5	-51,9	-113,3



Câmara do Deputados  
Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica

## A POLÍTICA ESPACIAL BRASILEIRA



### 5.4.6 Fortalecimento da indústria no setor

Ao contrário dos principais programas espaciais do mundo, o sistema brasileiro não privilegia a participação da indústria nacional, conforme a própria Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB). A indústria é considerada tão somente fornecedora de bens, componentes e equipamentos para os órgãos de pesquisa da política espacial, como o Inpe, que mantém o papel de exclusividade na área de desenvolvimento dos projetos em satélites. O mesmo ocorre com relação ao IAE, no âmbito dos lançadores.

Essa lógica dificulta a aplicação de um dos principais mecanismos adotado internacionalmente para alavancar os programas de alto custo, longa duração e caráter estratégico: o uso do poder de compra do Estado para fomentar a inovação e a competitividade das empresas de alta tecnologia. É a pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos nos mais diversos setores, os chamados *spin offs*, que assegura o ingresso da indústria nacional no restrito mercado de alta tecnologia, como nos setores eletro-eletrônico, farmacêutico e de informática.

# Substituição de Compras Governamentais

O Brasil é um dos principais mercados potenciais no mundo para serviços espaciais

Exemplo de serviço adquirido pelo governo ao exterior

Números do Programa Brasil MAIS

**8,5**

MILHÕES DE KM<sup>2</sup>

imageados diariamente a **4.8m** de  
resolução

**629**

INSTITUIÇÕES

cadastradas no Programa

**~ 100**

MIL USUÁRIOS

acessam a plataforma

VALOR DO CONTRATO **>R\$ 86** mi/ano



Imagem de satélites da  
fornecedora atual



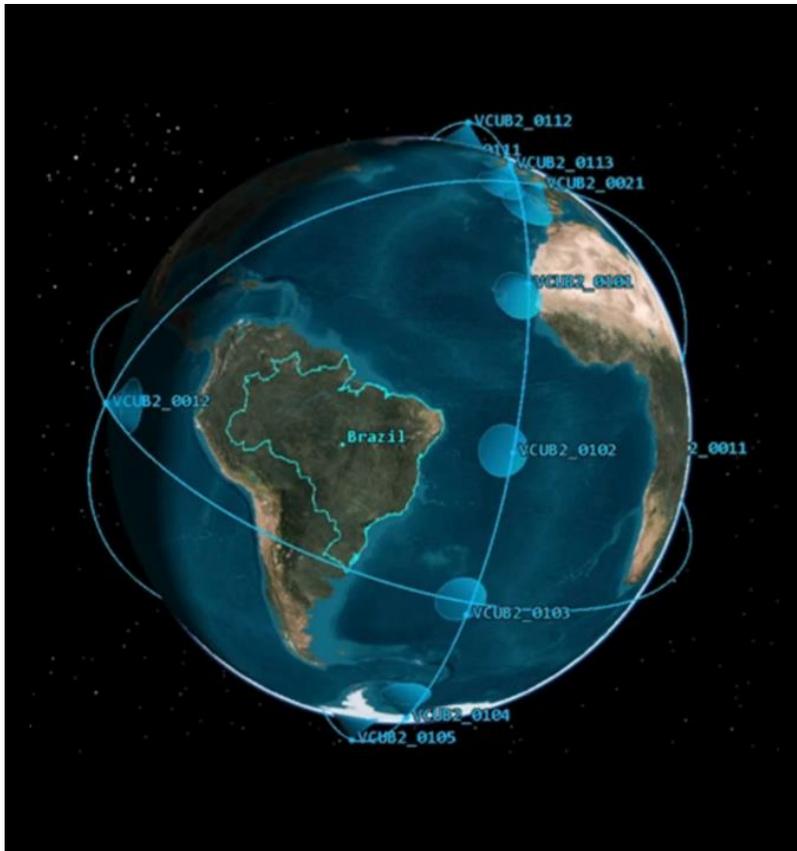
Imagem-alvo do BRASSAT

O valor pago pelo governo é suficiente para a manutenção de uma constelação nacional

# A Constelação BRASSAT

Uma infraestrutura espacial de observação e comunicações para o Brasil.

## PROJETO BRASSAT E SEUS COMPONENTES



### NACIONALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS

**COMUNICAÇÕES E COLETA DE DADOS**  
*24 satélites*

- Troca de mensagens curtas e IoT com revisita de 30 minutos
- 3 satélites na fase 1

Fase 1

**MONITORAMENTO SISTEMÁTICO**  
*16 satélites*

- Mapa completo do país a cada 5 dias com 2.5 m de resolução
- 3 satélites na fase 1

Fase 1

**MONITORAMENTO DE HOTSPOTS**  
*4 satélites*

- Imageamento de alta responsividade para inteligência tática (*Tactical ISR*)
- Apenas na fase 2

Fase 2

**HUB DE DISTRIBUIÇÃO DE DADOS**

- Sistema para armazenamento e distribuição de dados geoespaciais

Fases 1/2

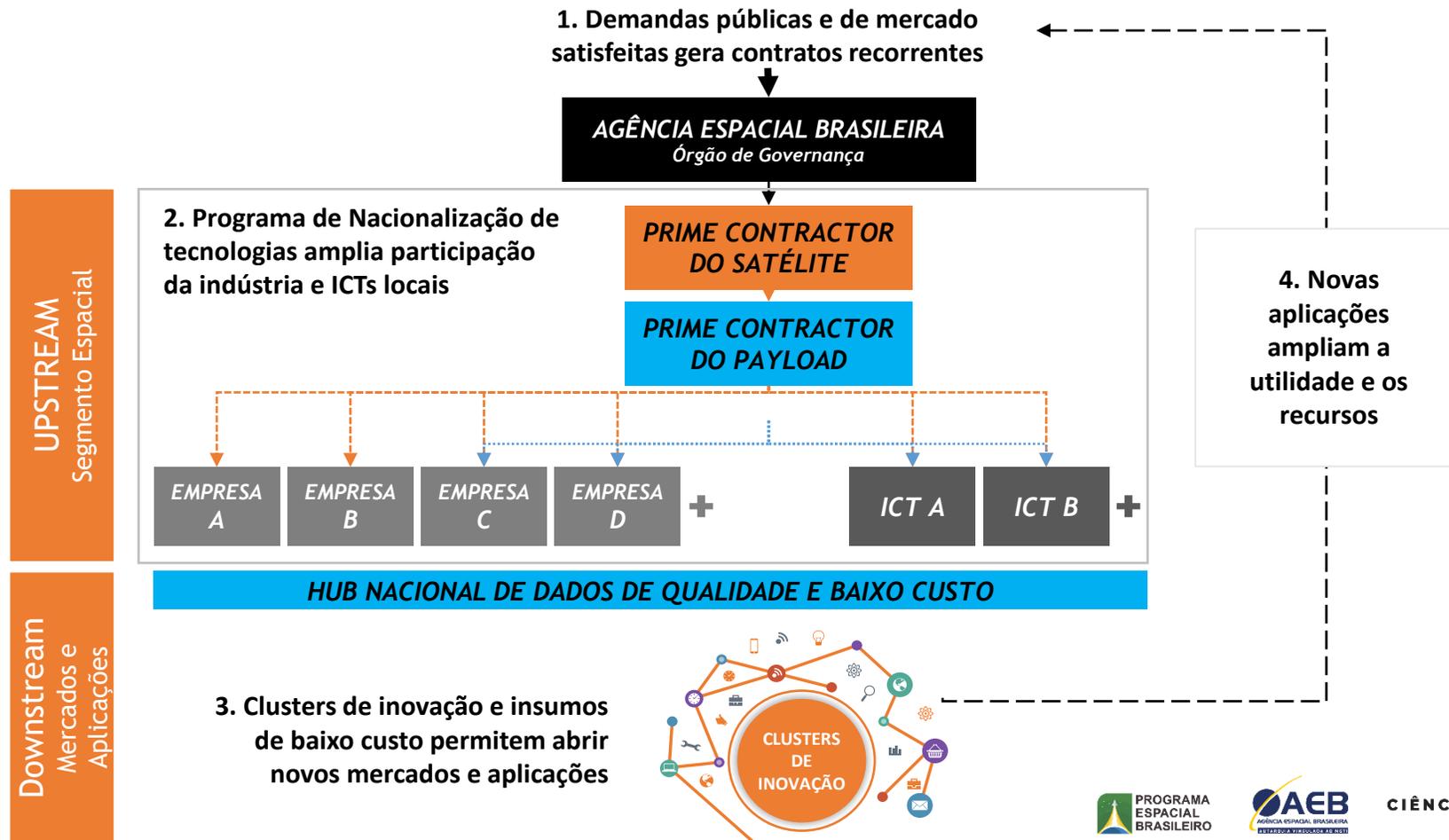
**CLUSTERS DE INOVAÇÃO EM APLICAÇÕES**

- Ecossistemas de inovação para desenvolvimento de aplicações em torno de ICTs de referência

Fases 1/2

# Gerando um ciclo virtuoso

Projetos mobilizadores como o BRASSAT são a base para a construção de uma indústria espacial sustentável





**VISIONA**

Tecnologia Espacial

***João Paulo Campos***

*Diretor Presidente*