

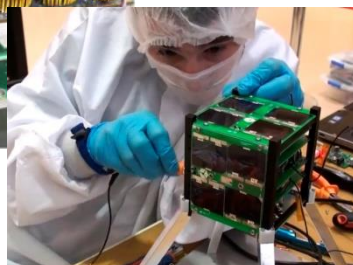
Design e Análise de Missões Espaciais de Pequenos Satélites

Desafios e Tendências



CTEE

O INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)





INPE

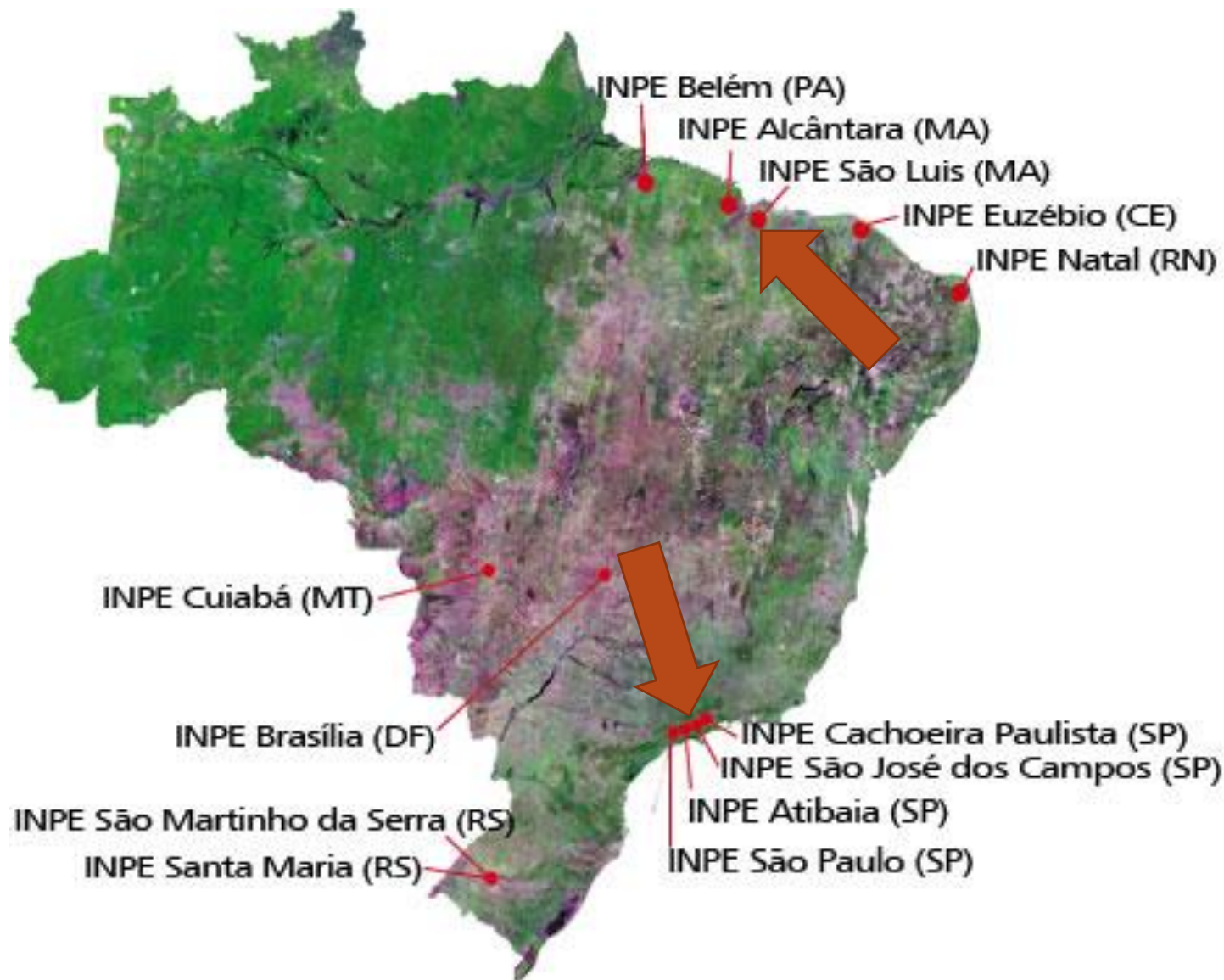
2D

<Video>


Av. dos Astronautas, 102 - São José dos Campos - SP, 12227-000
-23.206941, -45.861150

Imagens ©2017 CNES / Astrium. Dados do mapa ©2017 Google

INPE pelo Brasil

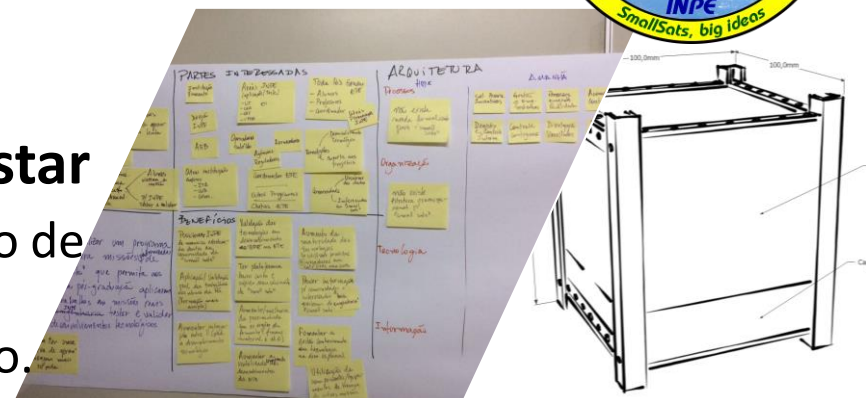


- 7 Pós-Graduações:

- Astrofísica
- **Engenharia e Tecnologia Espaciais** 
- Mecânica Espacial e Controle
- Combustão e Propulsão
- Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores
- Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais
- Geofísica Espacial
- Computação Aplicada
- Meteorologia
- Sensoriamento Remoto
- Ciência do Sistema Terrestre

CTEE – Capacitação Tecnológica em Engenharia Espacial

- Desde 2016
- Objetivos:
 - **coordenar, projetar, fabricar e testar**
 - potência, comunicação, computação de bordo, determinação e controle de atitude, estrutura e controle térmico.
 - **Convergência** de projetos
 - **Disponibilização**
 - para demanda interna
 - pública para universidades.
 - **Divulgação científica:**
 - oficina de CubeSats



ALFA

Equipe 2017

- Daniel
- Renata
- Lázaro
- Italo
- Christopher
- Eduardo
- Gabriel Coronel
- Gabriel Jesus
- Jeanne
- Gledson
- Wagner
- Renan
- Julia
- Alexandre



Daniel Nono

[daniel a nono@hotmail.com](mailto:daniel_a_nono@hotmail.com)

- Eng. De Materiais
- MSc. Eng. e Ger. de Sistemas Espaciais
- No PhD. em Ciência dos Materiais



Christopher Shneider Cerqueira

christophercerqueira@gmail.com /
<http://www.cscerqueira.com.br>

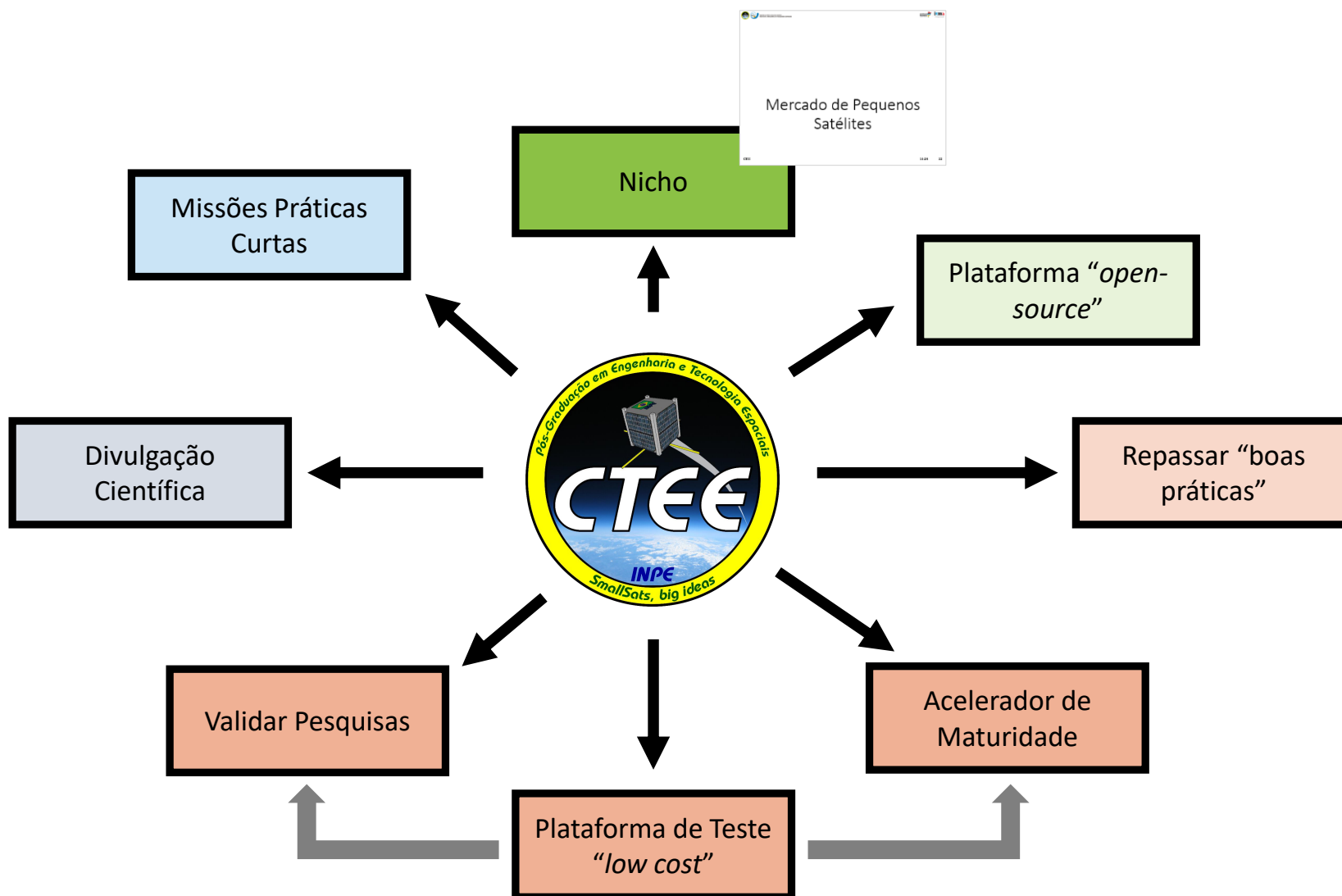
- Eng. Computação
- MSc. Eng. e Ger. de Sistemas Espaciais
- Finalizando o PhD. em Eng. e Ger. de Sistemas Espaciais



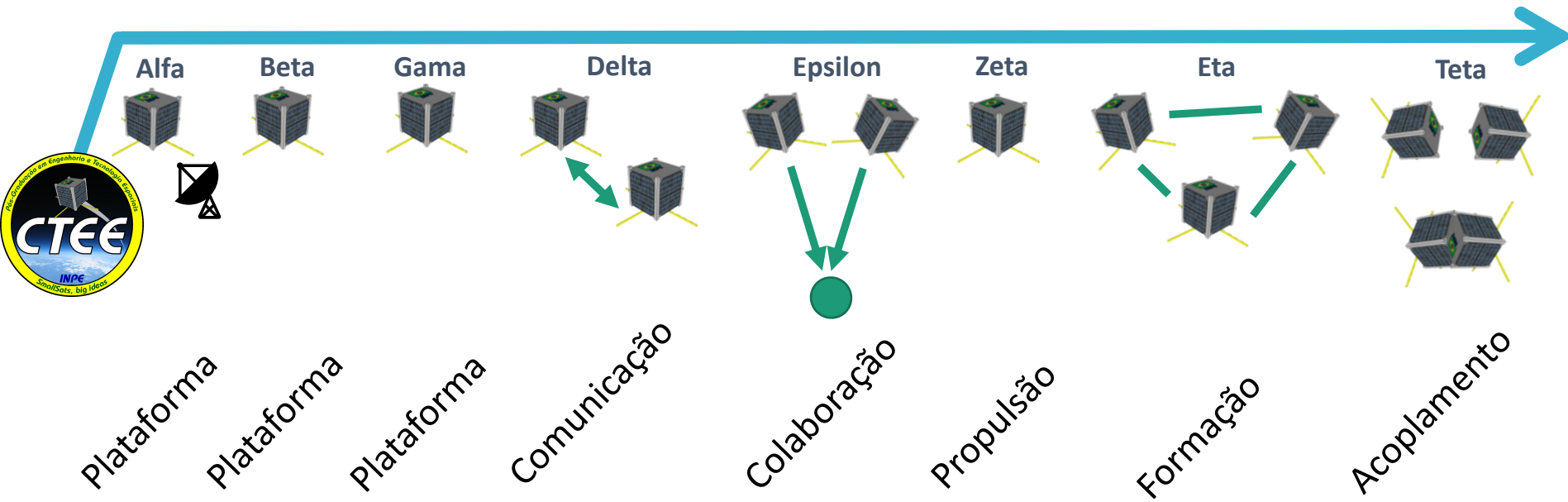
Wagner Frederico Cesar Mahler

wagner.mahler@gmail.com

- Eng. Mecânico
- MSc. Mecânica Espacial e Controle
- No PhD. em Mecânica Espacial e Controle

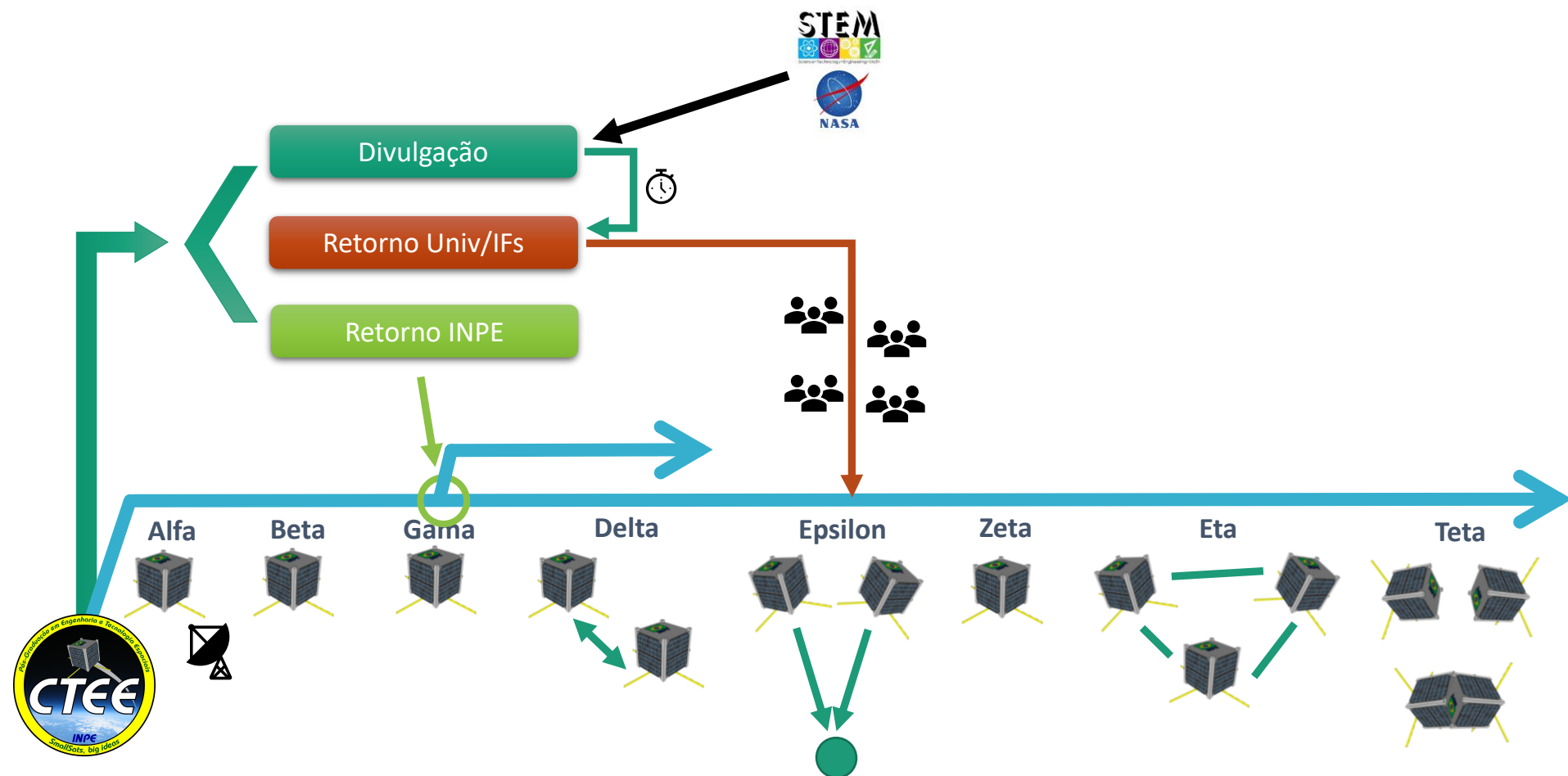


Plano Geral (*vislumbre*)

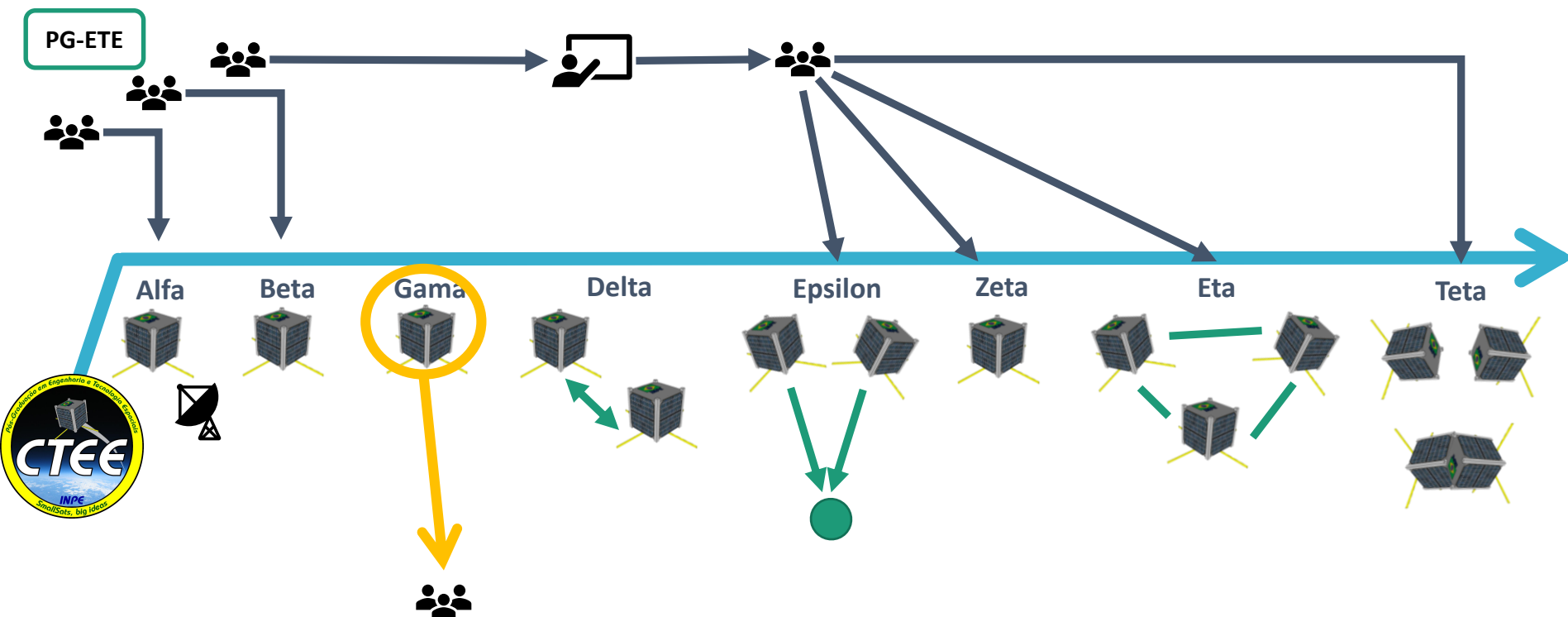


* Nem todos serão cubesats

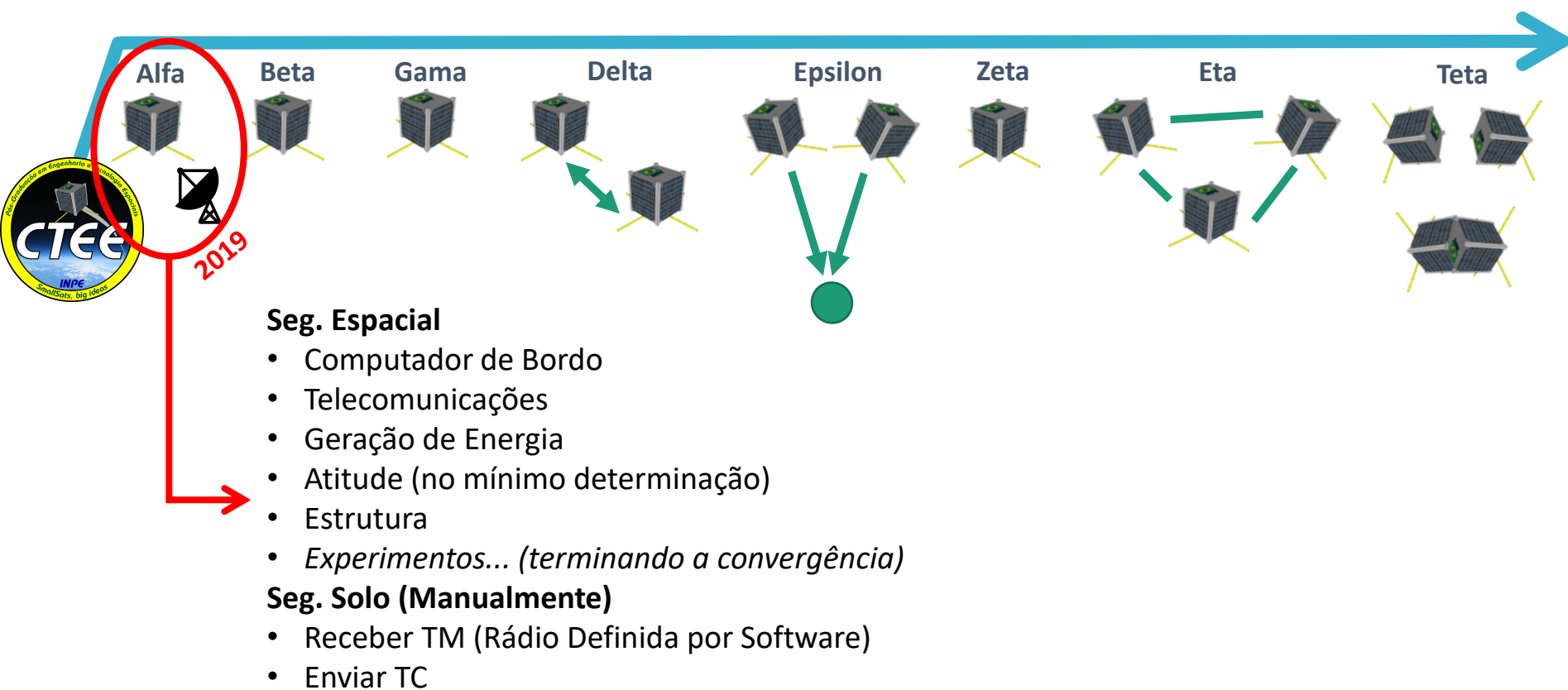
Plano Geral (*vislumbre*)



Plano Geral (*vislumbre*)



Plano Geral (*vislumbre*)



(somente ilustrativo) <https://gomspace.com>



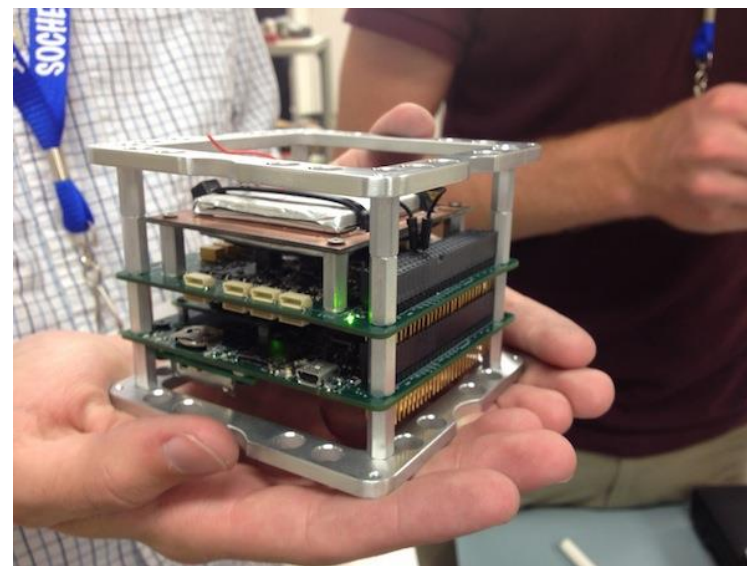
Seg. Espacial

- Computador de Bordo
- Telecomunicações
- Geração de Energia
- Atitude (no mínimo determinação)
- Estrutura
- Experimentos... (terminando a convergência)

Seg. Solo (Manualmente)

- Receber TM (Rádio Definida por Software)
- Enviar TC

Prós: Facilidade de informação, envelope padrão, \$\$ padrão, comunidade, ciclo rápido
Cons: Pequeno (mecanismos, experimentos), pouca energia (controle, processamento, transmissão)



(somente ilustrativo) <http://lukewal.sh/cubesat/>

Oficina de CubeSats

Divulgação



OFICINA DE
CUBESATS

Lázaro Aparecido Pires de Camargo

Servidor INPE - CEA

Aluno MSc. CSE – Tema OBC



Lúdico

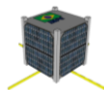
Passar Conhecimentos Básicos

Mimetizar o procedimento

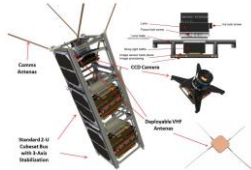
- Engenharia (Com mais tempo)
- Integração (Com menos tempo)

Foco no Ensino Fundamental

Alfa



RaioSat (CCST)

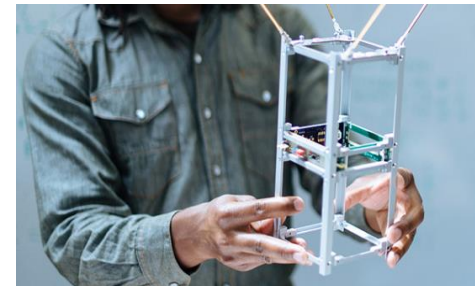


Em Fotos



Considerações

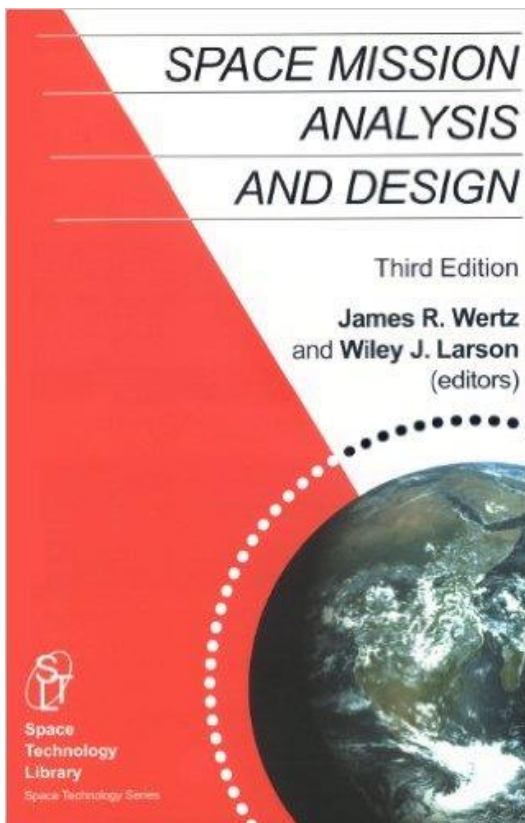
- CTEE
 - Programa de **desenvolvimento** dos alunos PG-ETE
 - Nosso **nicho** é Nanossatélites
 - Atividades de **divulgação científica**
- CubeSats
 - Miniaturização
 - Experiência em Eng. Espacial
 - Educacional
 - Teste de tecnologias
 - Experimentos Científicos
 - “baixo-custo” / “baixo-risco”
 - Projetos Transversais



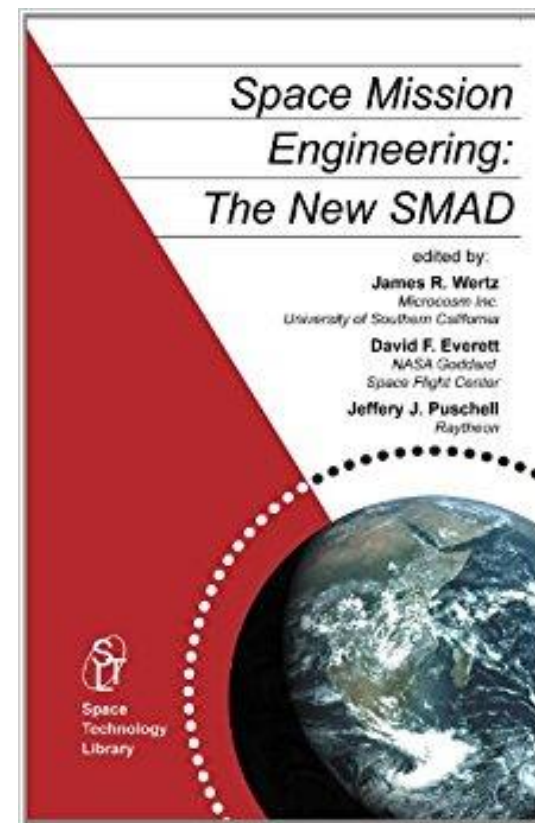
Objetivo deste Curso para o **CTEE**

- O **motivador** do curso é a divulgação dos tópicos que envolvem as Missões Espaciais para os centros acadêmicos.
- Espera-se que com essa divulgação **cresça o interesse pelo setor** e que se estabeleça um **avanço no parque espacial brasileiro**.
- E, um dos nichos exploratórios em que o Brasil poderia se **especializar** é o de ***pequenos satélites***...

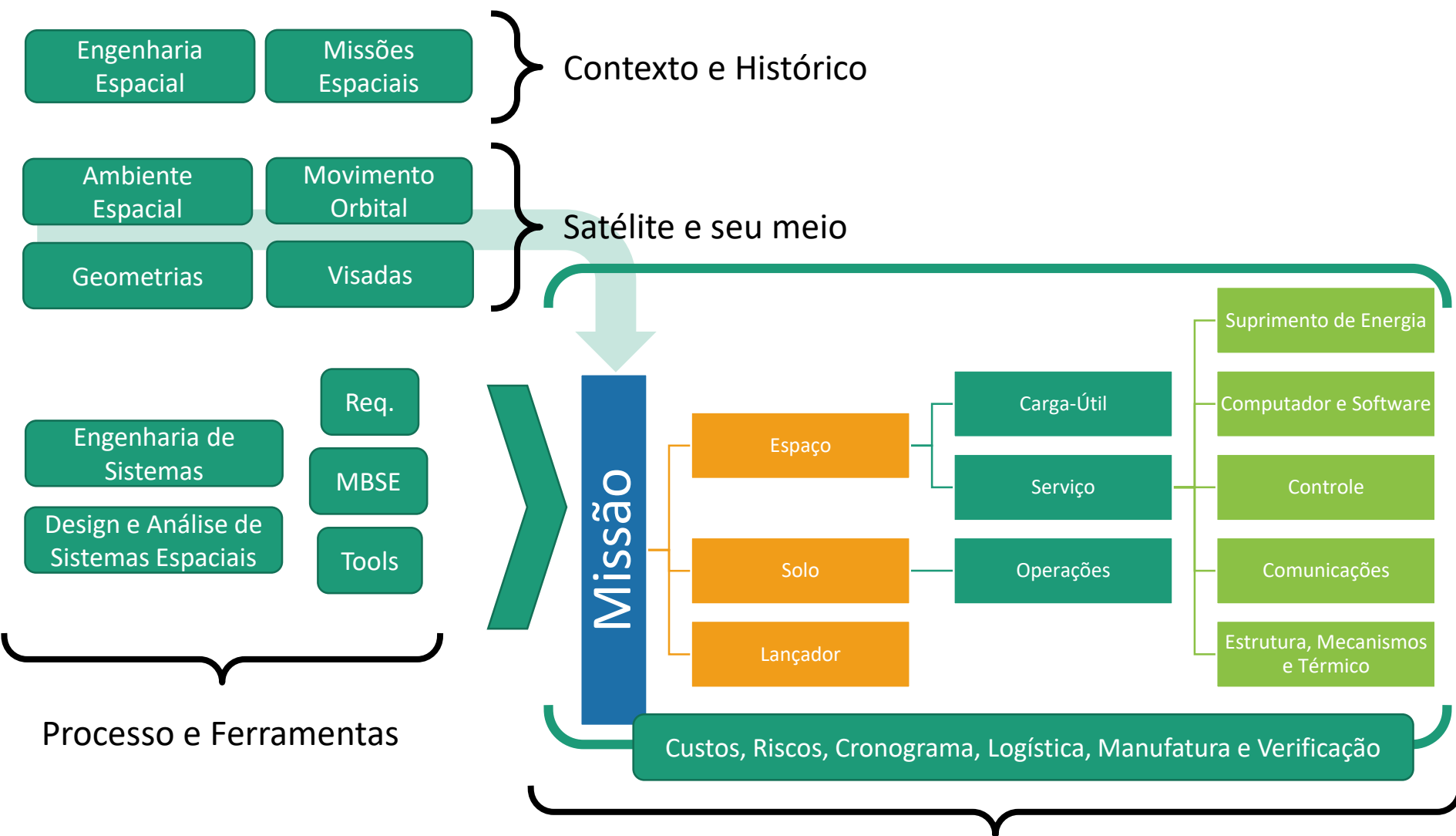
Referências Bibliográficas



Conjunto de referências de eventos, publicações, divulgações, das aulas de PG-ETE, das atividades relacionadas a pequenos satélites.



Estrutura do Curso



Condução do Curso



		SEQ	TER	QUA	QUI	SAB
		Dia1	Dia2	Dia3	Dia4	Dia5
8h	2h	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação Eng. Espacial Missões 	<ul style="list-style-type: none"> Cargas Úteis ADCS 	<ul style="list-style-type: none"> STRU Térmica 	Ex. Conceção	<ul style="list-style-type: none"> Operações Gestão Lançadores
10h	2h	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente Espacial Movimento Orbital 	<ul style="list-style-type: none"> EPS OBC TT&C 	<ul style="list-style-type: none"> Térmica Segmento Solo 	Ex. Conceção	<ul style="list-style-type: none"> Visão Futuro Oficina – Como divulgar
14h	2h	<ul style="list-style-type: none"> Eng. de Sistemas Reqs & V&V Des. e An. de Sistemas 	Ex. Orbitas	Ex. Visadas	Ex. Conceção	Apresentação
16h		<ul style="list-style-type: none"> Geometrias Visadas 		Ex. Eclipse	Palestra na Assembleia	



Título: <Model Bases System Engineering (MBSE) - A tendência da engenharia de sistemas e seu papel para habilitar o espaço 4.0>

Data: 30/11/2017;

Local: Plenarinho da Assembleia Legislativa do Maranhão (ALM);

Horário: 17:00h

Mercado de Pequenos Satélites

Planet



Global Coverage. Fresh Data. Easy Access.

The world is always changing, we just couldn't see it — until now.

Our always-on constellation of satellites collects the most frequent Earth imagery data and delivers it to you seamlessly. The freshest data. The broadest coverage. Ready for your immediate use.

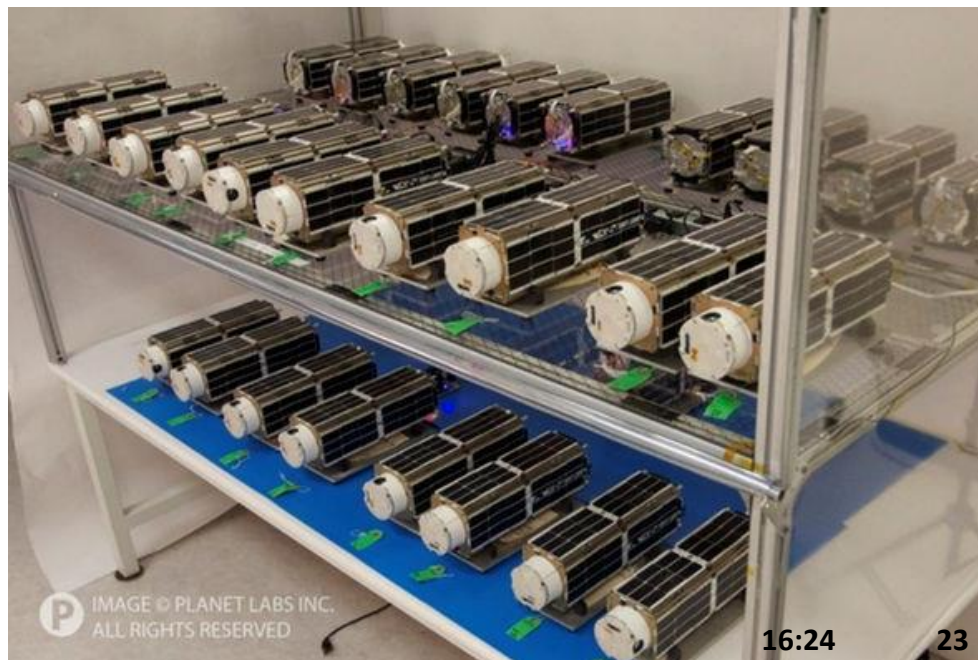
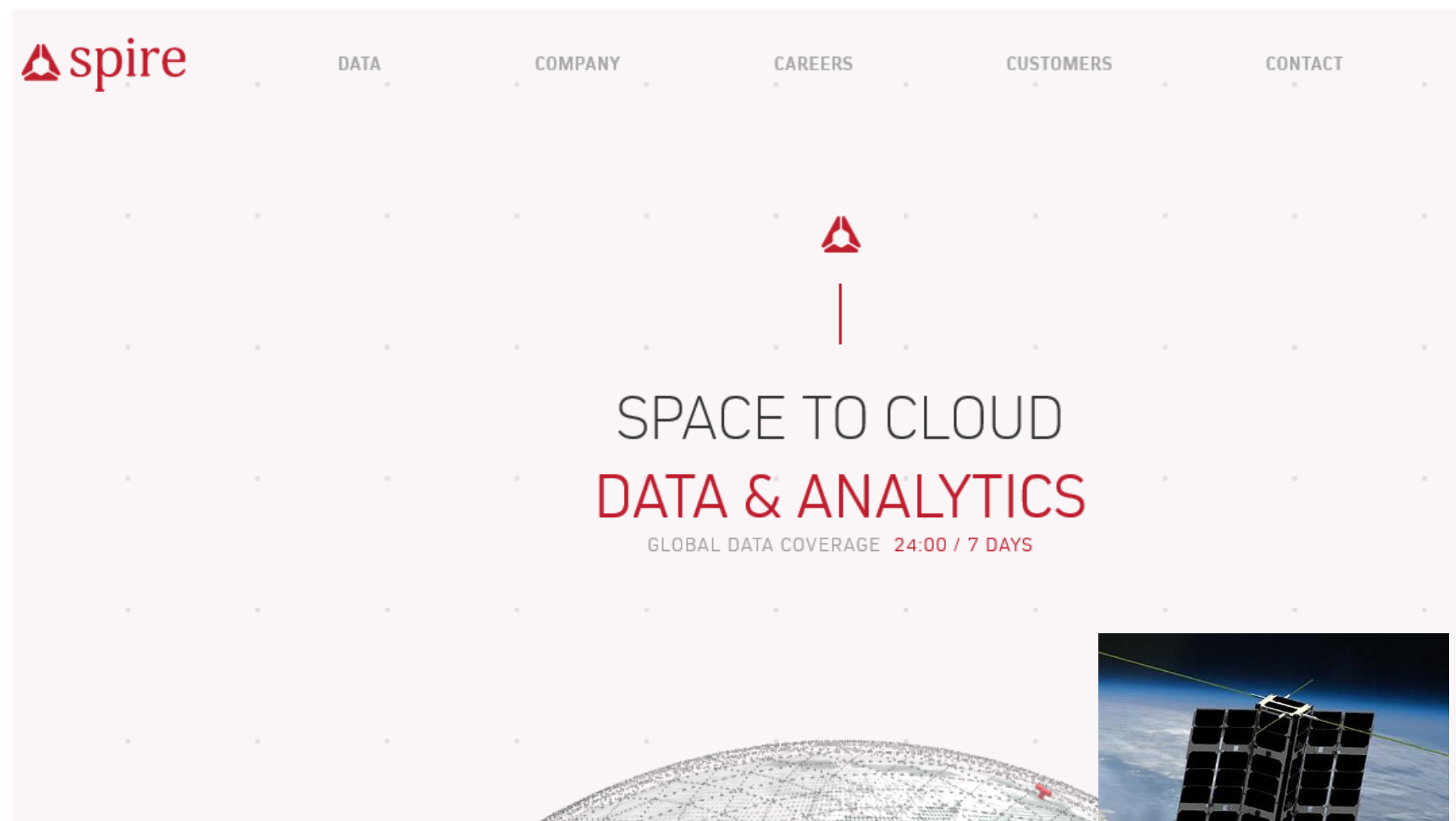


IMAGE © PLANET LABS INC.
ALL RIGHTS RESERVED

16:24

23

Spire



16:24

24

http://space.skyrocket.de/doc_sdat/lemur-2.htm

<https://spire.com/>

ICEYE

synthetic-aperture radar (SAR)



ICEYE

TECHNOLOGY EO DATA SERVICES EO ANALYTICS SERVICES CAREERS PRESS CONTACT

WORLD'S FIRST MICROSATELLITE SAR

Unprecedented availability of reliable and timely
Earth Observation data

Learn more



OneWeb

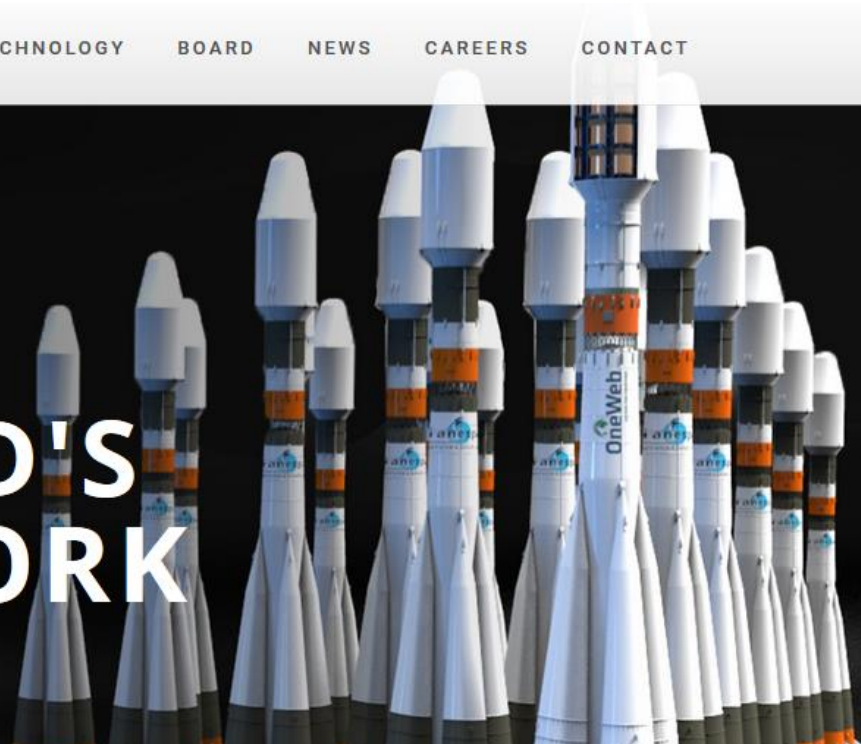


NEED SOLUTION USE TECHNOLOGY BOARD NEWS CAREERS CONTACT

LOCKED IN THE LAUNCH DATES

FOR THE WORLD'S BIGGEST NETWORK

We've partnered with Arianespace to ensure the timely deployment of our full constellation.



Satellites Make It All Possible

We're building the world's fastest satellite production facility. Making high performance satellites more affordable and available.

OneWeb Satellites The world's fastest satellite production facility. Making high performance satellites more affordable and available.

[Learn More](#)

Constellation of satellites

Producing 900 satellites, which will circle the Earth to enable affordable access.

Faster

OneWeb's satellites will be closer to the earth allowing for better web performance.

Coverage

OneWeb's constellation of satellites will logically interlock with each other to create a coverage footprint over the entire planet.

User terminals

Small, low-cost user terminals will talk to the satellites in the sky, and emit LTE, 3G and WiFi to the surrounding areas, providing high-speed access for everyone.

Gomspace

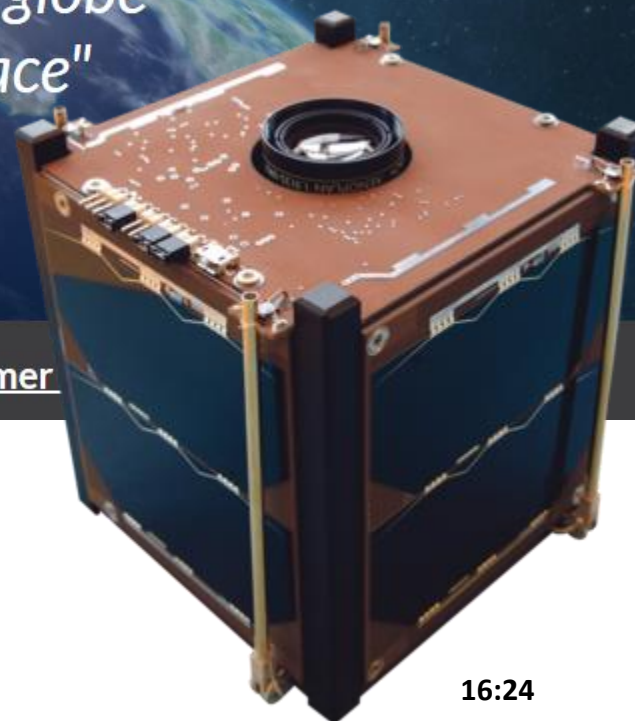
GOMSPACE

Q ★ Login

Solutions ▾ Platforms ▾ Payloads ▾ Subsystems ▾ Careers ▾ Investor Relations ▾ Contact

*"We help teams across the globe
achieve their goals in space"*

[Click Here to Request Access to Our Customer](#)



Gauss



GAUSS Srl

Group of Astrodynamics for the Use of Space Systems

Services ▾

Products ▾

Satellites ▾

News

IAA Conferences ▾

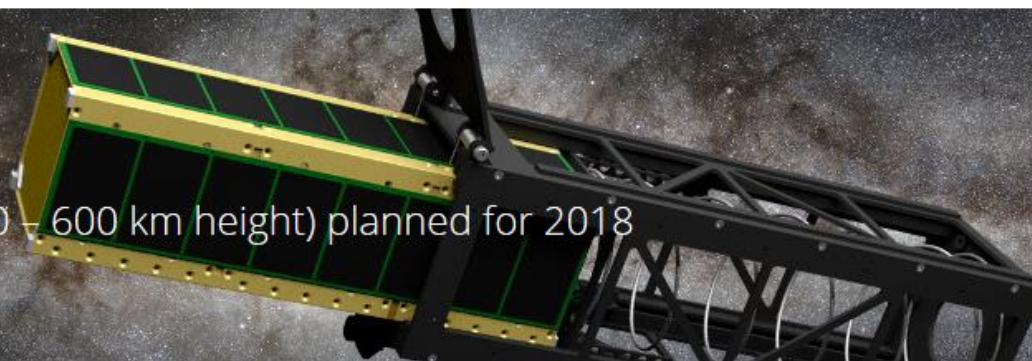
Partners

About Us ▾

Fly with us!

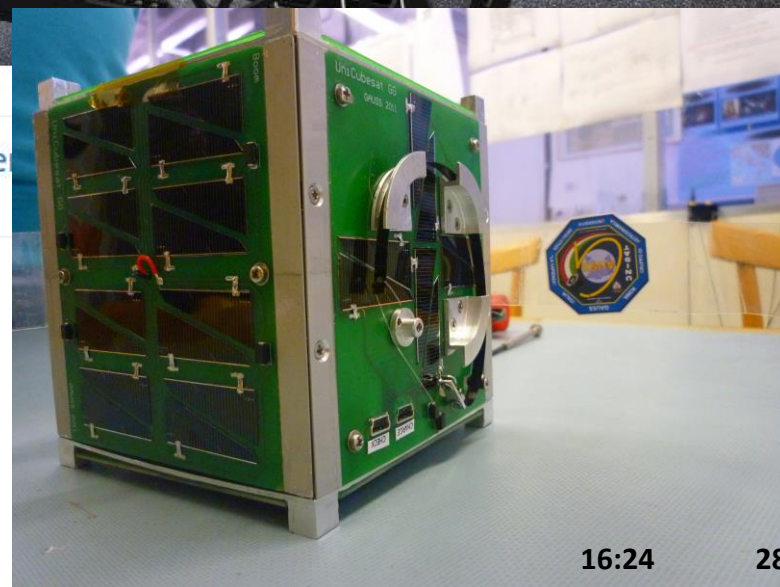
Next launch into a SSO orbit (550 – 600 km height) planned for 2018

Board your payload



Launch of UniSat-7 in 2018, do you want to board a CubeSat or another

We are ready to host CubeSats onboard UniSat-7, get more information on the satellite's page.



CubeSatShop



PRODUCTS ▾ VENDOR INFORMATION ▾ HOW IT WORKS FAQ INQUIRY LIST (0) Q

ONE-STOP WEBSHOP

STANDARDIZED PRODUCTS

AVAILABLE AS OFF-THE-SHELF

MULTIPLE VENDORS

- Antenna systems >
- Attitude actuators >
- Attitude sensors >
- Cameras & payloads >
- Command & data handling >
- Communication systems >
- CubeSat kits & buses >
- CubeSat Structures >
- Ground stations >
- Integrated ADCS >
- Launch adapters >
- Propulsion & pressurisation >

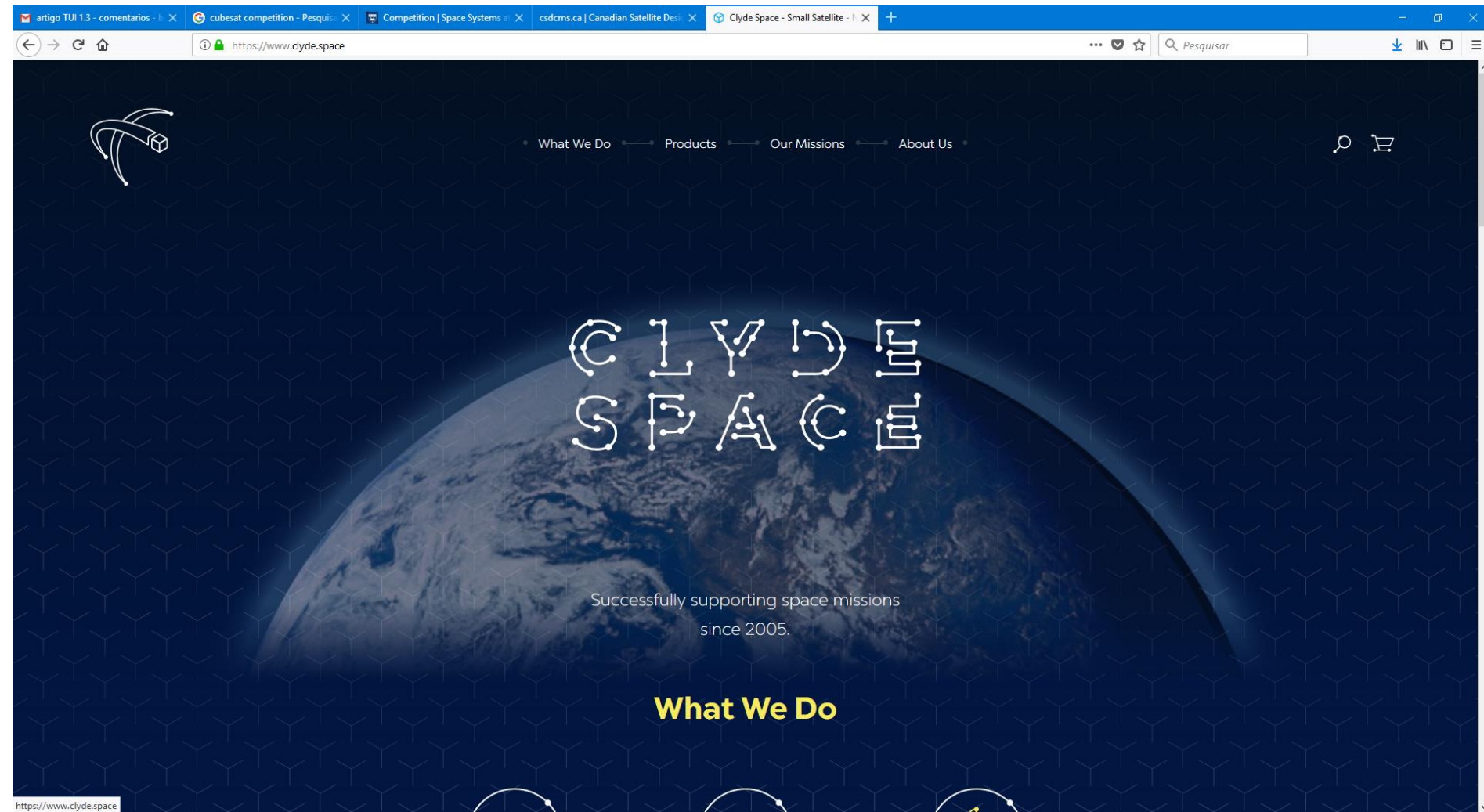
One-stop webshop for CubeSats and Nanosats

More than 100 products available

VIEW PRODUCTS ▶



Clyde Space



ISIS



Innovative Solutions In Space

Company Careers News Events Contact us Inquiry list(0)

SATELLITE SOLUTIONS

LAUNCH SERVICES

R&D AND SERVICES ▾

PRODUCTS ▾

PROJECTS



SATELLITE SOLUTIONS

LAUNCH SERVICES

R&D AND SERVICES

CUBESAT PRODUCTS



30-11-2017 @isis_space: ISIS - Innovative Solutions In Space has been selected by the Royal Netherlands Airforce to support first Dutch sma... <https://t.co/0yk1pXX7tl>



We use cookies to ensure that we give you the best experience on our website. If you continue to use this site, you agree to our use of cookies.

Ok



www.launchspacesystems.com.br



<http://emsisti.com.br>