

Apresentação Projeto Cyclone-4 - ACS

Roberto Amaral

Câmara Federal - Comissão de Relações Exteriores
e Defesa Nacional

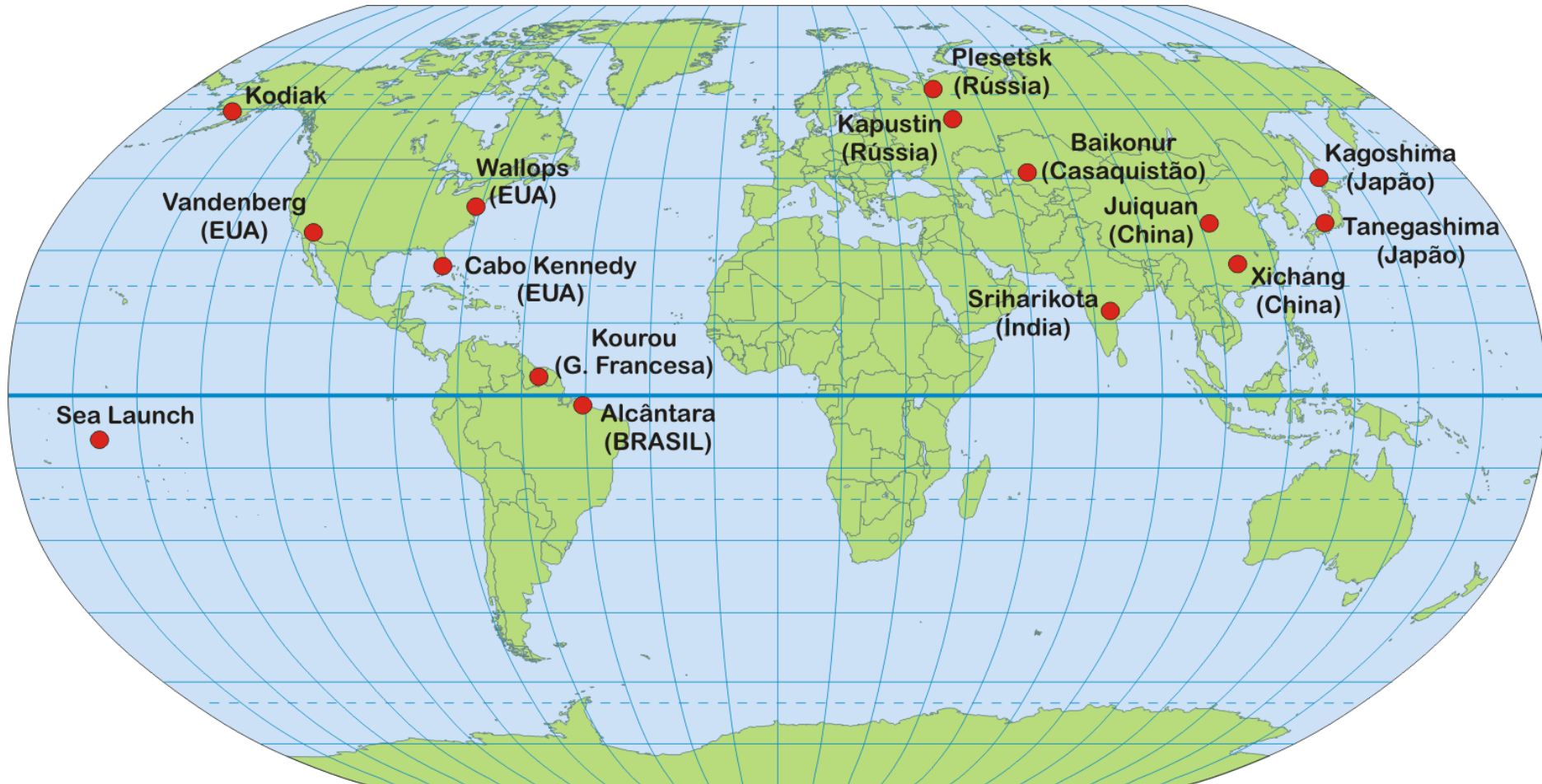
Brasília - 6 de outubro de 2009



Por falta de investimentos, o Brasil foi ultrapassado por Israel, Irã e Coreia do Sul

- Em 1961, foi criada a Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE).
- Em 1965, foi inaugurado o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI).
- Em 1971, foi inaugurado o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).
- Em 1977, o Brasil estava em condições de igualdade em tecnologia de veículos espaciais com a Índia.
- A China havia lançado seu primeiro satélite em 1970.
- Hoje, Índia e China se destacam pelos seus programas espaciais com lançamentos de veículos e satélites de grande porte e o domínio completo da tecnologia espacial.
- A China já atingiu o estágio tecnológico de voo tripulado e conta com 27.000 empregados no programa e a Índia domina a tecnologia de propulsão líquida criogênica.
- Se a cadência de desenvolvimento de veículos houvesse sido mantida no anos 80, o Brasil poderia ter lançado um satélite de seu território antes de Israel, Irã e Coreia do Sul e ter sido o 8º país do mundo a lançar um satélite de seu território.

Principais Centros Espaciais em Operação

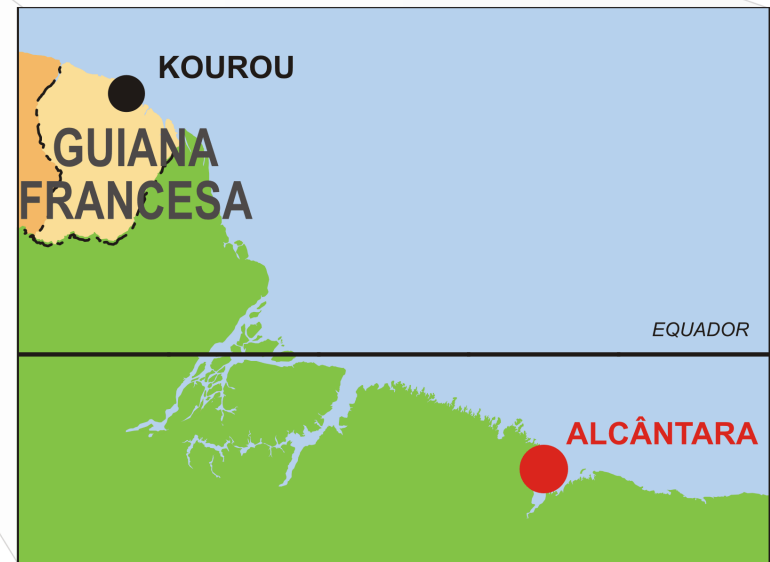


Países que possuem programa espacial completo

Ordem	País	Ano do 1º lançamento de satélite	Ano
1	Ex-URSS*	1957	1957
2	Estados Unidos	1958	1958
3	França	1965	1965
4	China	1970	1970
5	Japão	1970	1970
6	Reino Unido	1971	1971
7	Índia	1980	1980
8	Israel	1988	1988
9	Irã	2009	2009
10	Coreia do Sul	2009	2009

* Rússia, EUA e China possuem numerosos outros centros menores, do porte do nosso CLBI.

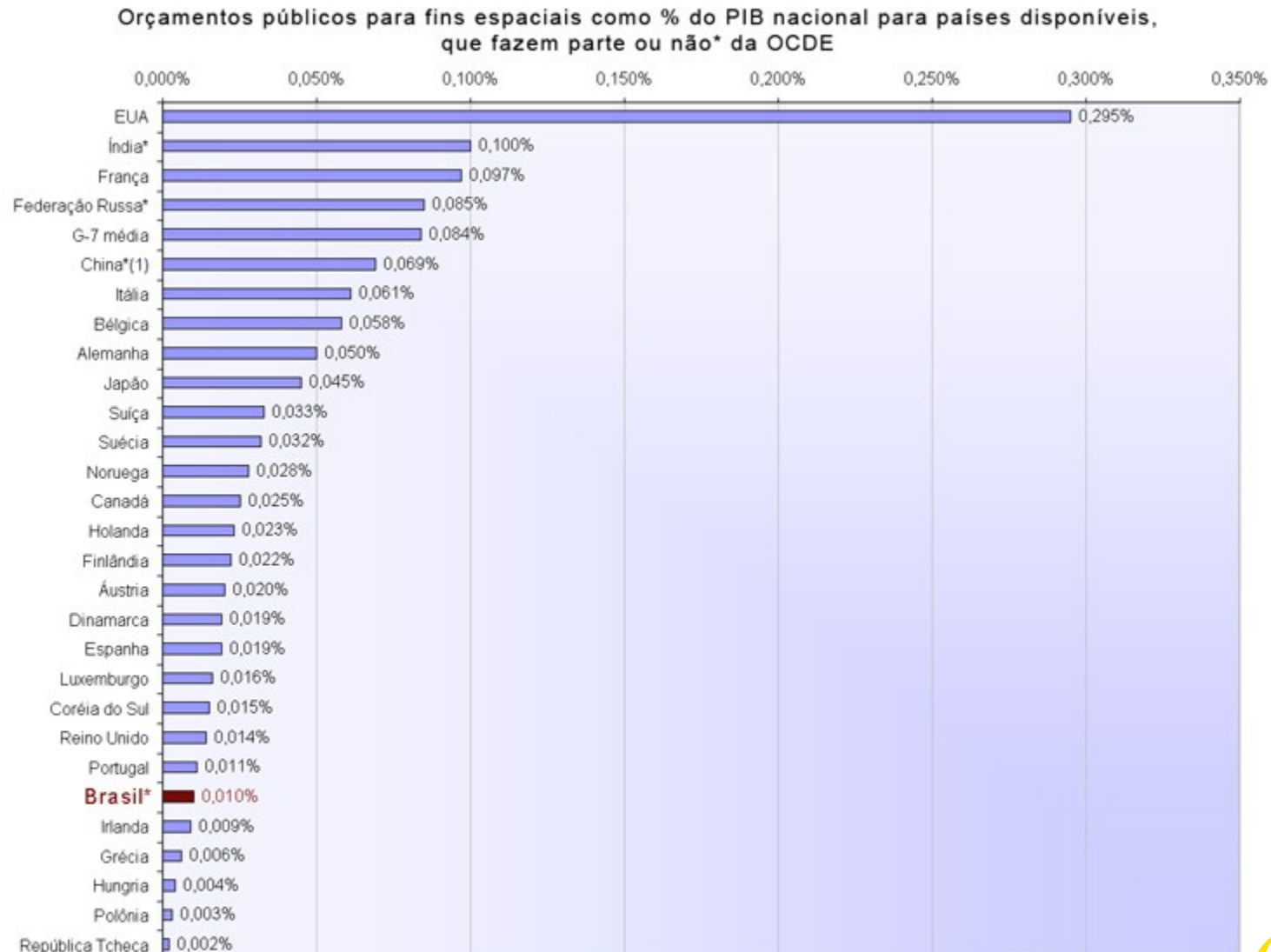
Posição privilegiada da América do Sul em relação ao Equador



Histórico das Atividades Espaciais no Brasil

- ❑ **1961**: embrião do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que veio a ser inaugurado em 1971;
- ❑ **1965**: inaugurado o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI);
- ❑ **1979**: aprovação da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB) e escolha de Alcântara para o novo centro de lançamento;
- ❑ **1989**: **inauguração do CLA**;
- ❑ **1990**: início da década em que ocorreu o gradativo e forte estrangulamento do Programa Espacial Brasileiro, especialmente quanto a lançadores e centro de lançamento;
- ❑ **1994**: **criada a Agência Espacial Brasileira (AEB) pela Lei nº 8.854**;
- ❑ **1997**: 1ª tentativa de lançamento do VLS-1;
- ❑ **2003**: **explosão do 3º protótipo do VLS-1 na plataforma de lançamento, causando a morte de 21 técnicos; lenta retomada dos investimentos na área espacial**;
- ❑ **2004**: Relatório Final da Comissão Externa da Câmara dos Deputados, criada para investigar o acidente publicou sua conclusão: “A falta de recursos é um dos aspectos fundamentais para explicar a falta de sucesso até agora do VLS e para explicar o acidente ocorrido no dia 22 de agosto de 2003”.

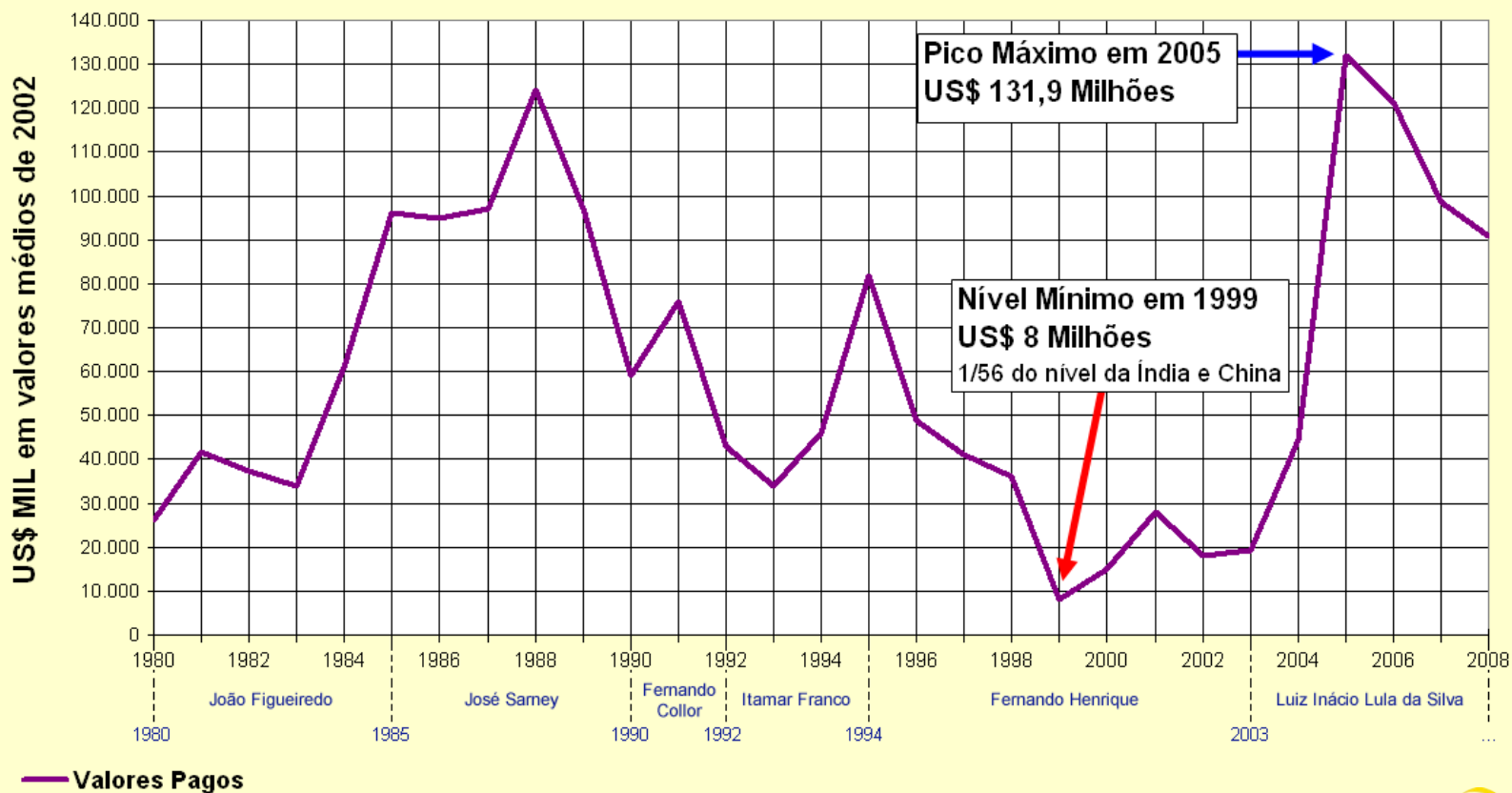
Dispêndios com Programa Espacial - Mundo



■ Fonte: Orçamentos: NASA, CSA, ESTP (Europa), JAXA, outras fontes nacionais. PIB: Contas Nacionais dos países da OCDE: Vol1, Maio de 2007 (1) Os dados referentes à China são baseados em estimativas não oficiais.

Dispêndios com Programa Espacial - Brasil

Evolução Histórica dos Recursos Destinados ao Desenvolvimento de Satélites, Lançadores e Infra Estrutura Associada



CPI – Acidente VLS

- “A Comissão preocupou-se com a condução do Programa Espacial Brasileiro e chegou à conclusão de que a causa remota do acidente foram os baixos investimentos no Programa e, pior do que isto, investimentos que foram diminuindo gradativamente nos últimos 16 anos (a partir de 1988).”
- “Pode-se dizer que a Política de Pessoal do setor também está ligada aos baixos investimentos. Baixos salários, falta de reposição dos que se desligavam, não aumento do quadro que seria exigido se o programa fosse intensificado, são consequência deste baixo investimento e, também, funcionaram como causa remota do acidente.”
- “A organização institucional do setor também foi um problema detectado pela Comissão Externa, já que a AEB, teoricamente responsável pelo Programa Espacial Brasileiro, não tem comando efetivo sobre as atividades, pois nem o IAE/CTA, nem o INPE Ihe são subordinados.”

Conclusões da Comissão sobre o Atraso do PNAE – Veículos Espaciais

- ❑ Redução progressiva de investimentos;
- ❑ Atraso no programa do VLS;
- ❑ Instabilidade política espacial;
- ❑ Descontinuidade do programa espacial, o que gera desperdício de investimentos, sem resultados;
- ❑ Evasão de pessoal, gerado pelos baixos salários e pela frustração generalizada;
- ❑ Países desenvolvidos tentam impedir que o Brasil atinja competência no setor e, também, que entre nos “nichos” econômicos (US\$ 6 bilhões/ano);
- ❑ Vários componentes dos foguetes têm sua venda proibida ao Brasil, em face do estágio que se tenta atingir.

Satélites Lançados

(todos no exterior)

Coleta de dados ambientais

- SCD 1 (lançado por Pegasus – EUA em 9/2/1993)
- SCD 2 (lançado por Pegasus – EUA em 22/10/1998)

Sensoriamento remoto

- *CBERS 1* (lançado por Longa Marcha – China em 14/10/1999)
- *CBERS 2* (lançado por Longa Marcha – China em 21/10/2003)
- *CBERS 2b* (lançado por Longa Marcha – China em 18/09/2007)

Comunicações

- *Brasilsat A1* (Canadense, lançado em 1985 em Kourou)
- *Brasilsat A2* (Canadense, lançado em 1986 em Kourou)
- *Brasilsat B1* (Estadunidense, lançado em 1994 em Kourou)
- *Brasilsat B2* (Estadunidense, lançado em 1995 em Kourou)
- *Brasilsat B3* (Estadunidense, lançado em 1998 em Kourou)
- *Brasilsat B4* (Estadunidense, lançado em 2000 em Kourou)
- *StarOne C1** (Francês, lançado em 2007 em Kourou)
- *StarOne C2** (Francês, lançado em 2008 em Kourou)
- *StarOne C12** (Estadunidense, antigo AMC-12, lançado em 2005 em Kourou; comprado da empresa SES Americon)

Compromissos das Partes - Brasil e Ucrânia

➤ **Brasil**

Proporcionar a infraestrutura geral necessária ao lançamento do veículo Cyclone-4.

➤ **Ucrânia**

Desenvolver o veículo Cyclone-4.



➤ **Alcântara Cyclone Space**

Implantar o sítio de lançamento para o veículo Cyclone-4.

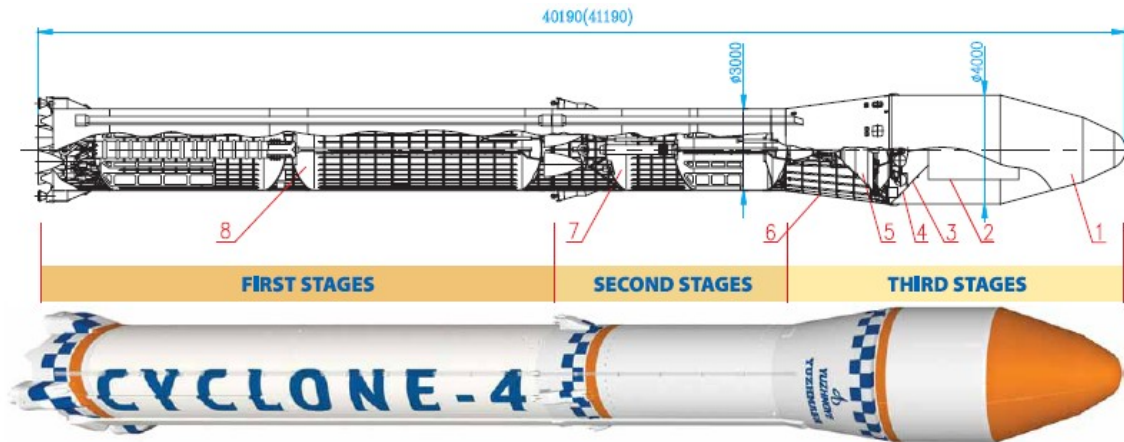
Mapa de Alcântara - Sítios do CEA + ACS



Comparação dos Veículos Lançadores VLS e Cyclone-4

Item	VLS	Cyclone-4
Altura (metros)	19,7	40
Diâmetro da coifa (metros)	1,2	4
Massa na decolagem (toneladas)	50	193 (sem contar o peso da carga útil)
Empuxo na decolagem (toneladas força)	100	297,4
Número de Estágios	4	3
Carga útil	100 a 350 kg (250 a 1000 km de altitude)	5300 kg, SSO 3800 kg, GTO
Tipo de propelente	Sólido	Líquido
		

Sucesso da Família Cyclone



Família Cyclone-4

- 222 lançamentos com sucesso, de um total de 227

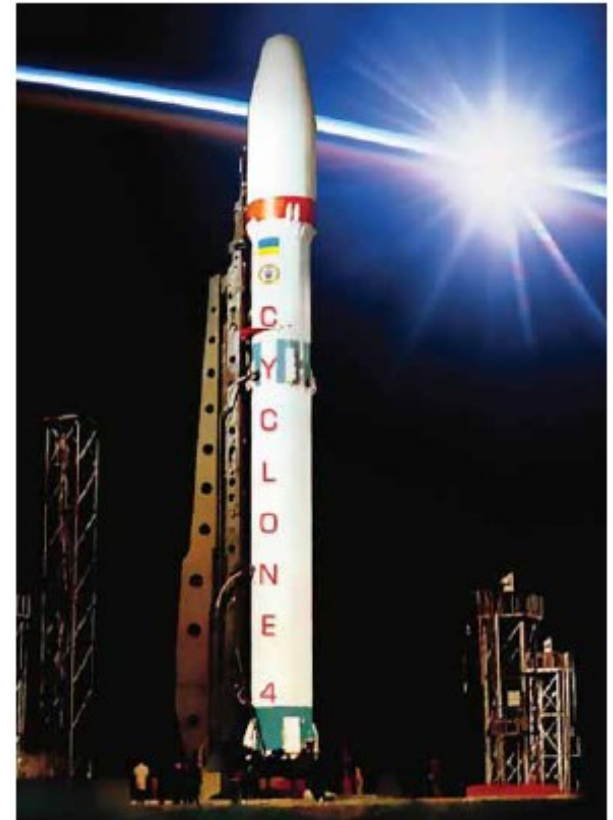


Ilustração do Cyclone-4

Custos de lançamento

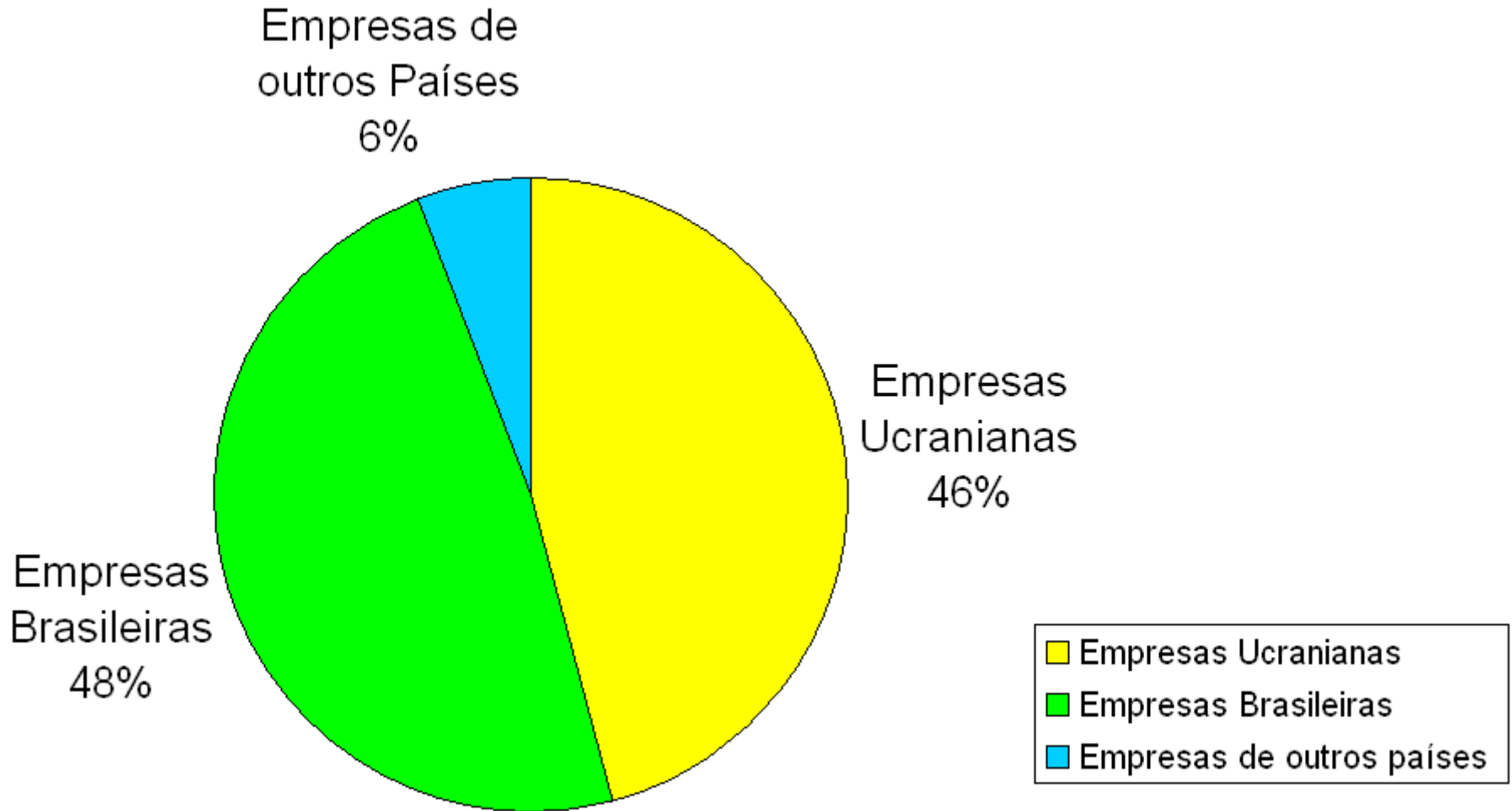
Custos de lançamento sem o Cyclone-4

- **US\$ 25 milhões e US\$ 50 milhões**
- É quanto o Brasil **paga**, por lançamento, a outros países toda vez que precisa colocar um satélite em órbita.

Com o Cyclone-4

- **US\$ 50 milhões**
- É o valor médio que a ACS poderá cobrar de outros países para lançar seus satélites. Além disso, o Brasil poderá tornar-se auto-suficiente nesta estratégica atividade.

Investimentos no Projeto Cyclone-4 - Paridade



Melhorias para o Brasil

- Mais de 50% dos valores integralizados ao capital da ACS permanecerão no Brasil

- O Sítio de Lançamento e toda sua infraestrutura permanecerão no Brasil

Contatos Comerciais ACS

Instituição	País	Serviço
Agência Espacial Brasileira - INPE	Brasil	Lançamento de Satélites GTO e SR
ESA (Agencia Espacial Européia)	Europa	Lançamento de satélites de pequeno porte de órbita geoestacionária.
Surrey Satellite Technology	Inglaterra	Lançamento de satélites desenvolvidos pela SSTL.
Tubitak - Space Technologies Research Institute	Turquia	Lançamento de satélite de órbita geoestacionária.
Kayser - Threde-Orbital science and Technologies	Alemanha	Lançamento de satélites do programa OLEV.
Iridium - Communication Inc.	EUA	Lançamento de satélites para a próxima constelação da Iridium.

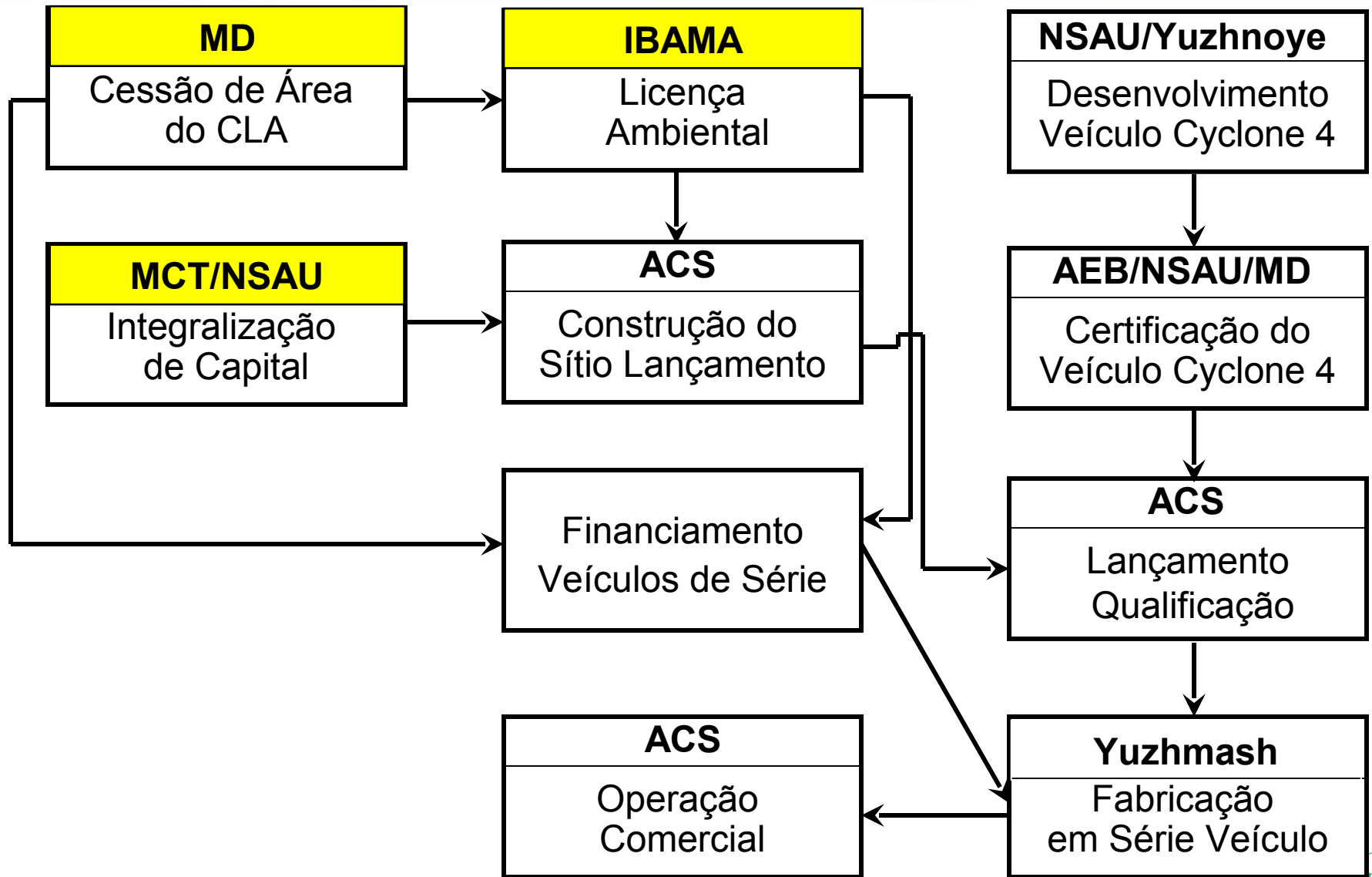
Contatos Comerciais ACS

Instituição	País	Serviço
MDA- Satellite Systems	Canadá	Cooperação no desenvolvimento de satélites para posterior lançamento pelo VL Cyclone-4.
NSAU (Agência Espacial Nacional da Ucrânia)	Ucrânia	Cooperação para lançamento de satélites ucranianos.
ATK- Space Systems -Tyokol	EUA	Lançamento do Cyclone-4 no mercado norte-americano; cooperação no uso de acelerador da ATK para aumentar a capacidade de lançamento do VL Cyclone-4.
Bigelow Aerospace	EUA	Lançamento de cargas úteis da Bigelow Aerospace
NPO InterCos	Japão	Lançamento do satélite Nano-JASMINE, no voo de qualificação do Cyclone-4

Cronologia da ACS

- ❑ Em **2004**, o Decreto Legislativo nº 5.666, de 2/11/2004, promulga o Acordo sobre Salvaguardas com a Ucrânia.
- ❑ Em **2006**, o Decreto Legislativo nº 5.436, de 28/4/2005, promulga o Tratado entre o Brasil e a Ucrânia.
- ❑ Em **2006**, é aprovado o Estatuto da ACS.
- ❑ Em **2007** (5 de dezembro) têm início as atividades da ACS
- ❑ Em **2008** (04/11/2008), o INCRA emitiu o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) que transformou 781 km² da península de Alcântara em território quilombola, inviabilizando todos sítios planejados pela AEB, inclusive o sítio original da ACS fora do CLA.

Interdependências dos Itens Críticos Projeto Alcântara Cyclone 4



Muito obrigado!!!

Roberto Amaral

