

Referência:
CPA-015-2006



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Versão:
1.0

Status:
Ativo

Data:
12/setembro/2006

Natureza:
Aberto

Número de páginas:
29

Origem:
GT5 – Financiamento

Revisado por:
xxx

Aprovado por:
xxx

Título:
Versão preliminar do estudo do GT-5: “Mecanismos de financiamento para as atividades do INPE”

Lista de Distribuição

Organização	Para	Cópias
INPE	Grupos Temáticos, Grupo Gestor, Grupo Orientador, Grupo Consultivo e participantes do Workshop Intermediário do Planejamento Estratégico	

Histórico do Documento

Versão	Alterações
1.0	Versão elaborada pelos membros do GT-5 e enviado por Enio Bueno Pereira

GT – 5 Financiamento

São José dos Campos, 8 de setembro de 2006

Membros do GT

Gilberto Fernandes	CAD
Neusa Maria Paes Leme	CEA
Enio Bueno Pereira (coordenador)	CPTEC
Evair Sérgio da Silva	CPTEC
Ricardo Azevedo Marton Silva	CPTEC
Sebastião Eduardo Corsatto Varotto	ETE
Germano de Souza Kienbaum	CTE
Heyder Hey	LIT
Ronald Buss de Souza (relator)	OBT
Claudia de Albuquerque Linhares	contratada em 15/08/06

SUMÁRIO

3	INTRODUÇÃO
3	DESCRIÇÃO DO MÉTODO
9	ANEXO I Resumo orçamentário do Programa Espacial Indiano
13	ANEXO II Resumo orçamentário do Programa Espacial Israelense
15	ANEXO III Resumo orçamentário do Programa Espacial Sul-Coreano
17	ANEXO IV Resumo orçamentário do Programa Espacial Chinês
19	ANEXO V Resumo orçamentário do Programa Espacial Canadense
21	ANEXO VI Resumo orçamentário do Programa Espacial Japonês
25	ANEXO VII Resumo orçamentário do Programa Espacial Francês

INTRODUÇÃO

Os objetivos do GT-5 são: Identificar e analisar os mecanismos de captação de recursos de origem orçamentária e não orçamentária para financiamento das demandas de ações, projetos institucionais e atividades do INPE nos próximos 10 anos.

Levantar e analisar como outros programas de atividades espaciais e instituições congêneres no mundo têm se financiado e quais são as perspectivas futuras. O foco deverá incluir as economias emergentes: Índia, China, Coréia do Sul e Israel, programas espaciais emergentes em países desenvolvidos: Japão, Canadá; além do modelo CNES, França, que mescla ação governamental e iniciativa privada.

Sugerir estrutura e funcionalidades extras ao NIT/INPE visando melhorar a capacidade institucional de captação de recursos, formas de apoio administrativo e jurídico a projetos de PD&I, atuação no marketing institucional, identificação e análise de mecanismos de financiamento das mais variadas fontes para as missões finalísticas e não-finalísticas do INPE. Estudar necessidade e viabilidade de mecanismos legais de incentivos ao servidor do INPE por sua liderança em projetos de PD&I e atividades de interesse institucional e estratégico, finalísticas e não finalísticas, principalmente com base na Lei de Inovação.

DESCRIÇÃO DO ESTUDO

Metodologia

Entrevistas a pessoas-chave na estrutura organizacional do INPE ligadas a parte orçamentária e de planejamento.

Pesquisa com base no documento World Prospects for Government Space Market – Euroconsult, 2004 e na internet.

Palestras e "Position Papers".

Coleta de informações em apresentações específicas ou não específicas a esse GT.

Reuniões agendadas pelo PA.

Estágio atual do estudo

O estudo encontra-se na fase de aquisição de dados e montagem de gráficos, tabelas, etc. Com relação ao Termo de Referência, o estudo tem o seguinte cronograma:

	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
1. Mecanismos de captação de recursos							
2. Financiamento de programas espaciais							
3. Núcleo de Inovação Tecnológica							
4. Mecanismos de incentivo a lideranças							

Resultados obtidos

1. Mecanismos de captação de recursos

No dia 9 de agosto de 2006, foram realizadas as duas primeiras entrevistas:

- Dra. Maria Virgínia Alves, coordenadora do Grupo Temático 6 – “Diagnóstico”, que tem compilado informações a respeito das fontes de financiamento do INPE nos últimos 5 anos.
- Sr. Júlio César de Castro Lemonge, do setor administrativo do INPE, responsável até 2002 pela elaboração das propostas para o orçamento anual.

No dia 16 de agosto de 2006, foram entrevistados o Dr. Décio Castilho Ceballos e o Dr. Petrônio Noronha de Souza, ambos do setor de Planejamento do INPE.

Encerrando o primeiro ciclo de entrevistas, com o objetivo de cumprir o Item 1 do Termo de Referência, no dia 22 de agosto foi entrevistado o Sr. Carlos Roberto Marton da Silva, chefe da Administração do INPE.

A todos os entrevistados foram feitas três perguntas iniciais, a partir das quais surgiram outras:

- Quais têm sido as fontes de financiamento e os processos de captação de recursos do INPE?
- Quais as dificuldades encontradas neste setor?
- Quais as possíveis alternativas para melhorar o orçamento do INPE?

As principais conclusões a respeito dos mecanismos de financiamento do INPE são listadas a seguir:

- A principal fonte orçamentária do INPE é o governo, entretanto, a verba não tem sido suficiente para financiar as atividades de P&D e cobrir as despesas administrativas do INPE.
- A complementação vem de fontes extra-orçamentárias, como fundos setoriais, agências de fomento e outros. Na ausência de grandes projetos, a parcela extra-orçamentária pode alcançar ou ultrapassar a verba do governo, destacando sua importância nestas condições.
- Os projetos são diferenciados de atividades dentro do INPE, onde projeto tem data de início e de fim determinadas, ao passo que as atividades são perenes dentro do Instituto. Projetos de interesse do Governo podem receber financiamento extra, aumentando o orçamento do INPE.
- Devido à insuficiência do orçamento para cobrir as atividades de pesquisa e custos administrativos, há contingenciamento interno, que pode chegar a 20%, prejudicando ainda mais as atividades científicas. Até 10% da verba destinada aos grandes projetos também pode ser contingenciada para suprir deficiências orçamentárias do Instituto.
- As soluções apontadas pelos entrevistados foram distintas. Virgínia diz que a solução pode estar em um grande projeto institucional, estratégico e único, que capte recursos para o Instituto como um todo e em longo prazo. Já Lemonge acha que a solução está nos recursos extra-orçamentários, uma vez que o orçamento do Governo não cresce. Marton tem a opinião que um melhor planejamento interno na definição das ações poderia gerar melhores resultados. Na opinião de Décio e Petrônio, é fundamental que o INPE invista em 'marketing' para fortalecer a imagem do INPE como uma instituição que fornece produtos úteis e de qualidade à sociedade, tendo sempre como principal fonte orçamentária o Governo, uma vez que é um órgão público.

A principal conclusão das entrevistas é que o orçamento do INPE está muito aquém do necessário e desejado para cumprir suas atividades de maneira eficiente e competitiva com outros países. Por ser um órgão público, as fontes extra-orçamentárias não devem ser a solução do Instituto, senão apenas uma complementação para apoio à P&D. A solução deve ser de longo prazo, com reformulação dos objetivos e da imagem da instituição, visando despertar o interesse do Governo em investir no Programa Espacial Brasileiro.

2. Financiamento de programas espaciais

Dentre as atividades desenvolvidas para cumprir o Item 2 do Termo de Referência constam a análise do World Prospects for Government Space Market – Euroconsult, 2004 a respeito dos programas espaciais dos países selecionados (Canadá, China, Coreia do Sul, Índia, Israel, Japão e França), dados obtidos via internet e entrevistas com pessoas ligadas aos programas espaciais destes países. Com relação às entrevistas desta segunda fase, foi realizada apenas uma até o momento, com o Dr. José Carlos Neves Epiphanyo, da Divisão de Sensoriamento Remoto da OBT, sobre o Programa Espacial Chinês, no dia 5 de setembro de 2006. Nesta entrevista, Epiphanyo destaca que existem três grandes diferenças entre Brasil e China:

- Massa crítica técnica grande, crescente e qualificada;
- Fluxo de recursos constante e quase infinito e
- Planejamento e execução de todas suas metas.

A análise dos documentos impressos disponíveis resultou em resumos (anexos) dos programas espaciais de cada um dos sete países, cujas informações mais relevantes foram padronizadas e resumidas da seguinte forma:

ÍNDIA (anexo I)

Programa predominantemente civil, com início em 1960. Construiu 29 satélites, desenvolveu três tipos de lançadores, realizou 13 lançamentos e estabeleceu sólida infraestrutura para desenvolvimento construção e teste de satélites de telecomunicação, sensoriamento remoto e meteorológicos. É hoje o programa espacial com a maior taxa de crescimento do orçamento anual de 24% em 2005/2006 e 35% esperado para 2006/2007. Orçamento de 2005/2006 é de US\$ 646,55 MUS\$ (0,083% do PIB nacional)

A política espacial é ditada Pela Comissão Espacial (CE), implementada pelo Departamento do Espaço (DE) e executada pela Organização Indiana de Pesquisa (ISRO)

Promoveu uma sólida interação com a iniciativa privada (cerca de 10 empresas fornecedoras de serviços, partes e estruturas). Estabeleceu um empresa governamental para exploração comercial de serviços na área espacial, a Antrix Corp.

Consolidação comparativa com o Brasil

2005	MUS\$	%PIB
Brasil	84,05	0,013%
India	646,55	0,093%

ISRAEL (anexo II)

Programa prioritariamente militar iniciado em 1960. Constrói satélites de observação da Terra, de radar e veículos lançadores próprios. O Orçamento da Agência Espacial Israelense (ISA), que é o órgão responsável pelas aplicações na área civil, sofreu profundos cortes entre os anos de 1994 a 2003, caindo de US\$ 6 milhões em 1994 para US\$ 500 mil em 2003. Este orçamento é praticamente usado para pesquisas e projetos acadêmicos.

Para compensar este corte orçamentário, a ISA tem buscado parcerias com outros países, dentre eles o Brasil, buscando com isso possibilitar a comercialização de seus produtos (lançadores, etc.) e a transferência de tecnologia com esses países.

Por outro lado, o estudo mostra que os gastos com as aplicações militares são enormes, em face dos conflitos constantes na região, e, por se tratar de gastos com segurança nacional, não há informação disponível do quanto se gasta anualmente.

Estima-se que os gastos na área espacial fiquem em torno de US\$ 30-40 milhões anuais, e, em sendo verídica essa informação, 98,5% desse orçamento é destinado a área militar e apenas 1,5% vai para a área civil.

Consolidação comparativa com o Brasil

2003	MUS\$	%PIB
Brasil	56	0,011%
Israel	21	0,019%

CORÉIA DO SUL (anexo III)

O Programa Espacial desenvolvido pela Coréia do Sul possui objetivos predominantemente civis com missões direcionadas para as áreas e observação da terra, ciências e de telecomunicações. Além do desenvolvimento dos satélites, o programa espacial em questão

visa também o desenvolvimento de um veículo lançador e pequenas cargas úteis com objetivo militar, principalmente “Defesa”. O orçamento, com origem estritamente governamental, para o programa espacial vem crescendo sistematicamente após o ano de 2000, quando da elaboração de um plano estratégico para os próximos 15 anos. O orçamento em 2003 atingiu MUS\$124.

Consolidação comparativa com o Brasil

2003	MUS\$	%PIB
Brasil	56	0,011%
Coréia do Sul	124	0,0204%

CHINA (anexo IV)

Programa com orçamento civil, porém de responsabilidade dos militares. Iniciado em 1956. Domina a tecnologia de lançadores, constrói e lança os próprios satélites de órbita polar e geossíncrona para observação da Terra, de meteorologia, de telecomunicações para pesquisa. A taxa anual de produção de satélites da CAST é de 5/ano. A estrutura administrativa é complexa e envolve diversos atores, três deles (CAST, CALT e SAST) empregam juntos 67.000 pessoas. Possui 35 institutos de pesquisa e cerca de 20 fábricas. O orçamento do programa espacial chinês é classificado. Estima-se que o orçamento para fins estritamente civis entre 2000 e 2005 seja da ordem de MUS\$653 (MUS\$130/ano).

Consolidação comparativa com o Brasil

2003	MUS\$	%PIB
Brasil	56	0,011%
China *	130	0,0092%

** programa civil somente*

CANADÁ (anexo V)

Início há 45 anos, é predominantemente civil com foco comercial. A administração do programa fica por conta da Agencia Espacial Canadense, que possui um laboratório de integração e testes, e a execução por conta do Laboratório de Pesquisas em Comunicação e o Centro de Sensoriamento Remoto canadenses. Constrói comercializa satélites e produtos de satélite de observação da Terra, sendo o mais conhecido deles o Radarsat e de telecomunicação e atua na área de robótica na ISS. O orçamento total em 2005 foi estimado em MUS\$211, sendo 7% oriundos da ESA e o restante do orçamento nacional.

Consolidação comparativa com o Brasil

2005	MUS\$	%PIB
Brasil	84,05	0,013%
Canadá	211	0,019%

JAPÃO (anexo VI)

Iniciou em 1970. Programa misto civil e militar. A administração é composta pela Agencia de Desenvolvimento Espacial (NASDA), o Instituto de Ciências do Espaço e Astronáutica (ISAS) e o Laboratório Nacional Aeroespacial (NAL). Desenvolveu principalmente satélites de pesquisa, navegação e observação da terra/meteorologia e possui veículos lançadores próprios. Na área militar, desenvolveu satélites de informação (espiões) a partir de 2002. Orçamento de MUS\$2.260, é o 2º maior orçamento civil do mundo. Estabeleceu forte parceria com a iniciativa privada principalmente com uma joint-venture da industria local com a americana na área de lançadores e com a NEC e a Mitsubish.

Consolidação comparativa com o Brasil

2003	MUS\$	%PIB
Brasil	56	0,011%
Canadá	2260	0,052%

FRANÇA (anexo VII)

Programas civil e militar, iniciados em 1959. Administrado e executado pelo Centro Espacial Nacional (CNES), que se reporta ao Ministério de Educação, Pesquisa e Tecnologia. A Diretoria Geral de Armamentos (DGA) e o Escritório Nacional para Estudos e Pesquisas Aeroespaciais são controlados pelo ministério da defesa. Sofreu forte expansão e desenvolveu tecnologias bem sucedidas principalmente nos veículos lançadores e satélites de Observação da Terra, ambos com fins de comercialização. O programa sofreu forte retração a partir do ano 2000 seguida de uma completa reformulação do CNES, congelando diversos projetos e contribuições para a ESA, para a qual contribuía com 30% do orçamento. A atual política do CNES é passar os grandes programas para a ESA e manter apenas pequenos programas domésticos. O orçamento civil do CNES projetado para 2005 é de MUS\$950.2 e a contribuição da França para a ESA é de 756,8 perfazendo o total de MUS\$1707. O orçamento militar do programa espacial francês foi de MUS\$481 e a perspectiva é que permaneça estável.

Consolidação comparativa com o Brasil

2005	MUS\$	%PIB
Brasil	84,05	0,013%
França	1707	0,096%

3. Núcleo de Inovação Tecnológica

Palestras do Pacheco e do Lotufo proferidas nos dias 1 e 6 de setembro. Falta agendar a palestra do Laudir do SCUP/MCT. Foi também realizada uma entrevista com o Dr. Chamon sobre a criação do NIT, onde se discutiu a necessidade de ampliar suas ações de maneira a atender as diversas áreas de atuação do INPE, incluindo as áreas científicas e benefícios pecuniários aos servidores envolvidos em projetos de P&D&I. Discutiu-se também sobre a criação de um escritório de negócios que teria a função de buscar oportunidades e mecanismos de novos projetos de P&D&I de interesse do INPE.

A análise preliminar das palestras permite inferir que a criação de um NIT no INPE, nos moldes do INOVA da UNICAMP deverá ser uma etapa importante na proposta do planejamento estratégico do INPE, principalmente pelo seu papel de disseminar e ampliar a visibilidade do Instituto perante a sociedade. Nesse processo, o aumento da credibilidade poderá trazer benefícios indiretos nas negociações para definição do orçamento.

4. Mecanismos de incentivo a lideranças e equipes envolvidas em projetos de P&D&I

O GT-5 avalia que tais benefícios de incentivo constituem mecanismo importante e que deve ser melhor estudado. Conforme entendimento do GT na palestra proferida pelo Prof. Pacheco, sobre a Lei de Inovação Tecnológica, a jurisprudência sobre esse assunto ainda não é bem fundamentada, o que tem gerado insegurança na sua aplicação. O NIT talvez constitua o foro adequado para o encaminhamento dessa questão. Este GT ainda está em processo de estudo e avaliação da documentação disponível sobre o assunto.

Desafios e oportunidades para o INPE

Implantação do NIT no INPE

Buscar mecanismos de maior participação dos outros ministérios no orçamento do INPE para manutenção e ampliação dos produtos oferecidos – ex: necessidade de rastreamento dos barcos de pesca (Ministério da Defesa), produtos de queimadas (Ministério do Meio Ambiente), monitoramento do desflorestamento da Amazônia (Ministério do Meio Ambiente), produtos climáticos (Ministério da Agricultura), etc.

Melhorar a estratégia de penetração e divulgação do INPE nas agências reguladoras do governo (Aneel, Anatel, Ana, ABDI, SEBRAE, CATI, etc.)

Pleitear representatividade do INPE nos Fundos Setoriais do governo e agências de fomento.

Estudar mecanismos de implementação de maior autonomia orçamentária através de PPA's vinculados diretamente ao INPE.

Pleitear maior representatividade do INPE na AEB a fim de fortalecer esse órgão de gestão do programa espacial.

Gargalos enfrentados

O principal obstáculo foi o reduzido número de participantes no GT e falta de pessoal com conhecimento na área de planejamento e orçamento do INPE.

Próximas ações do estudo

Aprofundar a avaliação preliminar com a análise da documentação coletada e com base nas palestras recém proferidas e com a disponibilização dos “position papers”.

ANEXOS

Anexo I Resumo orçamentário do Programa Espacial Indiano

Histórico

Iniciado em 1960 com fins de aplicação militar e civil, contemplando comunicações, observação da Terra e lançadores

Grande expansão a partir de 1990 com ênfase nos lançadores (série GSLV e PSLV) e em telecomunicação incorporando em segundo plano a Meteorologia (série INSAT)

É hoje o programa espacial com a maior taxa de crescimento anual: 24% em 2005/2006 e 35% esperado para 2006/2007

Promoveu grande interação com a iniciativa privada (empresas fornecedoras de serviços) e montou um empresa governamental para exploração comercial de serviços (a Antrix)

Estrutura Organizacional

Organização Status Atividades

Comissão Espacial (CE) Reporta-se ao Primeiro Ministro Define a política espacial

Departamento do Espaço (DOS) Reporta-se ao Primeiro Ministro e a Comissão Espacial
Implementa a política espacial

Indian Research Organization (ISRO) Reporta-se ao DOS Executa o programa, desenvolve tecnologia e atividades de P&D

Antrix Co. Reporta-se ao DOS Empresa governamental de comercialização dos produtos espaciais

Laboratório de Pesquisas Físicas Reporta-se ao DOS Realiza pesquisas espaciais

Principais marcos históricos

1963 Lançamento do primeiro foguete de sondagem

1969 Criação do ISRO

1972 Criação do CE e do DOS

1975 Lançamento do primeiro satélite (lançamento contratado)

1980 Primeiro foguete lançador de satélite lançado com sucesso (SLV-3)

1982 Primeiro satélite da Série INSAT (lançamento contratado Delta)

1984 Primeiro astronauta indiano pelo programa espacial Soviético

1988 Primeiro satélite operacional (adquirido) lançado pelo SLV-3

1992 Primeiro satélite nacional INSAT-2A (lançador ARIANE). Criada a Antrix Co.

1994 Primeiro lançamento bem sucedido do PSVL

2001 Primeiro lançamento bem sucedido do GSVL

2003 Índia participa com US\$300M no sistema europeu Galileo de navegação. Lançamentos do INSAT-3A e 3E (Ariane) e do RSOURCESAT-1 pelo PSLV

2004 Lançamento do INSAT-4A (Ariane) e lançamentos dos satélites CARTOSAT e HAMSAT pelo PSLV

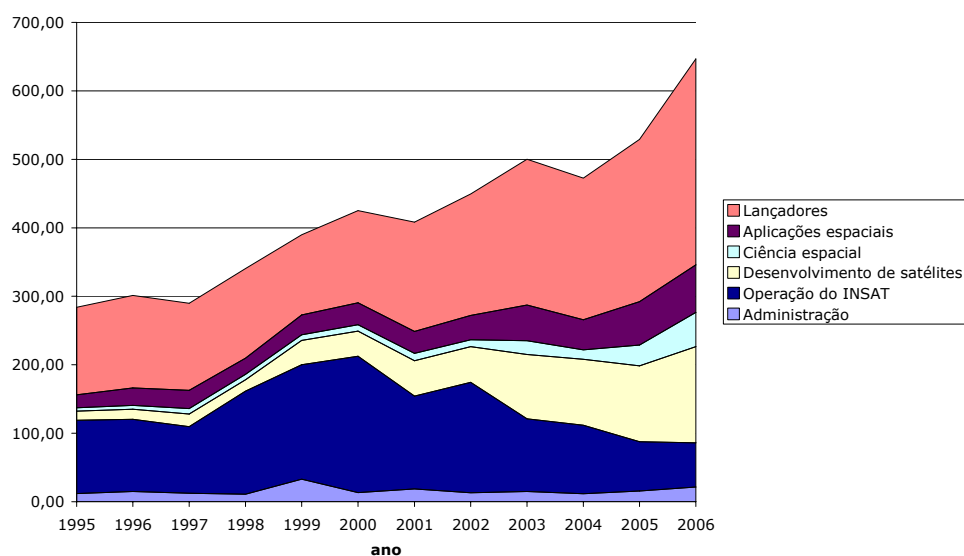
Estrutura Organizacional

Organização	Status	Atividades
Comissão Espacial (CE)	Reporta-se ao Primeiro Ministro	Define a política espacial
Departamento do Espaço (DOS)	Reporta-se ao Primeiro Ministro e a Comissão Espacial	Implementa a política espacial
Indian Research Organization (ISRO)	Reporta-se ao DOS	Executa o programa, desenvolve tecnologia e atividades de P&D
Antrix Corp.	Reporta-se ao DOS	Empresa governamental de comercialização dos produtos espaciais
Laboratório de Pesquisas Físicas	Reporta-se ao DOS	Realiza pesquisas espaciais

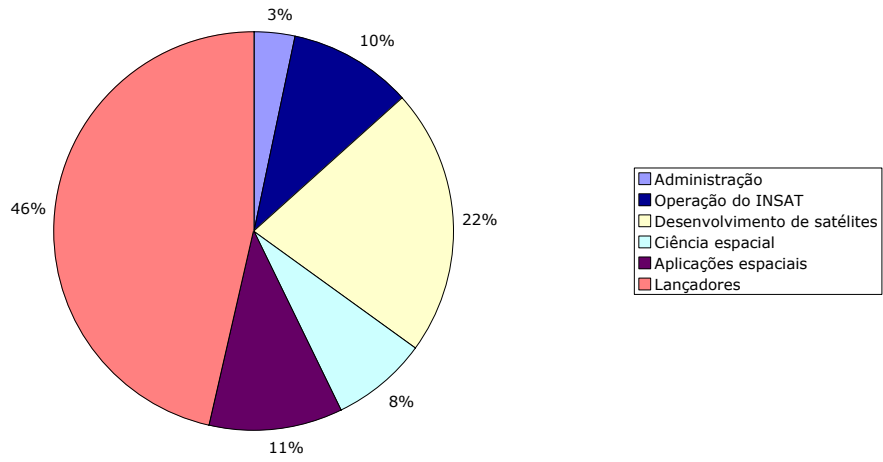
Orçamento

	Milhões de US\$	Percent /atividade	Percent PIB
Administração	21,54	3,3%	0,003%
Operação do INSAT	64,45	10,0%	0,009%
Desenvolvimento de satélites	140,54	21,7%	0,020%
Ciência espacial	49,88	7,7%	0,007%
Aplicações espaciais	69,40	10,7%	0,010%
Lançadores	300,75	46,5%	0,043%
Total	646,55	100,0%	0,093%

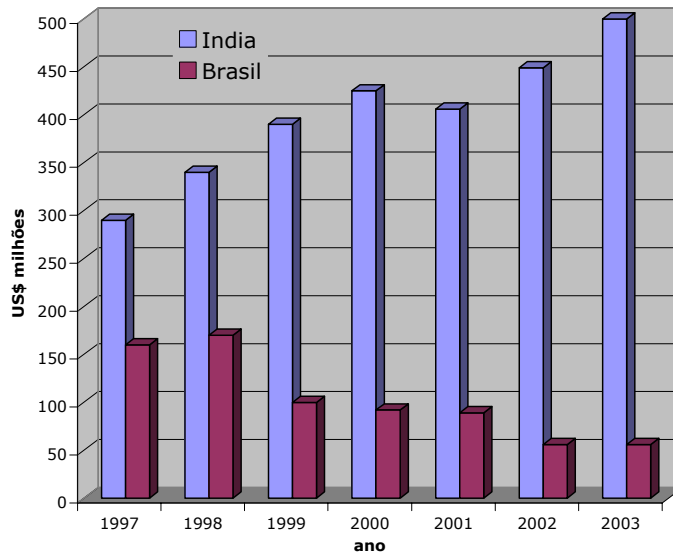
Evolução Orçamentária



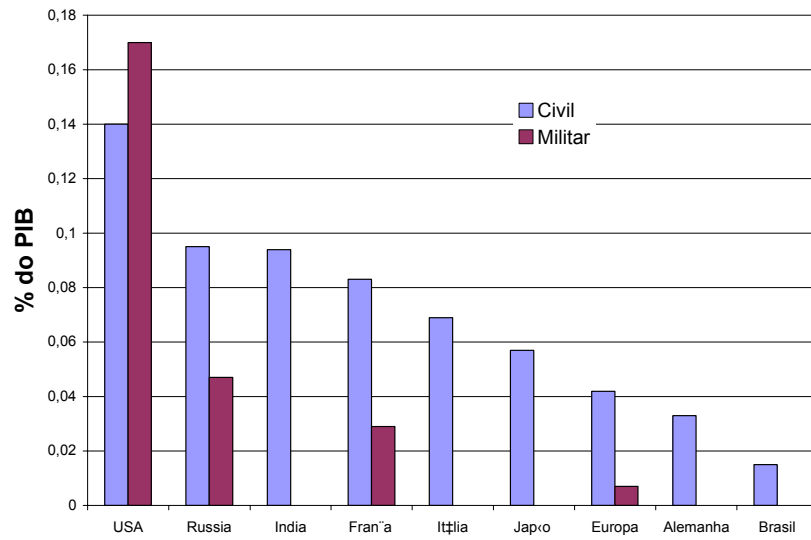
Orçamento por Aplicação



Programa Civil



Proporção do PIB dedicado aos programas espaciais em 2003



Anexo II Resumo orçamentário do Programa Espacial Israelense

Baseado no estudo contido no livro “World Prospects for Governments Space Markets”, da Euroconsult (2003), pudemos constatar que o Programa Espacial de Israel baseia-se quase que integralmente em aplicações militares.

O Orçamento da Agência Espacial Israelense (ISA), que é o órgão responsável pelas aplicações na área civil, sofreu profundos cortes entre os anos de 1994 a 2003, caindo de US\$ 6 milhões em 1994 para US\$ 500 mil em 2003. Este orçamento é praticamente usado para pesquisas e projetos acadêmicos.

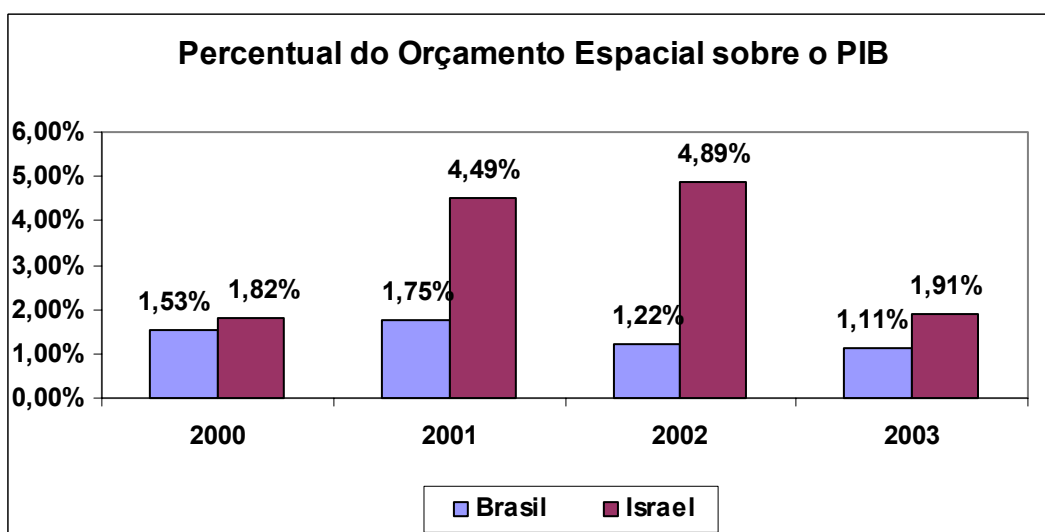
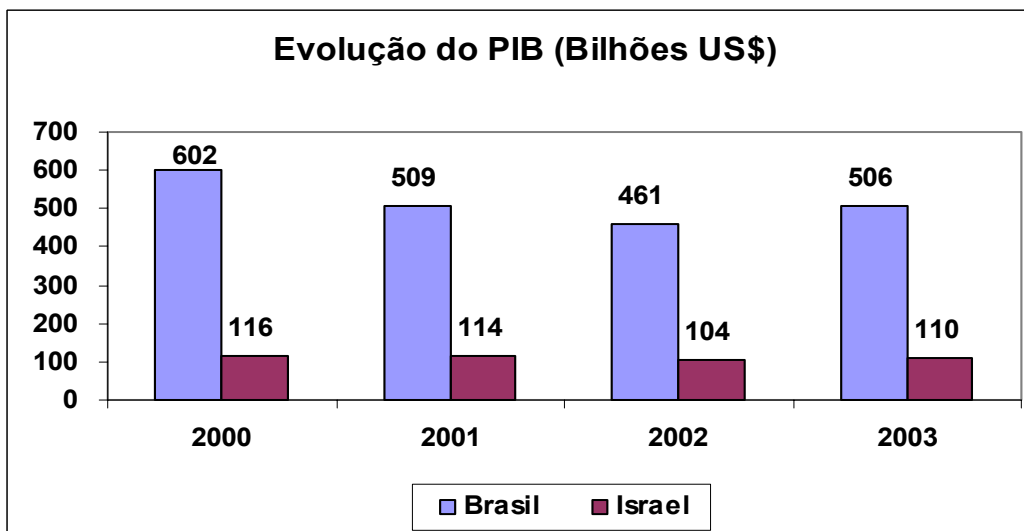
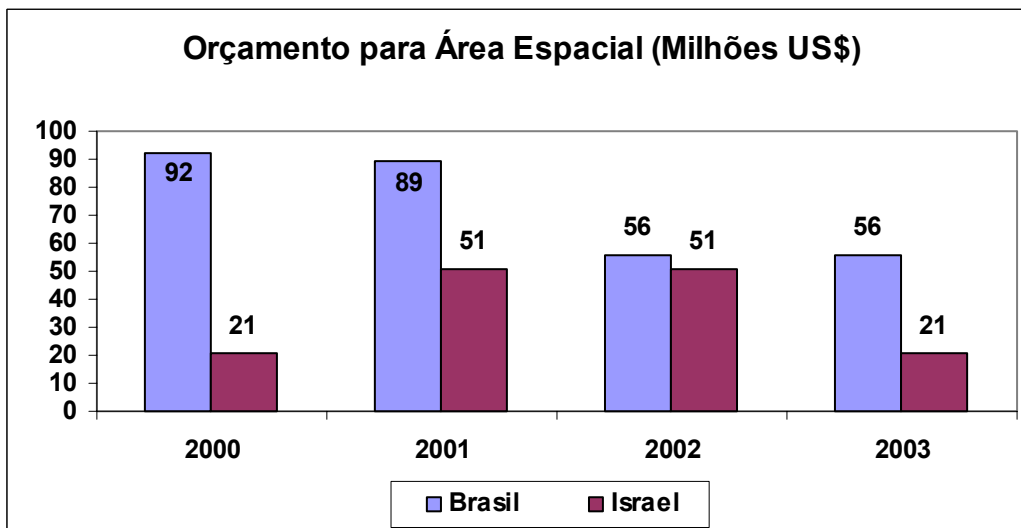
Para compensar este corte orçamentário, a ISA tem buscado parcerias com outros países, dentre eles o Brasil, buscando com isso possibilitar a comercialização de seus produtos (lançadores, etc) e a transferência de tecnologia com esses países.

Por outro lado, o estudo mostra que os gastos com as aplicações militares são enormes, em face dos conflitos constantes na região, e, por se tratar de gastos com segurança nacional, não há informação disponível do quanto se gasta anualmente.

Estima-se que os gastos na área espacial fiquem em torno de US\$ 30-40 milhões anuais, e, em sendo verídica essa informação, pode-se visualizar no gráfico abaixo a discrepância entre a divisão dos recursos orçamentários.



Nos gráficos a seguir são apresentados o comparativo entre o Orçamento para a área espacial do Brasil e Israel e a evolução desse orçamento levando-se em conta o PIB de cada país.



Anexo III Resumo orçamentário do Programa Espacial Sul-Coreano

O Programa Espacial desenvolvido pela Coréia do Sul possui objetivos predominantemente civis com missões direcionadas para as áreas e observação da terra, ciências e de telecomunicações. Além do desenvolvimento dos satélites, o programa espacial em questão visa também o desenvolvimento de um veículo lançador e pequenas cargas úteis com objetivo militar, principalmente “Defesa”. O Orçamento, com origem estritamente governamental, para o programa espacial vem crescendo sistematicamente após o ano de 2000, quando da elaboração de um plano estratégico para os próximos 15 anos, conforme mostra o gráfico a seguir.

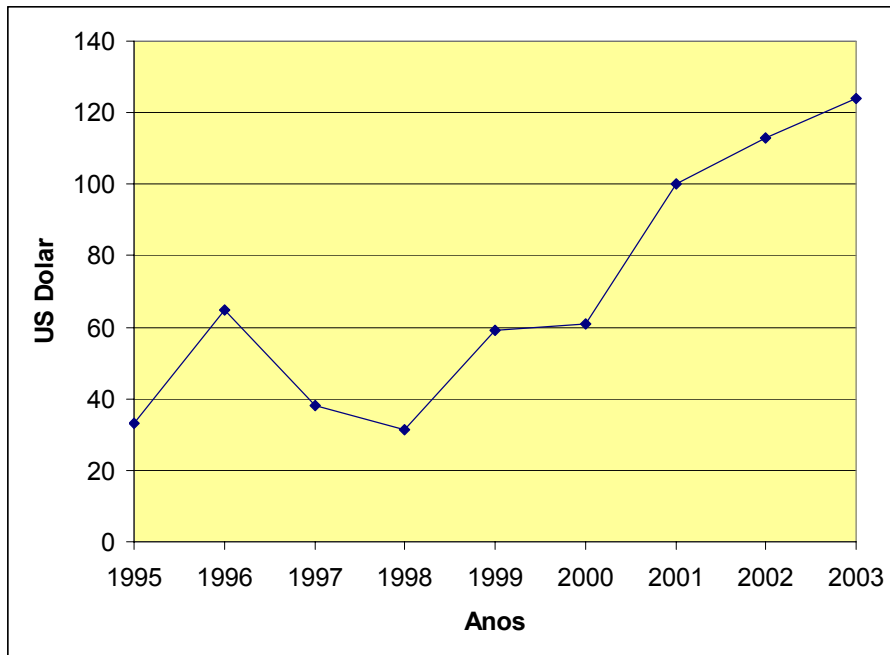


Figura 1 – Orçamento para o Programa Espacial Sul Coreano

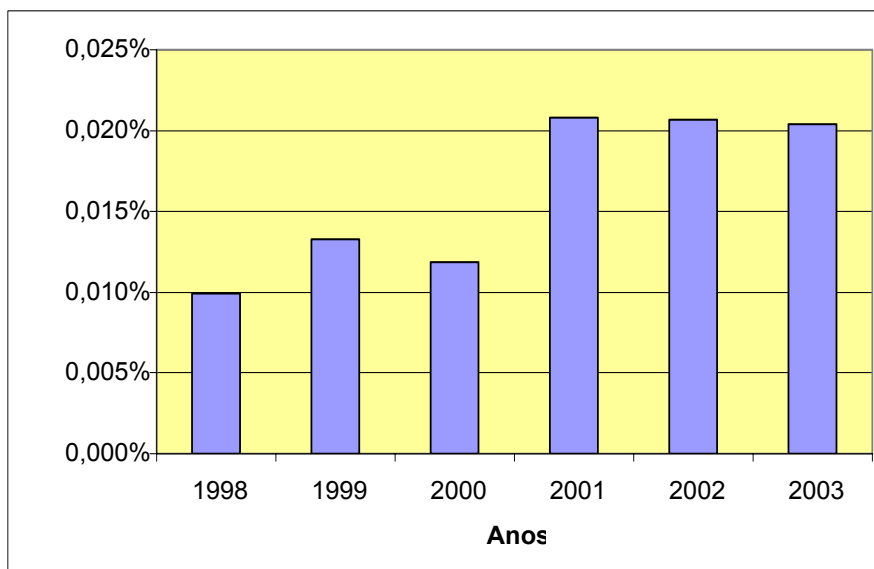


Figura 1 – Orçamento para o Programa Espacial Sul Coreano em porcentagem do PIB

MARCOS PRINCIPAIS

1971 – Formada a Korea Advanced Institute of Science and Technology(KAIST)

1985 – Formulado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia um plano para 10 anos na área espacial

1989 – Fundada a Korea Aerospace Research Institute (KARI)

1990 – A SSTL é contratada para o desenvolvimento de micro satélites. Formado o Satellite Technology Research Centre

1993 – Primeiro foguete de sondagem é lançado

1994 – KARI contrata junto a empresa TRW a construção de um novo satélite Komsat-1

1999 – Komsat-1 é lançado

2002 – Lançamento com sucesso do veículo KSR III

O Programa Espacial definido do ano de 2000 estabeleceu as seguintes metas principais:

- Em 2005, estar capacitado a lançar micro satélites experimentais;
- Em 2010, estar capacitado a desenvolver e lançar satélites em órbitas baixas;
- Em 2015, estar entre os 10 países que dominam completamente as atividades espaciais.

ADMINISTRAÇÃO

Para atingir as metas estabelecidas no Plano para o Programa Espacial, o governo Sul Coreano criou 3 organismos governamentais que trabalhariam em sintonia, sob a supervisão de um conselho para atividades de Ciência e Tecnologia (Presidential Advisory Council for Science & Technology) diretamente ligado ao presidente da república. Os 3 organismos são:

- Korean Aerospace Research Institute (KARI);
- National Space Agency
- Expert Committee on Space Development

ORÇAMENTO

Os recursos orçamentários para sustentar o Programa Espacial Sul Coreano são canalizados para as atividades finais, através das seguintes fontes:

- Agência para Defesa e Desenvolvimento, vinculada ao Ministério da Defesa;
- Instituto de Pesquisa em Eletrônica e Telecomunicações, vinculado ao Ministério de Comunicação;
- Instituto Coreano de Pesquisas Aeroespaciais, vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia;
- Instituto Coreano para Ciência e Tecnologia, vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia;

PARCERIAS

Parcerias estabelecidas com organizações internacionais contribuem para maximizar as chances de êxito das metas estabelecidas no Programa Espacial Sul Coreano. Os principais organismos com os quais a Coreia do Sul mantém programas de cooperação são;

- NASA
- ESA
- NASDA

Existe também cooperação com países emergentes em tecnologia espacial, nas não são nominalmente mencionados no documento de consulta.

Anexo IV Resumo orçamentário do Programa Espacial Chinês

Entre 1999 e 2001, a população total da China cresceu apenas 1,77%, porém a emigração rural aumentou a população urbana em 15%, acompanhado de um aumento proporcional da renda per capita em 14%.

As conquistas da China no setor espacial eram modestas até o início da década de 90 (exceto na área de veículos lançadores), quando o país entrou em processo acelerado de sucesso do seu programa espacial. O início deu-se com a cooperação com o Brasil e o primeiro vôo não tripulado conduzido com sucesso no fim de 1999. No final de 2003, uma série de lançamentos de sucesso ilustra o progresso tecnológico espacial da China, a começar pela colocação de um homem em órbita em 15 de outubro de 2003.

As prioridades do Governo Chinês para o programa espacial no período 2001-2005 inclui 7 ambiciosas prioridades:

1. Satélites de comunicação com grande capacidade, alto desempenho e ciclos de longa vida útil;
2. Nova geração de veículos lançadores atóxicos, não poluentes, de alto desempenho e baixo custo;
3. Novos satélites climáticos de órbita polar e geoestacionários;
4. Lançamento de satélites marítimos para observar temperatura e cor dos oceanos;
5. Proteção do ecossistema marítimo, desenvolvimento dos recursos marítimos e gerenciamento de desastres;
6. Dois satélites “Double-Star” para estudar o ambiente espacial e as interações Terra-Sol em comunhão com os satélites Cluster da ESA;
7. Sucessores para os satélites de observação da Terra CBERS 1 e 2, desenvolvido com o Brasil e uma pequena constelação de satélites direcionado ao ambiente terrestre e monitoramento de desastres.

A China tem conseguido alcançar seus objetivos, como mostram as recentes conquistas, e o próximo grande projeto é a exploração da lua. Atualmente a China desenvolve e produz seu próprio aparato espacial, visando o mercado espacial e a expansão de sua influência política na região Pacífico-Asiática. A China também desenvolveu uma plataforma multi-missão para pequenos satélites e está desenvolvendo outra plataforma de alta capacidade para satélites de telecomunicação e o programa lunar, a qual pretende exportar.

O Programa Espacial Chinês está sob responsabilidade dos militares e envolve outros atores, por vezes com sobreposição de funções. Para alcançar e avançar nos seus objetivos no setor espacial, a China tem cooperação com vários países.

A informação mais impressionante é o número de órgãos envolvidos no Programa Espacial Chinês, com atividades, responsabilidades e hierarquia bem definidas: são onze, sendo que três deles (CAST, CALT e SAST) juntas empregam 67 mil pessoas, possuem 35 institutos de pesquisa e cerca de 20 fábricas. A CAST tem uma taxa anual de produção de 5 satélites.

Os investimentos da China no setor espacial passaram de 300-360 milhões de CNY (Chinese Yuan) (~ US\$ 36-43 milhões) em 1991-1995 para cerca 1,08 bilhões de CNY (~ US\$ 130 milhões) em 2001-2005. São estabelecidos planos orçamentários plurianuais de 5 anos, revisados anualmente. Atualmente estão no décimo e foi nos três últimos (8º., 9º. e 10º.) que ocorreram os maiores saltos orçamentários. Os chineses estipularam um orçamento civil 8º. plano plurianual e o 9º. plano deveria ser 70% maior. O 10º. plano foi 10 vezes maior que o 9º, com 5,4 bilhões de CNY (US\$ 653 milhões). Apesar de incomparável com os países ocidentais, a trajetória orçamentária da China é surpreendente.

Desde 1956, a China tem grandes marcos no programa espacial, evidenciando seu progresso constante.

As atividades espaciais da China se dividem basicamente em:

- 1) Telecomunicações
- 2) Sistemas de Posicionamento Global
- 3) Observação da Terra (forte)
- 4) Meteorologia
- 5) Ciências Espaciais
- 6) Vôos tripulados
- 7) Estudos de microgravidade
- 8) Lançadores

Com relação ao uso militar do espaço, há algumas divergências de informação. Oficialmente, nenhum satélite militar foi lançado, mas aparentemente a China teria lançado dois: em Janeiro de 2000 e em Novembro de 2003.

Em 2003 houve 6 lançamentos de satélites, existem 13 programas em desenvolvimento e 7 em planejamento.

A China tem cooperação com 15 países: Alemanha, Austrália, Áustria, Brasil, Canadá, Chile, Coréia do Sul, Estados Unidos, França, Kiribati, Paquistão, Reino Unido, Rússia, Suécia e Ucrânia.

Anexo V Resumo orçamentário do Programa Espacial Canadense

Atua em diferentes domínios nos últimos 45 anos.

Nas décadas iniciais produziram mais satélites científicos.

Primeiro lançamento em 1962

Mais dois lançamentos de satélites de comunicação nos anos 70.

Hoje foca em dois domínios:

- 1) Observações da Terra, com 2 séries do satélite RADARSAT
- 2) Vôos Espaciais (ISS) com fornecimento de robótica para manipulação (arm)

Administrativamente divide-se em: CSA (Ag. Espacial Canadense), criada em 1989 e Labor. De Pesquisas em Comunicações, ligados ao Ministério da Indústria e CCRS (Centro de Sensoriamento Remoto Canadense), ligado ao Ministério de Rec. Naturais.

O orçamento avançou até meados de 1990 e depois reduziu-se num período de 3 anos, para um gasto em torno de CND\$ 340 milhões em 1998. (US\$ 238,5)

O nível orçamentário gira em torno de CND 300 milhões, uso civil. (US\$ 210,4)

Eram esperados fundos orçamentários em 2004 e 2005 para:

Telecomunicações, Obs. Da Terra, Ciênc. Espaciais, Tecnologias, Vôos Tripulados e Micro gravidade, em torno de CND\$ 305 milhões e CND\$ 302 milhões, respectivamente.

O programa OBT tem o RADSAT como principal projeto e com objetivos econômicos, com orçamento gasto de CND\$ 1.081 milhões (US\$ 758) em dois satélites e com o financiamento da indústria e da própria CSA.

Tem também envolvimento com a Europa para desenvolvimento de instrumentos a laser para missão da ESA.

Tem cooperações com Nasa, Japão, Suécia e ESA.

Está voltada para explorações planetárias à Marte, na missão Pheonix da NASA.

Já alocou até 2005 CND\$ 88,1 milhões (US\$ 61,8) divididos em 3 projetos de satélites (CSI-SAT, CLOUDSAT, MOST) e CND\$ 1.396,5, na Estação Espacial.

A política governamental aponta para:

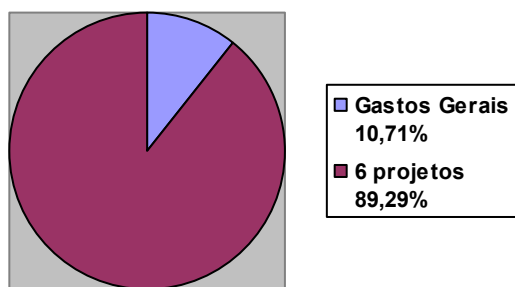
Previsões do Meio Ambiente, Mudanças Climáticas, e Experimentos com balões de altas altitudes (OSIRIS)

Tem programas de cooperação com:

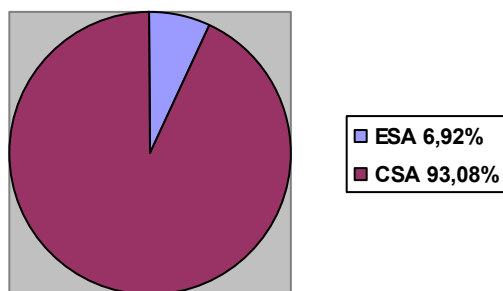
Argentina, ESA, Alemanha, Índia, Japão, NASA, Noruega e Rússia.

T1) O orçamento 2003 de CND\$ 318 milhões incorporou 6 projetos e consumiu US\$ 223 milhões, sendo US\$ 23,9 milhões (CND\$ 34,0) para gastos gerais, que representam 10,71%.

CND\$ 318 milhões



T2) Este orçamento é provido de 6,92% da ESA e 93,08% do CSA.



Anexo VI Resumo orçamentário do Programa Espacial Japonês

Até 1970 trabalhava em cooperação com USA.

1970 a 1990 criou **SAC – Space Activities Commission - governamental** programa de satélites de observação da Terra e de comunicação.

1990 perda de vários satélites – ETS-6, Adeos, COMETS, MSTAT, ASTRO-E e problemas no ETS-7.

Governo implementou reformas dando um papel importante ao setor privado

2002

As 3 agências nacionais envolvidas em atividades espaciais foram reorganizadas

NASDA - National Space Development Agency of Japan

ISAS - Institute of Space & Astronautical Science

NAL - National Aerospace Laboratory

Foi implementado um único programa gerenciado pela **JAXA - Japan Aerospace Exploration Agency**, responsável pela pesquisa e desenvolvimento para a aeronáutica e espaço.

Objetivos pacíficos.

Será uma corporação independente, não governamental, mas supervisionada pelo governo e fechada para a indústria.

Mas a maior parte do financiamento é governamental que definirá os 5 anos de programa Implementado pela Agência através da Space Activities Commission.

Orçamento **de US\$ 2.26 milhões**, é o 2º maior orçamento civil do mundo . O 1º é USA.

NASDA recebe 55% desta verba que tem decrescido nos últimos 3 anos,é complementada com recurso

não governamental. Tem mantido um orçamento de US\$ 1.7 milhões / ano.

2003

JAXA (NASDA, ISASI, NAL) recebeu US\$ 1.4 milhões

2003

1 satélite para Astrofísica

2 satélites de observação da Terra e testes tecnológicos

2 lançamentos falharam

2004 – previstos 8 lançamentos – Astrofísica e monitoramento

2005 – 2 satélites Astrofísica e Meteorologia

2006 – 2 satélites comunicações e Astrofísica

2007 – 2 satélites obs do meio ambiente – atmosfera e mar

2008 – 4 satélites de imagens

tecnologia micro satélite – **US\$ 2.5 milhões NASDA e CRL**

1 satélite para rastreamento e navegação – Governo e empresas - **US\$ 1.77 bilhões (?)**

2012 – 2 satélites de monitoramento ambiental – atmosfera

Empresas envolvidas

NEC	US\$ 335 milhões	Satélite de observação da Terra, prevenção de desastres
Mitsubishi	US\$ 220 milhões	Programa associado a ISS 2005 e Astrofísica

Brasil / INPE Santa Maria

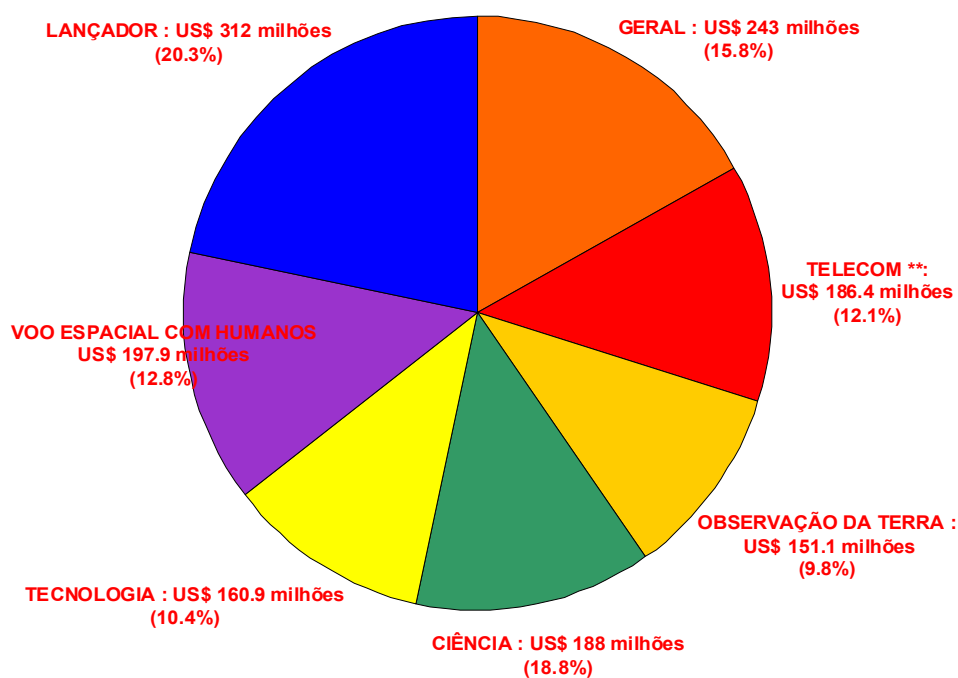
Instituto Polar – verba governamental
Universidades Particulares (2)

Não foi possível levantar os custos envolvidos
Sugestão do Dr. Takahashi – contatar Dr. Makita coordenador dos projetos

JAPÃO ORÇAMENTO 2003 ÁREA ESPACIAL CIVIL

(apenas NASDA E ISAS)

NASDA National Space Development Agency of Japão
ISAS Institute of Space & Astronautical Science



ORÇAMENTO APENAS DA NASDA E ISAS

** INCLUINDO EXPERIMENTO DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO

ORÇAMENTO PARA O PROGRAMA ESPACIAL JAPONES

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1H 2003	2H 2003	2003	2004
Yen em bilhão										
TOTAL (1)	243.9	247.4	251.1	227.9	237.9	272.1	77.0	88.5	274.9	301.0
NASDA/JAXA (DE OUTUBRO 2003) (2)	175.9	177.9	183.0	167.7	155.9	144.7	56.8	98.6	165.3	201.6
OUTRAS FONTES (3)	4.4	7.2	9.0	32.3	52.3	59.3	98.6			
ORÇAMENTO INCL OUTRAS FONTES (4)	180.3	185.1	192.0	200.0	208.2	204.0	105.4			
ORÇAMENTO GERAL	18.6	23.7	27.0	45.0	18.1	18.7	10.2	19.4	29.6	
TELECOMUNICAÇÕES (5)	32.5	31.8	30.0	29.0	32.8	28.3	10.5	12.2	22.7	
OBSERVAÇÃO DA TERRA	36.8	36.7	33.0	39.0	29.2	20.6	8.5	9.9	18.4	
CIÊNCIA ESPACIAL								12.8	12.8	
TECNOLOGIA	9.8	13.4	10.0	9.0	17.1	13.9	8.8	10.8	19.6	
VOO ESPACIAL HUMANO (6)	44.9	42.2	51.0	34.0	25.2	25.4	15.8	22.8	38.1	
LANÇADOR	37.7	42.2	51.0	34.0	25.2	25.4	15.8	22.8	38.1	
ISAS	22.0	22.4	19.4	19.2	19.0	22.6	10.2		10.2	99.6
OUTROS (4)	46.0	47.1	48.7	91.0	63.0	104.8			99.4	99.4
MILHÕES DE DOLARES	2.173	2.019	1.976	2.504	2.155	2.180	632.2	808.7	2.257	2.471
cotação yen/dolar	0.00891	0.00816	0.00787	0.00901	0.00906	0.00801			0.00821	

1- ano fiscal - inicio em abril

2- exclui verba não governamental

3 - verba não governamental

4- desdobramento até 2000

5 - incluindo exp Sistema de Posicionamento

6 - "utilização do Espaço"

7 - Min do Transporte inclui NAL até 1H2003

Após 2H2003 NAL é consolidada

ORGANIZAÇÃO	ÁREA DO GOVERNO	MAIOR ATIVIDADE
-------------	-----------------	-----------------

COMISSÃO DE ATIVIDADES ESPACIAIS (SAC)	Min. da Educação, Cultura, Esportes, Ciência e Tecnologia (MEXT)	Supervisão e planejamento do programa Espacial Japonês
LABORATÓRIO DE PESQUISAS EM COMUNICAÇÕES (CRL)	Min. de Administração Pública, Correios e Comunicações	Inst. Responsável em tecnologia de comunicações, Rádio Ciências e Rádio Aplicações
	ATÉ OUTUBRO DE 2003	
AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO NACIONAL (NASDA)	Reporta-se à MEXT	Responsável pela implementação das aplicações espaciais escolhidas pela SAC
INST. DO ESPAÇO E CIÊNCIA ASTRONÁUTICA (ISAS)	Reporta-se a MEXT	Instituto responsável pela Ciência Espacial
LABORATÓRIO NACIONAL AEROSPACIAL DO JAPÃO (NAL)	Reporta-se a MEXT	Pesquisa experimental para tecnologia aeroespacial
	DE OUTUBRO DE 2003	
AGÊNCIA DE EXPLORAÇÃO AEROSPACIAL DO JAPÃO (JAXA)	Reporta-se a MEXT	Criada para agrupar a NASDA, ISAS E NAL. Responsável pelo Programa Aeronáutico e Espacial

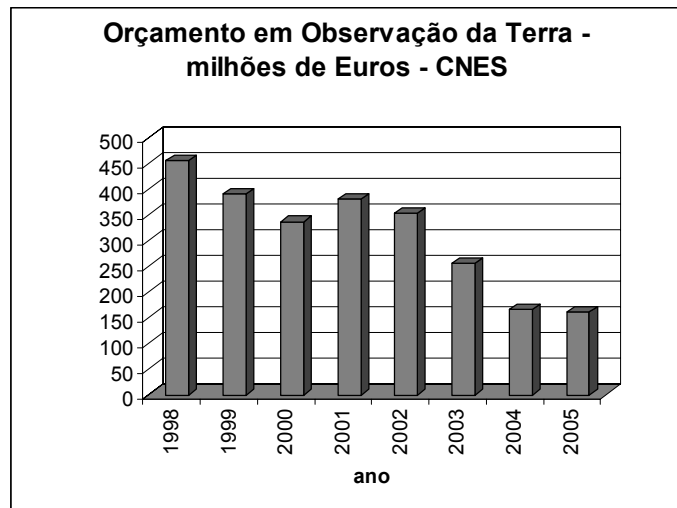
Anexo VII Resumo orçamentário do Programa Espacial Francês

O programa espacial europeu passou por uma crise orçamentária em 2003 que culminou com a reformulação do programa espacial francês. A França exerce um papel fundamental na agência europeia tanto no programa de satélites como no programa de lançadores. A crise orçamentária europeia levou a indústria espacial francesa e CNES a uma crise sem precedentes que forçou o governo daquele país a reformular a sua política espacial.

Dentre as principais diretrizes a serem seguidas pelo CNES nos próximos anos coloca-se: (1) nova estrutura administrativa para o CNES; (2) novo planejamento visando adaptação ao novo orçamento; (3) redefinição do papel do CNES no programa Ariane depois do acidente com o Ariane-5 em dezembro de 2002; (4) Solidificação do programa Ariane e forte suporte à comercialização do foguete Soyuz pela Arianespace; (5) Insistência na reestruturação da indústria espacial europeia notavelmente através da fusão entre a Alcatel Space e a EADS Astrium.

O novo plano estratégico do CNES foi elaborado com vistas a focar o programa nacional francês a missões de pequeno porte, deixando programas científicos e mais robustos para a ESA. Muitas missões, especialmente científicas e de microgravidade, foram abandonadas ou congeladas pelo CNES desde a sua reestruturação.

O orçamento próprio do CNES cresceu mais ou menos linearmente entre 1980 e 1988 entre 100 e 400 milhões de euros. O orçamento total do CNES incluindo alocações provenientes da ESA seguiu a mesma tendência nesse período variando entre 350 e 900 milhões de euros. Esse orçamento total duplica no período entre 1988 e 1998 chegando a quase 2 bilhões de euros devido ao crescimento concomitante das alocações da ESA e de orçamento próprio do CNES. Após o ano de 2000, devido a um forte declínio das alocações orçamentárias próprias, o orçamento do CNES decaiu para cerca de 1,6 bilhões em 2004 gerando a crise anteriormente citada. Esses valores incluem a gerência de programas militares e de contratos privados. Em 2003, os cortes orçamentários críticos foram especialmente dirigidos às áreas de Observação da Terra (-28%) e no orçamento geral (-6%). Após 2003, foram planejados mais cortes nas áreas de Observação da Terra, lançadores e microgravidade. O gráfico abaixo mostra o declínio do orçamento no CNES em Observação da Terra nos últimos anos. O orçamento da área de telecomunicações baixou entre 2 e 3 vezes chegando a 36 milhões de euros em 2005, enquanto que a área de Ciência Espacial teve orçamentos aumentados desde 30 milhões de euros em 1998 a um pico de 56 milhões de euros em 2003, baixando para 44 milhões de euros em 2005.



Atividades Espaciais do CNES: Breve descrição e status

1. Telecomunicações

Esforços concentrados no Stentor, o carro-chefe do sistema de telecom francês, que foi perdido em 2002 com a perda do Ariane. Presentemente, novos esforços estão concentrados no desenvolvimento do Alphabus que é uma plataforma com capacidade para 2700 kg a ser comercializado no futuro.

2. Navegação e coleta de dados

Grande experiência com o sistema Argos desde a década de 1970. O novo sistema (Argos-3) equipará os satélites NPOES e MetOp. O CNES também opera o Sarsat.

3. Observação da Terra

Maior área de pesquisa para o CNES com início na década de 1970. Contratos atuais entre o governo e o CNES demonstram a prioridade da área no programa nacional espacial francês. O programa é centrado nos satélites de alta resolução no visível da série Spot (presentemente os satélites operacionais Spot-2, 4 e 5). O desenvolvimento dos últimos dois satélites se deu em paralelo ao desenvolvimento dos satélites militares Helios no CNES. O próximo desenvolvimento é o sistema Pleiades, que é uma sequência do Spot contratado à EADS Astrium (principal contratado) e Alcatel Space (instrumentos de alta resolução) com custo estimado em 350 milhões de euros.

4. Ciência Espacial

Área mais afetada pelos cortes depois de 2003. O programa Marte foi o projeto mais importante a ser abandonado. O maior programa científico em fomento atual é o projeto Carot, que tem dois objetivos gerais: estudar a estrutura interna dos planetas e procurar novos planetas extra-solares. O custo é de 15 milhões de euros.

5. Tecnologia

O programa tecnológico foi incrementado a partir de 1990 para prover o CNES com uma carta de plataformas multi-missão focada no desenvolvimento de pequenos satélites. Dois programas atuais resumem esse enfoque: Plataforma Proteus (mini-satélites entre 300 kg e 700 kg) e Plataforma Myriade (micro-satélites com massa até 150 kg). O micro-satélite Francês-Brasileiro (FBM) que utilizaria a plataforma Myriade teve seu desenvolvimento cancelado.

6. Microgravidade

Programa muito pequeno e restrito à Estação Espacial Internacional (ISS).

7. Lançadores

Programa Ariane fortemente fomentado no CNES utilizando-se da maior parte dos recursos da agência. Após a falha do lançador em 2002, o CNES sofreu grande impacto financeiro e

investigação de responsabilidades, repassando a responsabilidade da missão diretamente à ESA.

8. Militar

A França possui o maior orçamento europeu para programas militares de satélites. O foco são as telecomunicações e reconhecimento. O CNES recebe cerca de 190 milhões de euros anuais da agência militar francesa DGA para o desenvolvimento de satélites.

Programas de cooperação

O CNES mantém programas de cooperação com: Argentina, Austria, Bélgica, Brasil (transferência de tecnologia), Chile, China, ESA, Eumetsat, Finlândia, Alemanha, Índia, Israel, Itália, Japão e NASA.