

Histórico do Programa Espacial Brasileiro

Petrônio Noronha de Souza

**Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial – ETE
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
São José dos Campos, SP
Novembro de 2002**

1.4 – Cronologia: 1941 a 1971

- **1941**
 - Criação do **MAer** (*Ministério da Aeronáutica*)
- **1946**
 - Criação do **CTA** (como *Centro Técnico de Aeronáutica*, hoje *Centro Técnico Aeroespacial*)
- **1950**
 - Início do funcionamento do **ITA** (*Instituto Tecnológico de Aeronáutica*)
- **1954**
 - Criação do **IPD** (*Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento*)
- **1961**
 - Criação do **GOCNAE** (*Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais*)
- **1963**
 - Criação do **GETEPE** (*Grupo Executivo e de Trabalho e Estudos de Projetos Espaciais*)
- **1965**
 - Criação do **CLBI** (*Centro de Lançamento da Barreira do Inferno*)
- **1969**
 - O **GETEPE** é extinto e é criado o **IAE** (como *Instituto de Atividades Espaciais*)
 - Criação da **EMBRAER** (*Empresa Brasileira de Aeronáutica*)
- **Início dos anos 70**
 - Criação da **COBAE** (*Comissão Brasileira de Atividades Espaciais*)
- **1971**
 - O **GOCNAE** é extinto e é criado o **INPE** (como *Instituto de Pesquisas Espaciais*)

1.4 – Cronologia: 1978 a 1994

- **1978**
 - Início da elaboração da proposta para a **MECB** (*Missão Espacial Completa Brasileira*)
- **1980**
 - Aprovação da **MECB**
- **Início dos anos 80**
 - Criação do **CLA** (*Centro de Lançamento de Alcântara*)
- **1985**
 - Criação do **MCT** (*Ministério da Ciência e Tecnologia*)
- **1988**
 - Assinatura do acordo que deu origem ao Programa **CBERS**
- **1989**
 - O **MCT** é extinto e é criada a **SCT** (*Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia*)
- **1990**
 - O **INPE** torna-se *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*
- **1991**
 - O **IAE** e o **IPD** fundem-se e é criado o **IAE** (como *Instituto de Aeronáutica e Espaço*)
- **1992**
 - A **SCT** é extinta e o **MCT** recriado
- **1993**
 - **Fevereiro**: Lançamento do **SCD-1** (*Satélite de Coleta de Dados-1*)
- **1994**
 - Criação da **AEB** (*Agência Espacial Brasileira*)

1.4 – Cronologia: 1997 a 2002

- **1997**
 - **Novembro:** Primeiro lançamento do **VLS** (*Veículo Lançador de Satélites*), com o **SCD-2A** como carga útil
- **1998**
 - **Outubro:** Lançamento do **SCD-2**
- **1999**
 - **Outubro:** Lançamento do **CBERS-1** (*China-Brazil Earth Resources Satellite*) e do **SACI-1** (*Satélite Científico-1*)
 - **Dezembro:** Segundo lançamento do **VLS**, com o **SACI-2** como carga útil
- **2002**
 - **Maior:** Lançamento do **HSB** (*Humidity Souder of Brazil*) como parte do satélite **Aqua** da NASA

Referências para consulta: [16], [17], [18], [19], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27]

1.4 – Cronologia 1941-2002

40's	50's	60's	70's	80's	90's	00's
<p>MAer</p> <p>CTA</p>	<p>ITA</p> <p>IPD</p>	<p>GETEPE</p> <p>CLBI</p> <p>IAE</p>	<p>COBAE</p>	<p>MECB</p> <p>CBERS</p> <p>MCT</p> <p>SCT</p>	<p>IAE</p> <p>AEB</p>	
		<p>GOCNAE</p>	<p>EMBRAER</p> <p>INPE</p>		<p>INPE</p> <p>MCT</p>	<p>VLS + SCD-2A</p>
					<p>VLS + SCD-2A</p>	<p>VLS + SACI-2</p>
					<p>SCD-1</p> <p>SCD-2</p> <p>CBERS + SACI-1</p> <p>HSB</p>	

▼ Eventos

↑ Lançamentos do VLS

↑ Lançamentos de satélites e cargas úteis

1.4 – O Programa Espacial Brasileiro e a Missão Espacial Completa Brasileira

● O Programa Espacial Brasileiro (*)

- Início (1946/CTA/ITA/IAE, 1961/GOCNAE, 1971/INPE)
- Foguetes Brasileiros (GETEPE, SONDA/VLS)
- O CLBI (1965/Nike-Apache)
- A coordenação do Programa (anos 70/COBAE, 1994/AEB)
- A MECB (1980)
- CLA (VLS)
- O SCD-1 (1993)

● A MECB (*)

- GOCNAE/INPE
- GETEPE/IAE
- COBAE/AEB
- 1967/Sonda-I
- 1980/aprovação da MECB
- Objetivo: Programa integrado visando o projeto, o desenvolvimento, a construção e a operação de satélites de fabricação nacional, a serem colocados em órbitas baixas por um foguete projetado e construído no país e lançado de uma base situada em território brasileiro.

1.4 – Histórico do INPE (*)

Missão: Dentro de sua competência, o INPE tem como missão contribuir para que a sociedade brasileira possa usufruir dos benefícios propiciados pelo contínuo desenvolvimento do setor espacial, devendo para isso:

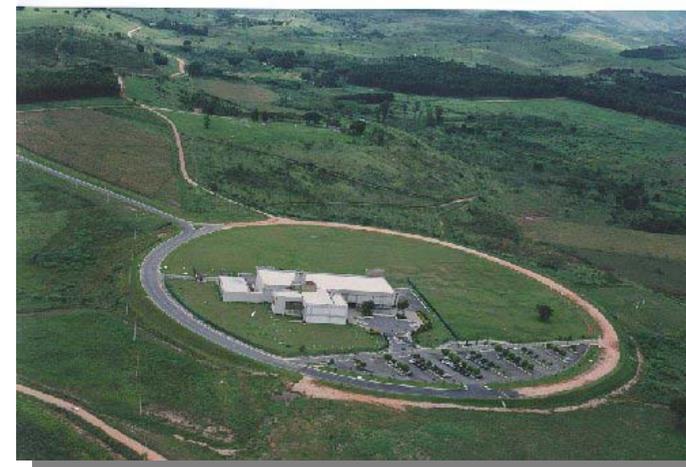
- contribuir para a gradativa autonomia do País em áreas estratégicas;
- propiciar condições ao setor produtivo brasileiro de participar e adquirir competitividade em mercados de bens e serviços espaciais;
- promover o desenvolvimento e a difusão das aplicações espaciais; e
- contribuir para o aumento do conhecimento científico nas áreas de sua competência.



LIT



INPE



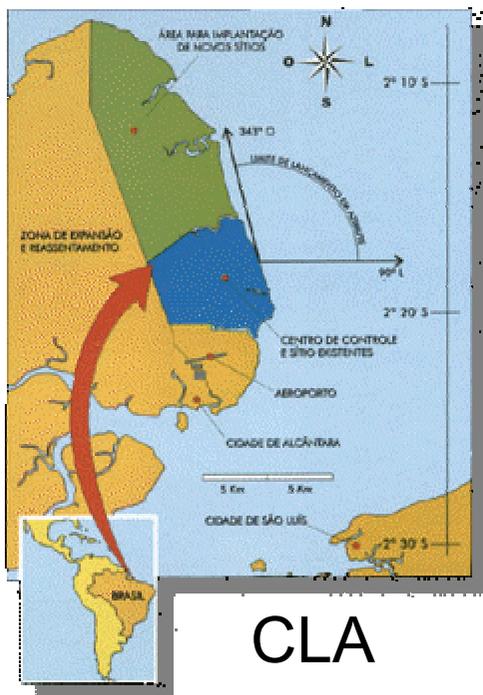
CPTEC

1.4 – Histórico do IAE (*)

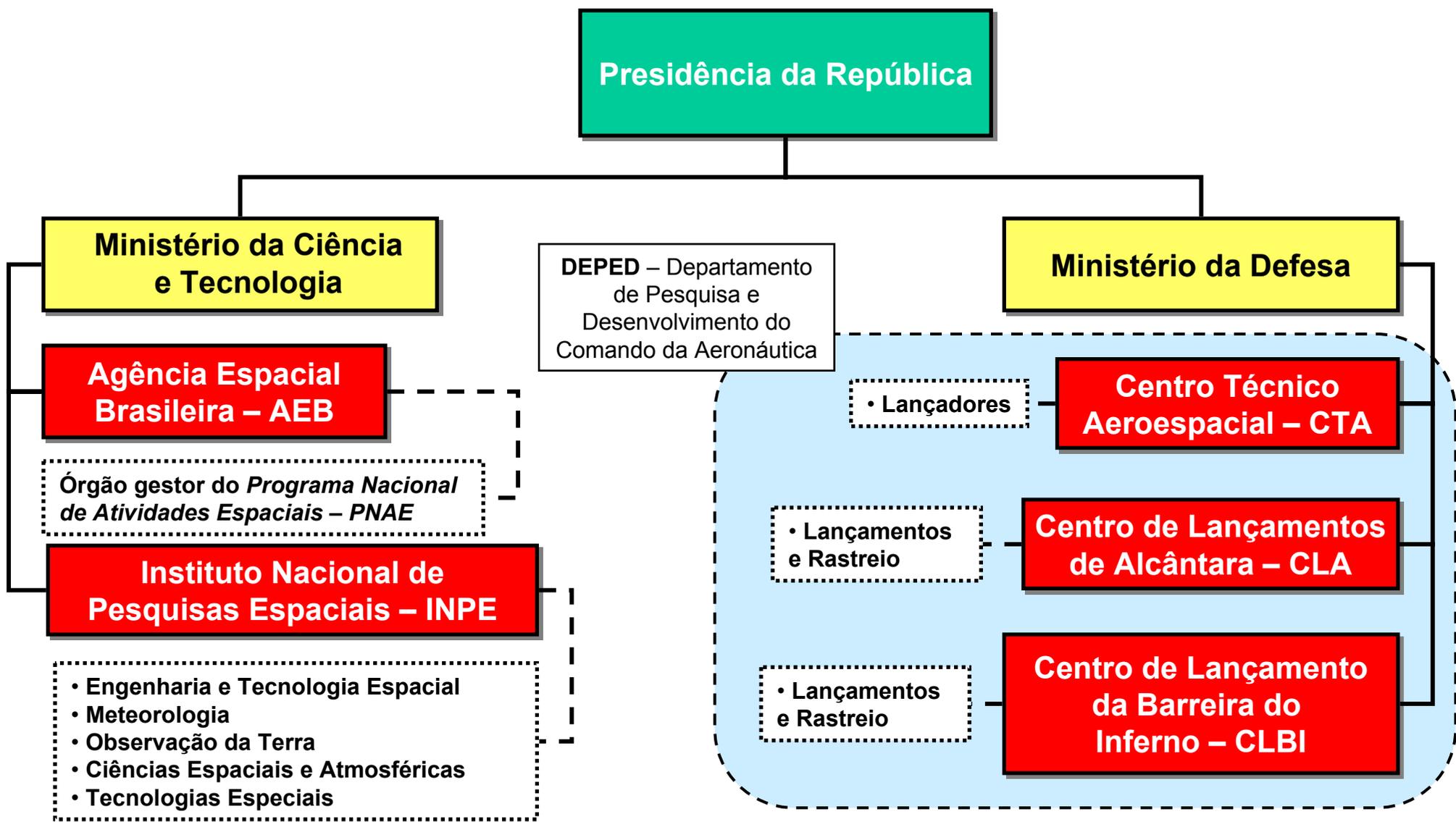


IAE

Missão: O Instituto de Aeronáutica e Espaço tem por missão realizar a pesquisa e o desenvolvimento nos campos Aeronáutico e Bélico, conforme a política e orientação do Comando da Aeronáutica, bem como realizar a pesquisa e o desenvolvimento necessários ao atendimento do Programa Nacional de Atividades Espaciais.



1.4 – Organograma governamental para o Programa Nacional de Atividades Espaciais



1.4 – O Plano Plurianual – PPA

- O Plano Plurianual é o principal instrumento de planejamento de médio prazo das ações do Governo brasileiro, conforme determina a Constituição. Para o período 2000-2003, o plano apresentado pelo Governo ao Congresso, que recebeu o nome de Avança Brasil, trouxe mudanças de grande impacto no sistema de planejamento e orçamento federais.
- Foi adotado um novo conceito de programa, segundo o qual as ações e os recursos do Governo são organizados de acordo com os objetivos a serem atingidos. Coerente com o Plano de Estabilização Fiscal, a quantificação dos programas e suas ações foi baseada na previsão de recursos fiscais para o período.
- O programa de governo aprovado pela população nas eleições de 1998 serviu como orientação estratégica e os Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento balizaram a organização espacial das ações e a seleção de empreendimentos estruturantes, que aportam ao Plano Plurianual a dimensão de um projeto de desenvolvimento nacional. O Governo também adotou um modelo gerencial voltado para a obtenção de resultados concretos, medidos pelo seus efeitos na sociedade.

OBJETIVOS

A Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE), tem como objetivo geral promover a capacidade do País para, segundo conveniência e critérios próprios, utilizar os recursos e técnicas espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira. Para a consecução deste objetivo geral identificam-se os seguintes objetivos específicos:

1. Estabelecimento no País de competência técnico-científica na área espacial, que lhe possibilite atuar com real autonomia:
 - na seleção de alternativas tecnológicas para a solução de problemas brasileiros;
 - no desenvolvimento de soluções próprias para problemas específicos de nosso território ou de nossa sociedade, sempre que alternativas mais econômicas não sejam disponíveis ou de acesso assegurado;
 - na efetiva utilização das informações propiciadas pelos meios espaciais que sejam de interesse para a sociedade brasileira; e
 - nas negociações, acordos e tratados internacionais envolvendo matérias pertinentes às atividades espaciais ou que possam beneficiar-se dos conhecimentos decorrentes destas atividades.
2. Promoção do desenvolvimento de sistemas espaciais, bem como de meios, técnicas e infra-estrutura de solo correspondentes, que venham propiciar ao Brasil a disponibilidade de serviços e informações de sua necessidade ou interesse.
3. Adequação do setor produtivo brasileiro para participar e adquirir competitividade em mercados de bens e serviços espaciais.



1.4 – O Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE (*)

- Além de serem um instrumento das telecomunicações modernas, da oceanografia e meteorologia, os sistemas espaciais contribuem para o monitoramento ambiental, que usa dados gerados por satélites. Isto possibilita o cadastramento de recursos naturais, a vigilância territorial, gerenciamento do uso do solo, entre outros.
- Já faz 40 anos que o Brasil ingressou nesta aventura espacial, buscando desenvolver tecnologias de seu interesse. Hoje, somos um dos 15 países que desenvolveram um satélite, e participamos da construção de uma Estação Espacial Internacional. Construímos em Alcântara (MA) um dos 14 centros de lançamento de satélites operacionais do mundo e trabalhamos para ter nosso próprio veículo lançador de satélites.
- O Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) trabalha na capacitação em sistemas espaciais (principalmente satélites), apóia a participação brasileira na Estação Espacial Internacional, incentiva pesquisas e estimula a transferência de tecnologias do setor espacial para as demais áreas produtivas. Recebe cooperação financeira internacional, atuando em parceria com universidades e institutos de pesquisa do país.



Programa Nacional de
Atividades Espaciais

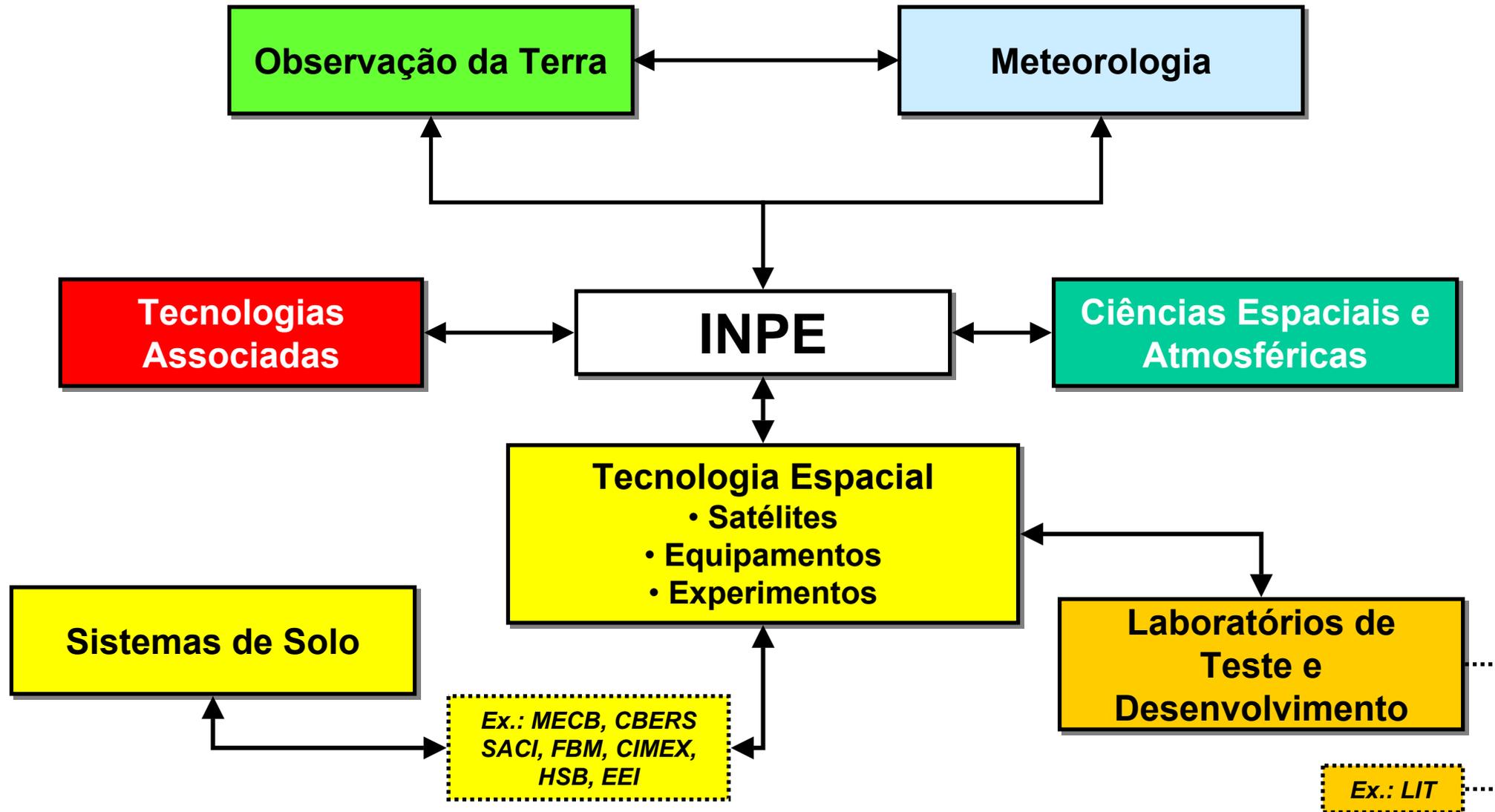
PNAE

1998-2007

1.4 – O Programa Nacional de Atividades Espaciais: Subprogramas

- Aplicações Espaciais
- Satélites e Cargas Úteis
- Veículos Lançadores
- Infra-Estrutura
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Formação de Recursos Humanos
- Desenvolvimento da Capacidade Industrial Nacional

1.4 – INPE: Áreas de atuação e exemplos de atividades



1.4 – INPE: Tecnologia Espacial – Seleção de atividades

• **MECB** – Missão Espacial Completa Brasileira

• **CBERS** – China-Brazil Earth Resources Satellite

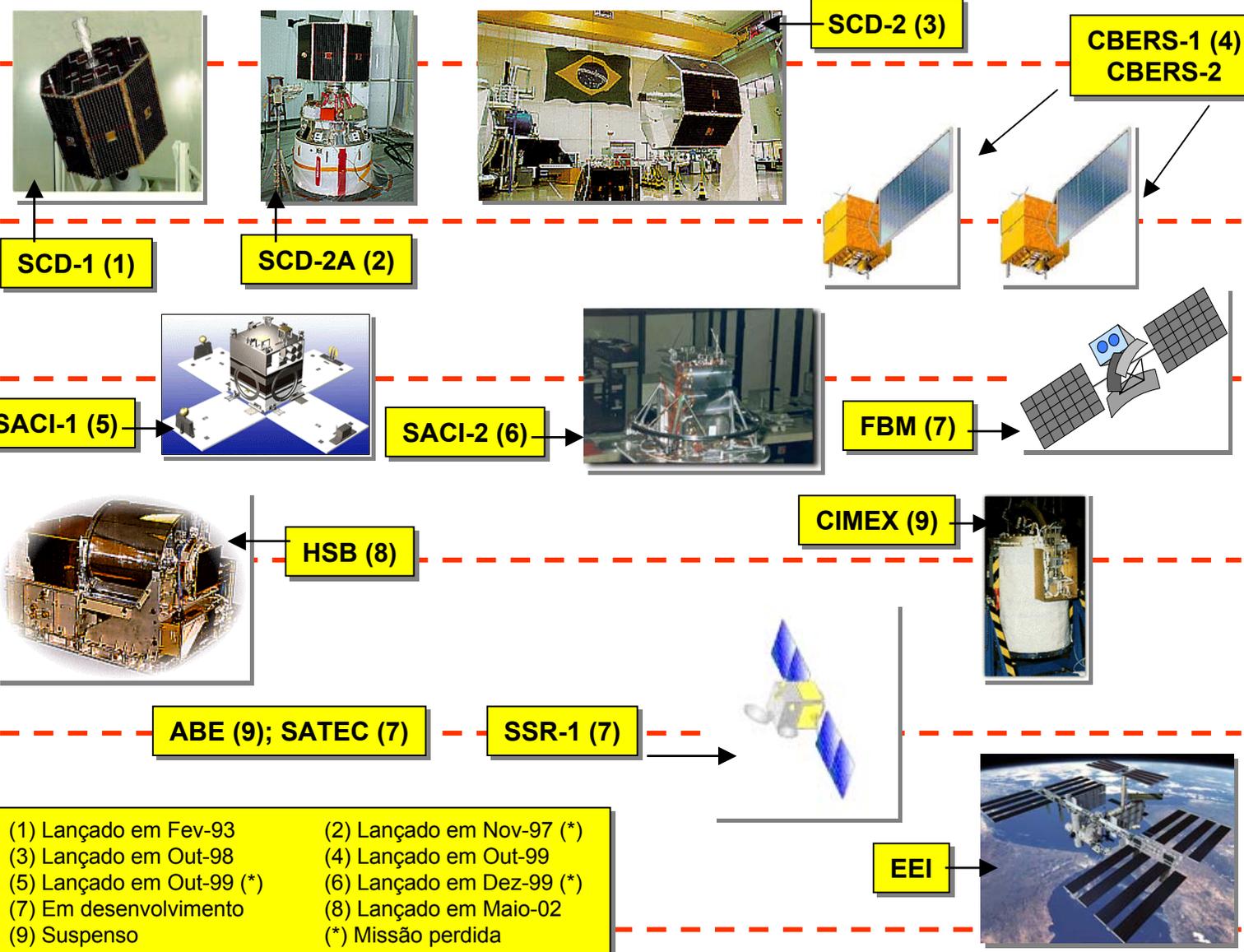
• **SACI** – Satélites de Aplicações Científicas
 • **FBM** – French Brazilian Microsatellite

• **CIMEX** – CCD Imaging Instrument Experiment
 • **HSB** – Humidity Sounder of Brazil

• **ABE** – Satélite de sensoriamento remoto em cooperação com a Espanha e Argentina

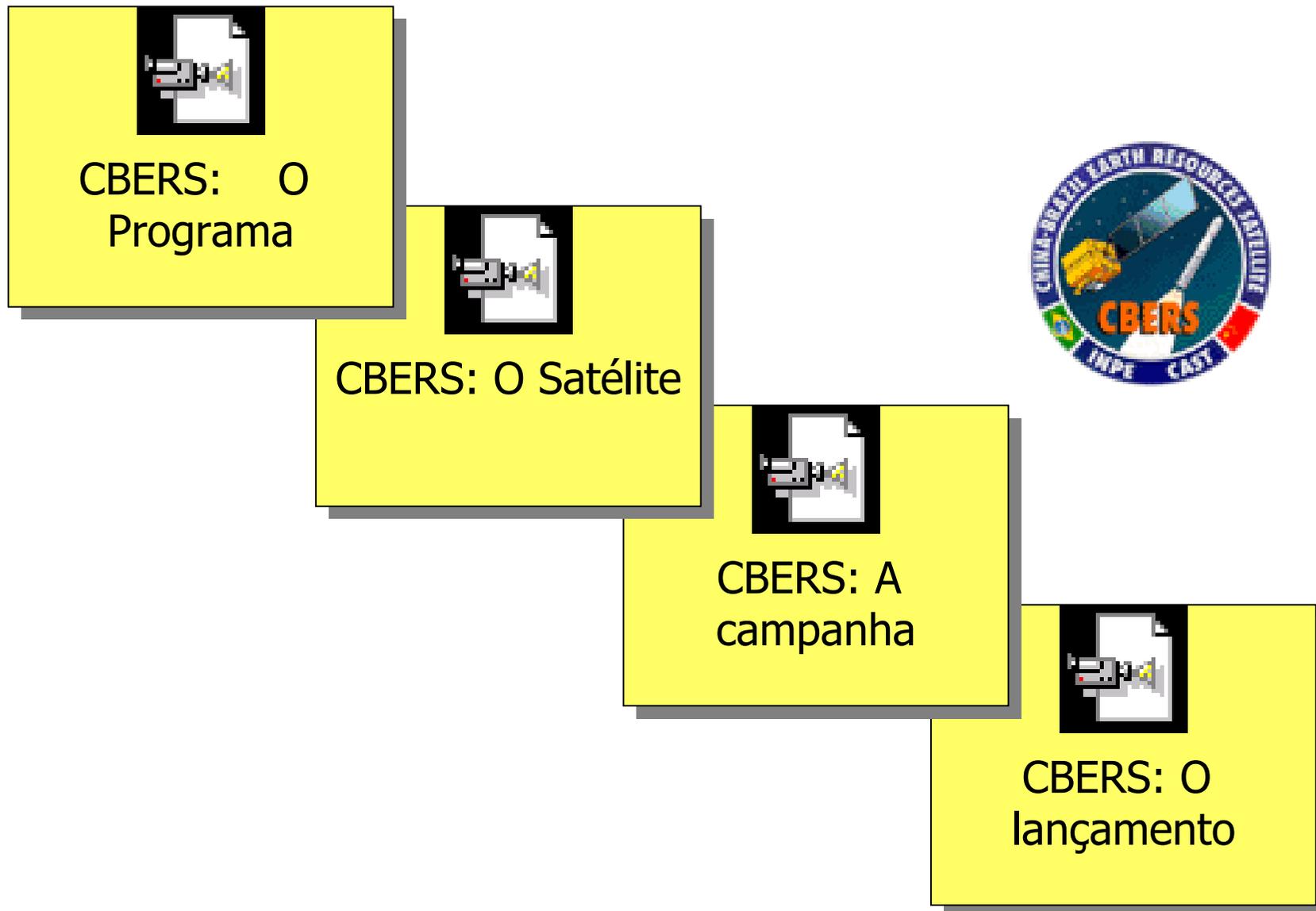
• **SSR-1** – Satélite de Sensoriamento Remoto
 • **SATEC** – Satélite Tecnológico

• **EEI** – Programa Estação Espacial Internacional



(1) Lançado em Fev-93	(2) Lançado em Nov-97 (*)
(3) Lançado em Out-98	(4) Lançado em Out-99
(5) Lançado em Out-99 (*)	(6) Lançado em Dez-99 (*)
(7) Em desenvolvimento	(8) Lançado em Maio-02
(9) Suspenso	(*) Missão perdida

1.4 – INPE: Programa China-Brazil Earth Resources Satellite – CBERS



1.4 – INPE: Laboratório de Integração e Testes – LIT

● Objetivos

- Montagem e integração de satélites.
- Qualificação de satélites e seus subsistemas para operação no espaço.
- Qualificação e desenvolvimento de produtos de alta tecnologia.
- Pesquisa em áreas correlacionadas às atividades do laboratório.
- Desenvolvimento de sistemas e subsistemas para atender às necessidades internas do laboratório.
- Treinamento e consultorias técnicas em áreas correlacionadas às atividades do laboratório.
- Suporte técnico-científico às universidades e empresas públicas e privadas.



•
•

Quintas Espaciais da Agência Espacial Brasileira

VEÍCULOS LANÇADORES DE SATÉLITES
= EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS =



04/07/2002

Autor: Maj.-Brig.-do-Ar Tiago da Silva Ribeiro, Diretor do CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL

Material Adicional

1.4 – Histórico do Programa Espacial Brasileiro (1/2)

- **O início**

O Brasil foi um dos primeiros países a reconhecer as imensas potencialidades da atividade espacial, apenas quatro anos após o histórico lançamento do primeiro satélite artificial pela antiga União Soviética.

Em **1960** o presidente Jânio Quadros estabeleceu uma comissão que objetivava a elaboração de um programa nacional para a exploração espacial. Em decorrência destes trabalhos, em agosto de **1961** formou-se o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (**GOCNAE**), funcionando em São José dos Campos (SP). Seus pesquisadores participavam de projetos internacionais nas áreas de astronomia, geodésia, geomagnetismo e meteorologia.

O **GOCNAE** deixou a cena com o surgimento, em abril de **1971**, do Instituto de Pesquisas Espaciais (**INPE**), atualmente denominado Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Desde a criação do Centro Técnico de Aeronáutica (**CTA**), o atual Centro Técnico Aeroespacial, em **1946**, o País vem acompanhando os progressos internacionais no setor aeroespacial. Com a criação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (**ITA**), passou-se a dispor de uma instituição plenamente capacitada à formação de recursos humanos altamente qualificados em áreas de tecnologia de ponta. O **CTA**, por meio do **ITA** e do Instituto de Aeronáutica e Espaço (**IAE**), desempenhou uma função essencial na consolidação do programa espacial brasileiro.

- **Foguetes brasileiros**

Na **década de 60**, o Ministério da Aeronáutica, com o Grupo Executivo e de Trabalho e Estudos de Projetos Espaciais (**GETEPE**), iniciou seu programa de construção de foguetes. O **GETEPE** tinha como finalidade escolher e construir um campo de lançamento de foguetes, preparar equipes especializadas em lançamento de foguetes e estabelecer programas de sondagem meteorológicas e ionosféricas em cooperação com instituições estrangeiras. A família de foguetes de sondagem **Sonda** (I ao IV) constituiu-se na base do Veículo Lançador de Satélites (**VLS**), cuja finalidade é a colocação de satélites em órbita. O vôo do primeiro protótipo do **VLS-1** ocorreu em novembro de **1997**, e o segundo em **1999**, estando previstos os lançamentos de mais dois modelos de qualificação.

- **Surge um campo de lançamentos de foguetes – O CLBI**

Já em **1965** era lançado, pela primeira vez em território nacional, um foguete Nike-Apache, a partir do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (**CLBI**), em Natal, órgão do então Ministério da Aeronáutica. Até hoje este Centro já efetuou mais de dois mil lançamentos de engenhos espaciais e atua como uma das estações rastreadoras dos foguetes Ariane, da Agência Espacial Européia (**ESA**).

1.4 – Histórico do Programa Espacial Brasileiro (2/2)

- **A coordenação do programa**

No início da **década de 70** foi criada a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (**COBAE**) – órgão vinculado ao Estado-Maior das Forças Armadas (**EMFA**) – com o objetivo de coordenar e acompanhar a execução do programa espacial. Tal papel coordenador, em fevereiro de **1994**, foi transferido à Agência Espacial Brasileira (**AEB**). A criação da **AEB** representa uma mudança na orientação governamental, ao instituir um órgão de coordenação central do programa espacial, inicialmente subordinado diretamente à Presidência da República e agora vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (**MCT**).

- **A MECB**

A aprovação em **1980** da Missão Espacial Completa Brasileira (**MECB**) – que previa o desenvolvimento e construção de satélites nacionais para coleta de dados e sensoriamento remoto, lançados por um veículo nacional lançador de satélites a partir de um centro nacional de lançamentos – constituiu-se em acontecimento fundamental ao efetivo desenvolvimento de nossas atividades espaciais.

- **Um novo centro de lançamento – O CLA**

No **início dos anos 80** foi implantado no Maranhão o Centro de Lançamento de Alcântara (**CLA**). Abre-se uma nova base de lançamento de foguetes visando a operacionalização do **VLS-1**, ambos sob a responsabilidade do Comando da Aeronáutica.

- **O satélite brasileiro SCD-1**

Em fevereiro de **1993** o primeiro satélite artificial nacional é colocado em órbita através do foguete norte-americano Pegasus. O Satélite de Coleta de Dados -1 (**SCD-1**), ainda operacional, tem como meta a coleta de dados ambientais originados em território nacional, sendo controlado pelo INPE. O **SCD-1** representa a consolidação de um dos objetivos da **MECB**.

1.4 – Histórico da Missão Espacial Completa Brasileira – MECB (1/2)

O programa espacial brasileiro, que deu origem à Missão Espacial Brasileira (**MEB**), teve início na década de 60 com a formação de duas equipes: o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (**GOGNAE**), diretamente subordinado ao então Conselho Nacional de Pesquisas (**CNPq**), atualmente Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e o Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Especiais (**GETEPE**), pertencente ao então Ministério da Aeronáutica (**MAer**), hoje denominado Comando da Aeronáutica após a implantação do Ministério da Defesa. Ambos os grupos foram instalados em São José dos Campos (SP), junto ao então Centro Técnico da Aeronáutica (**CTA**), hoje mudada a denominação para Centro Técnico Aeroespacial.

O Ministério da Aeronáutica desde 1961 vem dedicando sua atenção para a área espacial. As primeiras iniciativas foram para o desenvolvimento de pequenos foguetes com destinação a sondagens meteorológicas para a Força Aérea.

Em 1963 foi criado o grupo que mais tarde, em 1966, tornou-se o **GETEPE**, vinculado ao **EMAER**, concretizando, assim, a intenção do então Ministério da Aeronáutica de se dedicar às pesquisas espaciais. Os trabalhos iniciais desse grupo foram de planejamento de implantação na época do Centro de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno (**CLFBI**), hoje denominado Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno (**CLBI**), sediado próximo à cidade de Natal (RN).

Os técnicos do Ministério da Aeronáutica, além do treinamento no exterior, passaram a adquirir experiência através da montagem e lançamento de foguetes americanos e canadenses no **CLBI** e nos campos de lançamento americanos. No final de 1965, cerca de um ano após ter início a construção do **CLBI**, começaram suas atividades operacionais com o lançamento de um foguete americano Nike-Apache.

Em paralelo as equipes nucleadas pelo **GETEPE** começaram a especificar e projetar foguetes, destinando à indústria nacional a sua fabricação, dando-lhe a assessoria técnica possível. Assim, em 1967, era lançado do **CLBI** o primeiro protótipo do foguete **Sonda I**, bi-estágio, com a finalidade de substituir os foguetes americanos de sondagens meteorológicas.

Em 17 de outubro de **1969** era criado o Instituto de Atividades Espaciais (**IAE**), vinculado ao **CTA**, originário do **GETEPE** e do Departamento de Assuntos Espaciais, pertencente ao Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (**IPD**), do **CTA**. Seu núcleo só foi ativado em 20 de agosto de 1971, constituído do pessoal e instalações do **GETEPE**. A portaria de criação do **IAE** extinguiu o **GETEPE** e passava o **CLBI** à subordinação do Instituto de Atividades Espaciais.

O **IAE** ficou responsável, dentro do então Ministério da Aeronáutica, pela condução de projetos de pesquisas e desenvolvimento no setor espacial.

1.4 – Histórico da Missão Espacial Completa Brasileira – MECB (2/2)

Por outro lado, em 22 de abril de 1971 o **GOGNAE** foi extinto e em seu lugar foi criado o **INPE**, ainda vinculado ao **CNPq**, e atualmente pertencente ao Ministério da Ciência e Tecnologia (**MCT**), encarregado do desenvolvimento das pesquisas espaciais no âmbito civil, de acordo com orientação recebida da **COBAE** (hoje **AEB**).

Em **1978**, cerca de 17 anos após a formação no Brasil dos primeiros grupos destinados a implantar no país um programa espacial, a **COBAE** teve aprovada, pelo governo federal, a sua proposta de realização do estudo de viabilidade de uma Missão Espacial Completa Brasileira (**MECB**). Esse estudo foi apresentado e aprovado pela **COBAE** no 2o. Seminário de Atividades Espaciais, realizado em 1979. No início de 1980 a Presidência da República dava a sua aprovação oficial para a realização da missão.

A proposta aprovada estabeleceu que a Missão Espacial Completa Brasileira seria um programa integrado, visando o projeto, o desenvolvimento, a construção e a operação de satélites de fabricação nacional, a serem colocados em órbitas baixas por um foguete projetado e construído no país e lançado de uma base situada em território brasileiro.

Em **1991** ocorreu a fusão entre o Instituto de Atividades Espaciais e o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento, criando-se, no âmbito do **CTA**, o atual Instituto de Aeronáutica e Espaço (**IAE**), com a missão ampliada, pois passou a ter forte atuação tanto na área de espaço como na de aeronáutica.

Esses dois institutos, **IAE** e **INPE**, o Centro de Lançamento de Alcântara (**CLA**), e o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (**CLBI**), são hoje os pilares da realização dos objetivos propostos para a Missão Espacial Completa Brasileira. Dentro desse programa cabe:

- ao **IAE** o desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites (**VLS**);
- ao **INPE**, o desenvolvimento dos satélites e as estações de solo correspondentes;
- ao **CLA**, o encargo de realizar as atividades referentes à operação de lançamento do **VLS** e;
- ao **CLBI**, operar como estação no acompanhamento do lançamento, com seus radares e meios de telemetria.

1.4 – Histórico do INPE (1/2)

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (**INPE**) nasceu da vontade de alguns brasileiros de fazer com que o País participasse da conquista do espaço iniciado nos anos 50. O Brasil começou a trilhar este caminho ao mesmo tempo em que as nações desenvolvidas lançavam os primeiros satélites artificiais da Terra.

Em 3 de agosto de 1961, o Presidente da República Jânio Quadros assinou um decreto criando o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (**GOCNAE**), subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisas (**CNPq**), que foi o embrião do atual Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (**INPE**).

A **CNAE**, como passou a ser conhecida a Instituição que mais tarde deu origem ao INPE, iniciou suas atividades com atribuições que incluíam coordenação, estímulo e apoio aos trabalhos e estudos relacionados ao espaço, a formação de um núcleo de pesquisadores capacitados para desenvolverem projetos de pesquisas espaciais e o estabelecimento da cooperação com nações mais adiantadas.

A princípio, o programa de pesquisa executado nos laboratórios da **CNAE**, instalada em São José dos Campos, onde hoje se encontra a sede principal do INPE, estava intimamente ligado com estudos no campo das ciências espaciais e atmosféricas. Esses estudos incluíam sondagens na alta atmosfera realizadas por meio de ionossondas instaladas no solo e, principalmente, por meio de cargas úteis científicas levadas a bordo de foguetes lançados a partir da base da Barreira do Inferno, em Natal.

No dia 22 de abril de 1971, mediante a extinção da **GOCNAE**, foi criado oficialmente, o Instituto de Pesquisas Espaciais (**INPE**), subordinado diretamente ao **CNPq**. O decreto de criação do INPE definia o Instituto como o principal órgão de execução civil para o desenvolvimento das pesquisas espaciais, sob a orientação da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (**COBAE**), órgão de assessoramento da Presidência da República.

Ao longo do tempo, a utilização de satélites meteorológicos, de comunicação e de observação da Terra, foi aparecendo como atividade bem próxima das reais necessidades brasileiras. Com isto, foram implantados os projetos **MESA**, para recepção e interpretação de imagens de satélites meteorológicos, **SERE**, para utilização das técnicas de sensoriamento remoto por satélites e aeronaves para levantamento de recursos terrestres, e **SACI**, para aplicação de um satélite de comunicações geostacionário para ampliar o sistema educacional do País. Até meados da década de 70, esses eram os principais projetos conduzidos pelo **INPE**.

No final da década de 70 o **INPE** ingressou em nova fase de sua história, com a aprovação pelo Governo Federal da **MECB**; o Instituto acrescentou à sua vocação inicial, voltada à pesquisa e aplicações, o conseqüente desenvolvimento da tecnologia espacial. A experiência adquirida, durante duas décadas, na utilização de satélites estrangeiros, demonstrava que um País com as dimensões continentais do Brasil, de imensas áreas pouco conhecidas e praticamente inabitadas, não podia prescindir do desenvolvimento de tecnologia espacial própria voltada à sua realidade que levasse à integração e ao conhecimento do seu território.

1.4 – Histórico do INPE (2/2)

No dia 15 de março de **1985**, foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (**MCT**), passando o **INPE** a integrá-lo na qualidade de órgão autônomo da Administração Direta, o que lhe conferiu maior autonomia administrativa e financeira.

Durante a década de 80, o **INPE** implantou e passou a desenvolver programas que são hoje prioritários como: a Missão Espacial Completa Brasileira (**MECB**), o Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (**CBERS**), o Programa Amazônia (**AMZ**) e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (**CPTEC**). Também, manteve-se atento ao desenvolvimento de outros países na área espacial, tanto que ainda é permanente o intercâmbio e a cooperação entre o **INPE** e as instituições similares internacionais. Nesse período, também, implantou o seu Laboratório de Integração e Testes (**LIT**), o único do hemisfério sul que desenvolve atividades altamente especializadas e fundamentais ao sucesso do Programa Nacional de Atividades Espaciais.

Em **1989**, foi criada a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia (**SCT**), órgão vinculado à Presidência da República, à qual foram transferidos os assuntos de competência do extinto **MCT**, ocasião em que o **INPE**, na condição de órgão integrante da **SCT**, perdeu a sua autonomia administrativa e financeira.

No dia 17 de outubro de 1990, é aprovada a Estrutura Regimental da **SCT**, passando o **INPE** a integrá-la na qualidade de órgão singular, como também a ser denominado Instituto "Nacional" de Pesquisas Espaciais, único Instituto de Pesquisa Espacial, em âmbito nacional.

Em **1992**, novas mudanças fazem recuperar o "status" de ministério à área de C&T. No dia 19 de novembro, é extinta a **SCT** e ressurgiu o Ministério da Ciência e Tecnologia (**MCT**) ao qual o **INPE** volta a ser vinculado, como órgão específico singular.

A década de 90 é marcada pelos primeiros resultados da **MECB**. Em 1993, é colocado em órbita o primeiro satélite brasileiro, o **SCD-1**, demonstrando a capacidade brasileira no desenvolvimento e operação de sistemas espaciais. Em **1998**, o **SCD-2** é também lançado com sucesso, operando com melhor desempenho do que o primeiro, devido às inovações tecnológicas.

O **CBERS-1**, Satélite Sino-brasileiro de recursos terrestres fruto da cooperação entre os governos Brasileiro e Chinês foi lançado pelo foguete chinês Longa Marcha-4 da base de Taiyuan em 14 de outubro de **1999**. O reconhecimento da capacidade do **INPE** no desenvolvimento de tecnologia espacial e também de aplicações, reflete-se na participação brasileira na construção da Estação Espacial Internacional (International Space Station – **ISS**), o maior empreendimento do mundo no setor, reunindo 16 países. A participação do **INPE** na **ISS** proporciona ao Brasil a oportunidade de realizar experimentos tecnológicos e em diversos campos da ciência no ambiente de microgravidade.

As atividades atualmente desenvolvidas pelo **INPE** buscam demonstrar que a utilização da ciência e da tecnologia espaciais pode influir na qualidade de vida da população brasileira e no desenvolvimento do País.

1.4 – Histórico do IAE (1/2)

Quando foi criado o Ministério da Aeronáutica, em **1941**, sua atividade técnica era executada pela subdiretoria técnica da Diretoria de Material, que deveria se desenvolver de forma compatível com o progresso da aviação no Brasil. Já nessa época ficou patente que o país precisaria formar seus próprios engenheiros especializados para as atividades aeronáuticas, além de propiciar a implantação da indústria aeronáutica.

Fazia-se necessária, antes de mais nada, a criação de uma instituição técnica e científica, de ensino superior, pesquisas e desenvolvimento, nascendo a idéia de um Centro Técnico. Em novembro de 1945 foi criada a Comissão de Organização do Centro Técnico de Aeronáutica, subordinada ao Ministério da Aeronáutica. Após profundos estudos, optou-se por escolher São José dos Campos como sede do Centro, pelas suas características topográficas e climatológicas. As obras foram iniciadas em 1947 e terminadas em **1950**, com o início do funcionamento do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (**ITA**).

Dando seguimento ao Plano de criação do **CTA**, o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (**IPD**) foi o segundo Instituto do **CTA**, em ordem cronológica de ativação, constituindo-se em seu instrumento básico de execução do programa de pesquisas e desenvolvimento no campo da Aeronáutica, para o que já pode contar, desde o início, com a participação de alguns engenheiros formados pelo **ITA**.

Assim, em **1954**, a primeiro de janeiro, o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento teve sua existência regulamentar concretizada. No seu período inicial, o **IPD** aglutinou o que viriam a ser suas divisões, até então equipes executando projetos de pesquisa e desenvolvimento, criando a capacitação que lhe permitiu passar à fase seguinte, caracterizada por projetos de grande porte.

Por outro lado, a partir de 1966, e dentro de novas diretrizes governamentais, o desenvolvimento do projeto do avião Bandeirante, polarizou esforços e recursos, tornando-se centro de um surto realizador que, partindo do **IPD**, dele se irradiou com uma série de frutuoso resultados, como a criação da **EMBRAER**, em 1969.

Efetivou-se então, caso primeiro na história da indústria nacional, não só a transferência para a **EMBRAER** da tecnologia adquirida pelo **IPD** no desenvolvimento de projetos de aviões, como também a cessão de toda a sua equipe de técnicos, pessoal de administração e da quase totalidade do acervo da sua Divisão de Aeronaves e parcelas menores de outras Divisões do Instituto, dando à nova empresa imediata capacitação técnica e organizacional e permitindo que a mesma assumisse, de pronto, sua posição como organização produtiva e pudesse queimar etapas como centro de consolidação no desenvolvimento da indústria aeronáutica nacional.

1.4 – Histórico do IAE (2/2)

O **IPD** passou a se concentrar na realização de pesquisas e desenvolvimento de aeronáutica, eletrônica, materiais, sistemas e equipamentos especiais. O Ministério da Aeronáutica, por sua vez, desde 1961, vem dedicando sua atenção para a área espacial. As primeiras iniciativas foram para o desenvolvimento de pequenos foguetes com destinação a sondagens meteorológicas para a Força Aérea.

Em 1963 foi criado um grupo que mais tarde, em 1966, tornou-se o **GETEPE** vinculado ao **EMAER**, concretizando, assim, a intenção do então Ministério da Aeronáutica de se dedicar às pesquisas espaciais. Os trabalhos iniciais desse grupo foram de planejamento de implantação, na época, do Centro de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno (**CLFBI**), hoje denominado Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno (**CLBI**), sediado próximo à cidade de Natal.

No **IPD**, a Divisão de Atividades Espaciais (**DAE**) é encarregada de pesquisas e Desenvolvimentos neste campo. Estes técnicos, além do treinamento no exterior, passaram a adquirir experiência através da montagem e lançamento de foguetes americanos e canadenses no **CLBI** e nos campos de lançamento americanos. No final de 1965, cerca de um ano após ter início a construção do **CLBI**, começaram suas atividades operacionais com o lançamento de um foguete americano Nike-Apache.

Em paralelo, as equipes nucleadas pelo **GETEPE** começaram a especificar e projetar foguetes, destinando à indústria nacional a sua fabricação, dando-lhe assessoria técnica possível. Assim, em 1967 era lançado, do **CLBI**, o primeiro protótipo do foguete **Sonda I**, bi-estágio, com a finalidade de substituir os foguetes americanos de sondagens meteorológicas.

Portanto, ao atingir em curto prazo etapa relativa e substancialmente avançada no campo espacial, considerou-se o momento como oportuno e conveniente para realizar o seu desdobramento da organização do **IPD**. Assim, em 17 de outubro de 1969, foi dado início ao que seria o Instituto de Atividades Espaciais (**IAE**), cujo núcleo só foi ativado em 20 de agosto de 1971, constituído do pessoal e instalações do **GETEPE** e da Divisão de Atividades Espaciais do **IPD**. A portaria de criação do **IAE** extinguiu o **GETEPE** e passava o **CLBI** à subordinação do Instituto de Atividades Espaciais.

Em 1991, uma nova proposta de reorganização do **CTA** realiza a fusão do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (**IPD**) e do Instituto de Atividades Espaciais (**IAE**), criando-se, no âmbito do **CTA**, o atual **IAE**, Instituto de Aeronáutica e Espaço, com a missão ampliada, pois a sua atuação passou a ser tanto na área de espaço como na de aeronáutica.

1.4 – O Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE (1/1)

O Programa Nacional de Atividades Espaciais (**PNAE**) – referência básica para os planejamentos anuais e plurianuais, assim como para a tomada de decisões – estabelece iniciativas a serem alcançadas, de acordo com os objetivos identificados na política nacional, considerando seus princípios e diretrizes. O programa abrange um período de dez anos e é planejado para ser revisto periodicamente. A versão atual aplica-se ao período 1998-2007 e é organizado em sete **subprogramas**: Aplicações Espaciais, Satélites e Cargas Uteis, Veículos Lançadores, Infra-Estrutura, Pesquisa e Desenvolvimento, Formação de Recursos Humanos, e Desenvolvimento da Capacidade Industrial Nacional.

Estas atividades criam condições ímpares para a capacitação em produtos e processos de elevado conteúdo tecnológico, tanto nas universidades e instituições de P&D nacionais, quanto nas empresas. Pode-se afirmar que o programa espacial é um excelente agente promotor de capacitação em tecnologias portadoras de futuro e de qualificação de empresas nacionais para uma inserção internacional em bases competitivas. Para atingir o aproveitamento máximo das potencialidades das atividades espaciais brasileiras estão envolvidas ações de pesquisa, aplicações e desenvolvimento tecnológico, que buscarão reverter para a sociedade, de forma amplificada, como benefícios diretos e indiretos, os recursos neles investidos.

Em segundo lugar, cumpre salientar que os resultados dos programas espaciais, principalmente os de Observação da Terra, atendem principalmente a necessidades associadas às atividades governamentais. Isto decorre da própria natureza das plataformas espaciais, que cobrem superfícies extensas e são mais adequadas à monitoração de grandes áreas e de fenômenos de grande escala. Assim, monitoração do meio ambiente, coleta de dados para uso em modelos de previsão de tempo e clima, avaliação do estoque de recursos minerais, realização de mapeamentos geológicos e cartográficos, entre outros, são exemplos de aplicações espaciais que beneficiam diretamente a sociedade. Embora estas atividades, em termos agregados, promovam bem-estar e possam mesmo gerar retornos econômicos, as organizações e os indivíduos, de forma independente, dificilmente pagariam por elas de forma regular.

Finalmente, reconhecendo que as atividades espaciais, em todas as suas principais ramificações, apresentam potencialidades de impacto significativo ainda não suficientemente exploradas ou, mesmo divisadas, o **PNAE** objetiva que o País tenha uma atuação abrangente no setor e que amplie a participação institucional e empresarial. Desta forma, está previsto o aprimoramento nacional nas áreas de Aplicações Espaciais (com destaque para Sensoriamento Remoto, Meteorologia, Oceanografia, Comunicações, Geodésia e Navegação), no Desenvolvimento de Sistemas Espaciais (particularmente satélites e veículos lançadores) e Tecnologias Associadas, e em Ciências Espaciais.