



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

Projetos do DCTA apoiados pela FINEP

**AUDIÊNCIA PÚBLICA: FUNDOS DE
INCENTIVO AO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (FNDCT)**

Maj Brig Eng Fernando
Vice Diretor do DCTA

Senado Federal, 14 de junho de 2016



OBJETIVO

- Conhecer os resultados obtidos nos projetos de P&D do DCTA que receberam aporte de recursos do FNDCT, as vantagens e as dificuldades do modelo, bem como novas propostas de projetos.



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



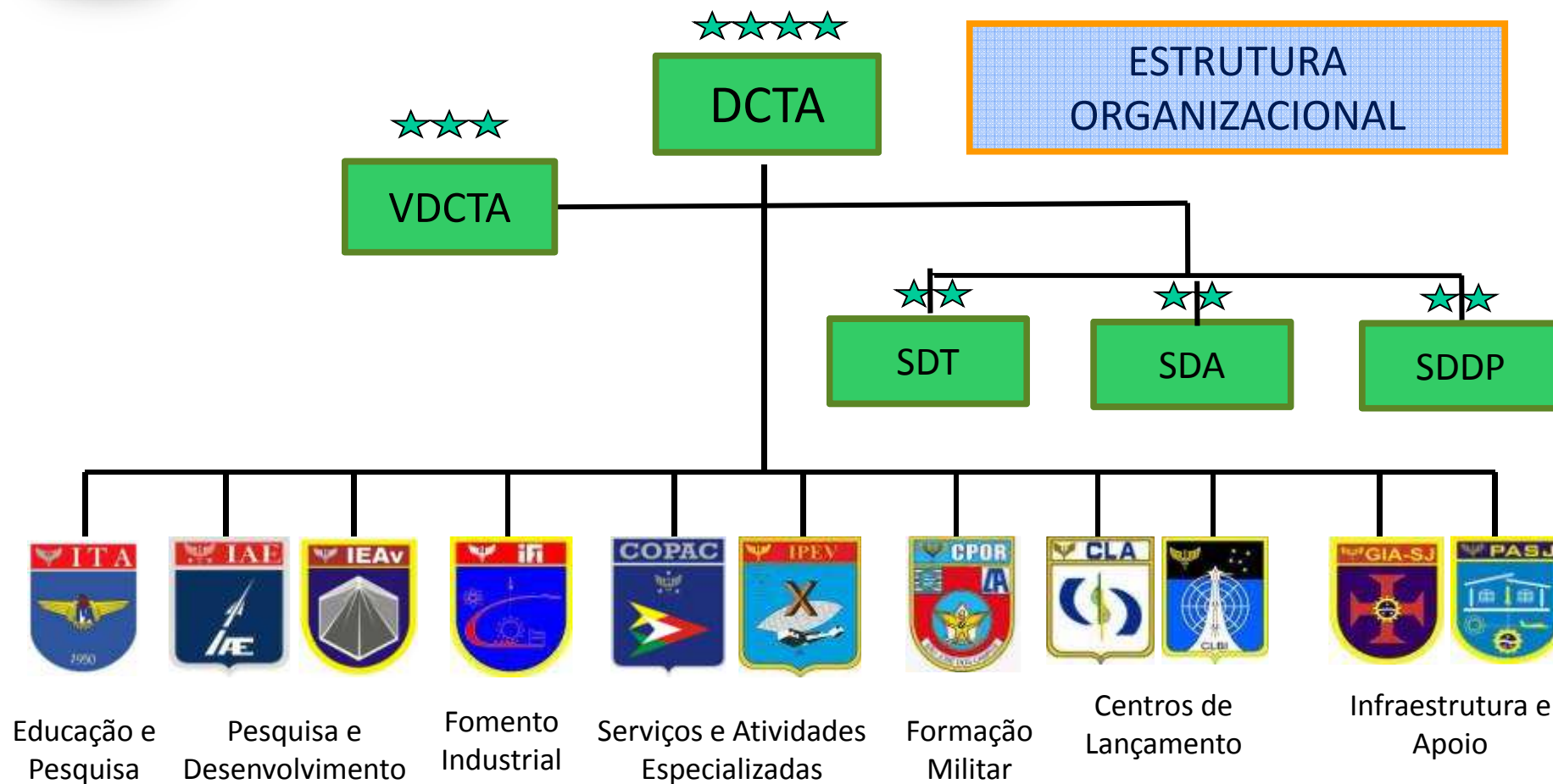
MISSÃO DO DCTA

Ampliar o conhecimento e **desenvolver soluções tecnológicas** para fortalecer o Poder Aeroespacial **por meio do ensino, pesquisa, desenvolvimento, inovação** e serviços técnicos especializados **no Campo Aeroespacial**, contribuindo para a Soberania Nacional e para o progresso da sociedade brasileira.



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

□ DCTA - ORGANIZAÇÃO





COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

☐ DCTA - ORGANIZAÇÃO

LOCALIDADES





CENTROS DE LANÇAMENTO





LABORATÓRIOS

- ✓ DCTA possui 159 laboratórios técnico-científicos.
- ✓ 20 são acreditados INMETRO.
- ✓ Empregados para atender a indústria aeroespacial, automobilística e de defesa.

ITA	IAE	IEAv	IFI	IPEV	CLA	CLBI	Total
10	103	36	5	3	1	1	159

**Ensino, Pesquisa &
Desenvolvimento**



Aeronáutica



Áreas de Atuação

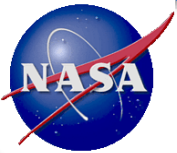
Defesa



Espaço

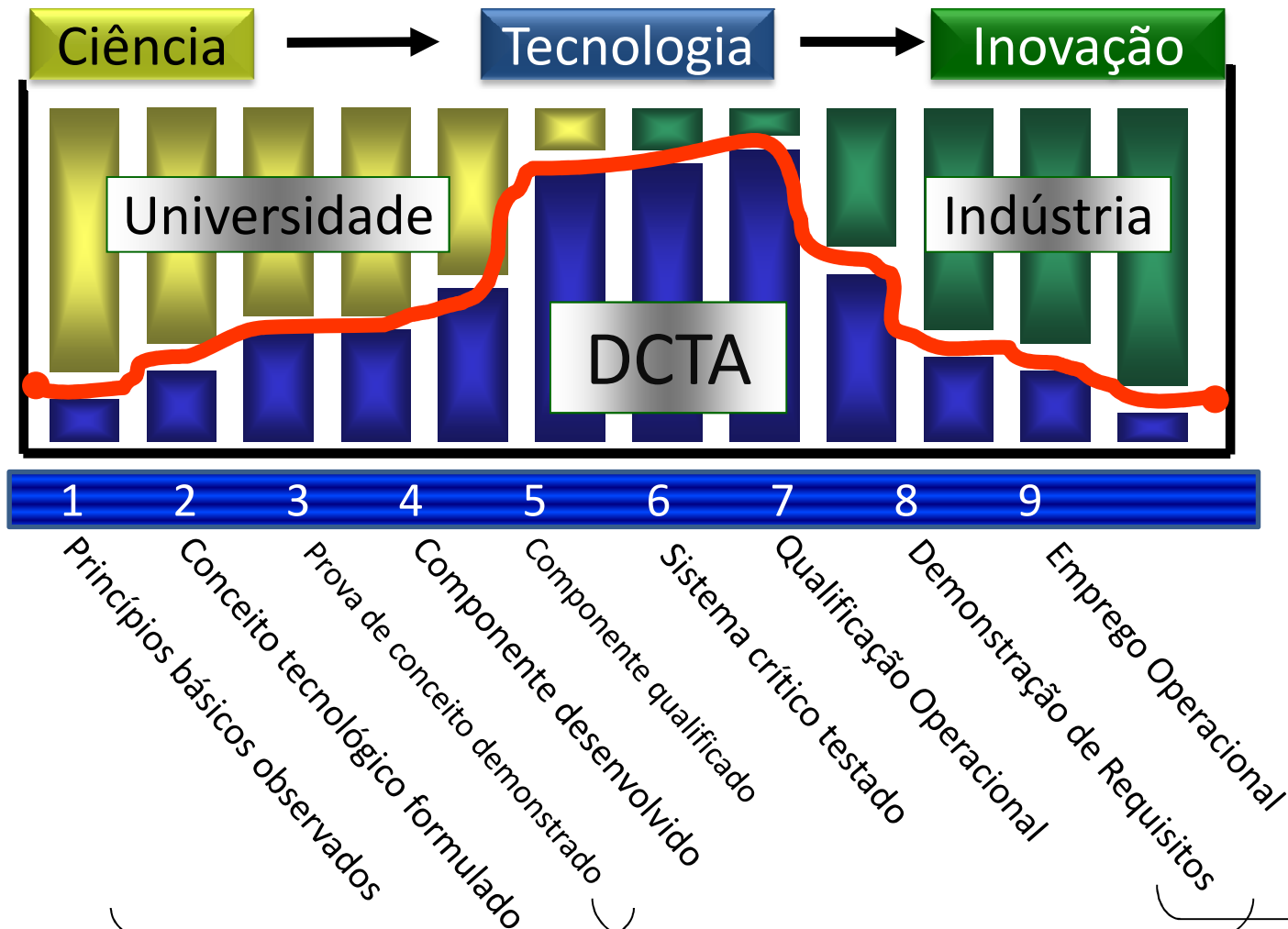


Atuação do DCTA no contexto de C,T & I



Níveis de Maturidade Tecnológica

TECHNOLOGY READINESS LEVELS (TRL)

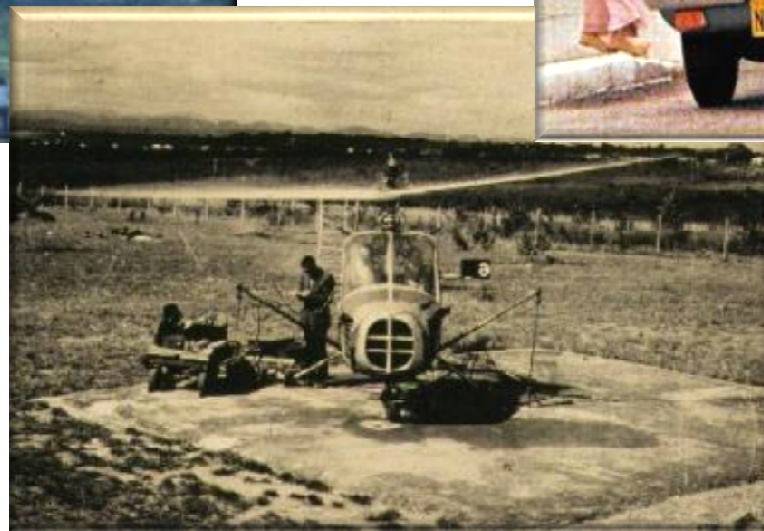




COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

❑ DCTA - ORGANIZAÇÃO

PROJETOS HISTÓRICOS





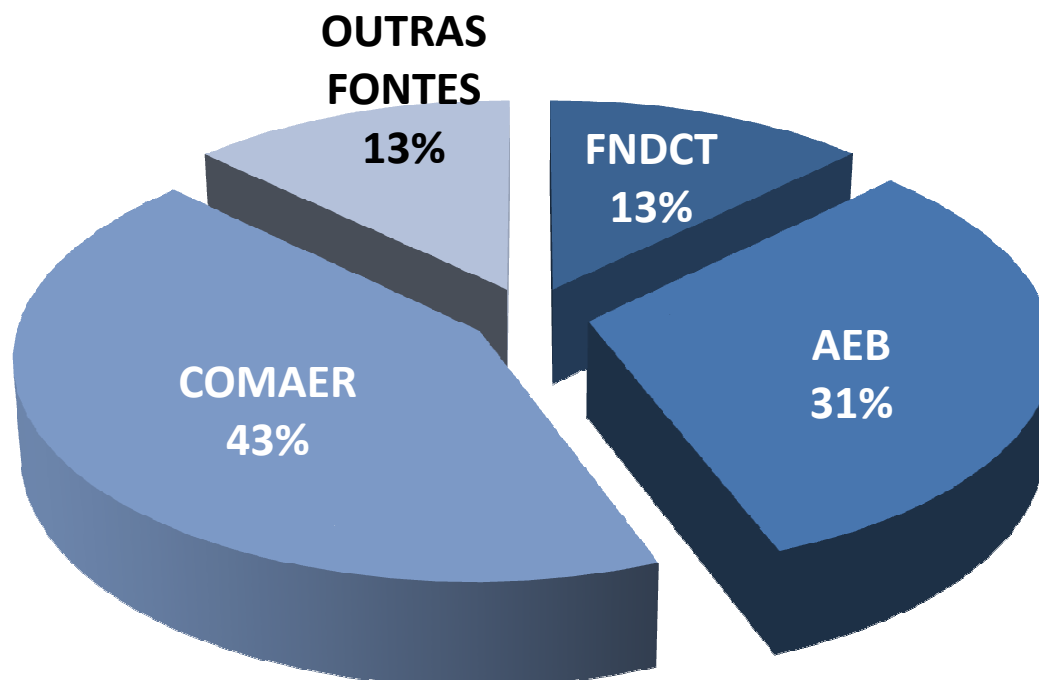
INDICADORES DE DESEMPENHO DE PROJETOS - DCTA

Indicadores Quantitativos e Qualitativos da Gestão de Projetos

Execução Física	Metas Físicas a serem atingidas			Quantidade de metas e prazos	Providências adotadas e Fatos que prejudicaram o desempenho
	Previsão	Execução	Execução/Previsão (%)		
Execução Financeira	Metas Financeiras a serem atingidas			Recursos disponibilizados, empenhados, prazos	Providências adotadas e Fatos que prejudicaram o desempenho
	Previsão	Execução	Execução/Previsão (%)		
Execução Ensino e Pesquisa	Metas Acadêmicas a serem atingidas			Número de publicações, número de mestrados e doutorados	Providências adotadas e Fatos que prejudicaram o desempenho
	Previsão	Execução	Execução/Previsão (%)		



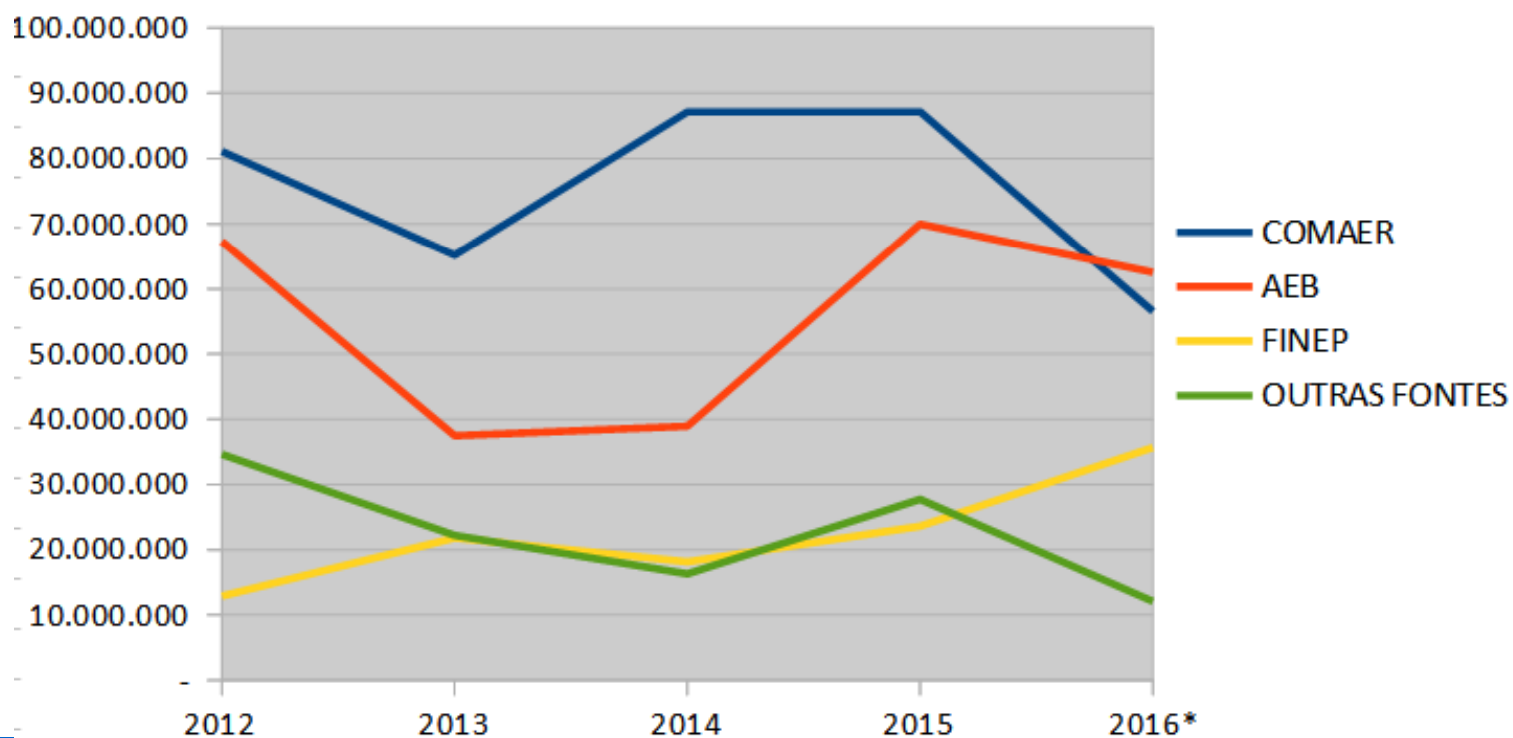
CONTRIBUIÇÃO DO FNDCT NA COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO DCTA



- ✓ Valores recebidos nos últimos 5 anos.
- ✓ Orçamento total de R\$ 878,6 milhões.



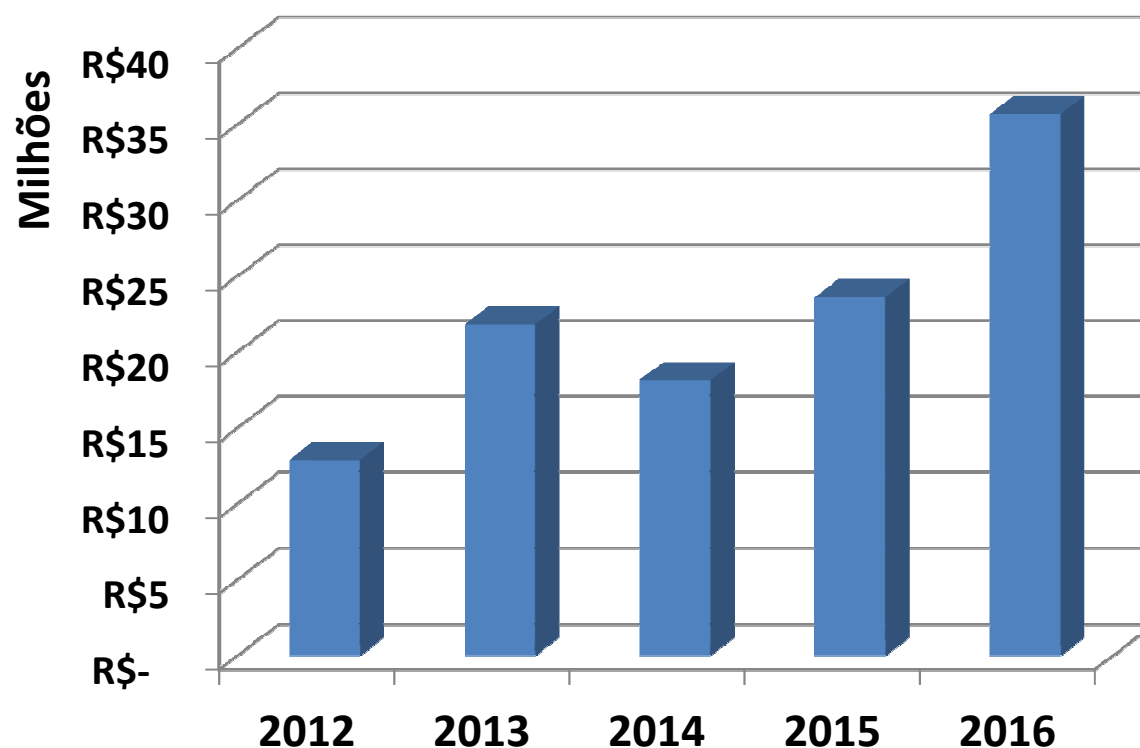
CONTRIBUIÇÃO DO FNDCT NA COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO DCTA



- ✓ Valores recebidos nos últimos 5 anos.
- ✓ Orçamento total de R\$ 878,6 milhões.



CONTRIBUIÇÃO DO FNDCT NA COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO DCTA



- ✓ Valores recebidos nos últimos 5 anos.
- ✓ Recursos FNDCT: R\$ 112,2 milhões.



PORTFÓLIO DE PROTEÇÕES INTELECTUAIS VIGENTES - DCTA

ICT do DCTA	Pedidos de Patente	Patentes concedidas	Softwares (Programa de Computador)	Total de Processos
IAE	11	15	5	31
IEAv	16	4	4	24
ITA	15	0	0	15
TOTAL	42	19	9	70

* Ref.: Dados de JUN de 2016



PORTFÓLIO ATUAL DE PROJETOS DO DCTA

ICT do DCTA	Projetos Estratégicos	Demais Projetos	Total de Projetos
IAE	4	34	38
IEAv	4	32	36
ITA	-	41	41
IPEV	-	2	2
TOTAL	8	109	117

Projetos em andamento no DCTA: 34 são apoiados pela FINEP.



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

☐ DCTA - ORGANIZAÇÃO

EMPRESAS APOIADAS COM RECURSOS DO FNDCT EM PROJETOS DO DCTA





ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



NÚMEROS DE PROJETOS DO DCTA COM APOIO DA FINEP (PERÍODO DE 2008 A 2016)

ICT do DCTA	Em andamento	Concluído	TOTAL
Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE)	5	6	11
Instituto de Estudos Avançados (IEAv)	16	24	40
Instituto de Pesquisa e Ensaios em Voo (IPEV)	2	1	3
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)	4	9	13
TOTAL	34	29	67



Projeto de Automação de Montagem de Estruturas Aeronáuticas (ITA) – Fase 1 - Fuselagem



Objeto: Implantação de Laboratório de Automação de Montagem de Estruturas Aeronáuticas (Fase 1 - Estruturas de Asas).

Período: 3 anos.

Empresa: Embraer (R\$ 2.579.064,00).

Valor: R\$ 5.436.669,00 + R\$ 491.446,00 (bolsas).



Sistema de Navegação e Controle para VANT



Objeto: Sistema de Navegação e Controle para VANT.

Período: 5 anos e 6 meses.

Empresas: IPQM(R\$ 1.204.224,00), CTEX (R\$ 1.354.752,00), AVIBRÁS (7.822.450,00), DCTA.

Valor: R\$ 10.250.176,56.



Sistema de Decolagem e Pouso Automáticos para VANT



Objeto: Sistema de Decolagem e Pouso Automático, baseado em DGPS e Altímetros de Precisão - Radar e Laser.

Período: 5 anos.

Empresas: IAE, IPQM (R\$ 100.800,00), CTEX (R\$ 319.200,00).

Valor: R\$ 4.479.999,84.



Sistemas Inerciais para Aplicação Aeroespacial



Objeto: Sistemas inerciais para aplicação aeroespacial: aeronaves, foguetes, plataformas marítimas.

Período: 5 anos.

Empresas contratadas diretamente: NAVCON, Optsensys, Compsys, Mectron, Equatorial.

Valor: R\$ 15.410.203,48.



Turbina Aeronáutica de Pequena Potência



Objeto: Turbina Aeronáutica de 5kN de potência.

Período: 3 anos.

Empresas: IAE, TGM (R\$ 2.311.332,00).

Valor: R\$ 8.942.035,38.



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- **PROJETOS EM ANDAMENTO**

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



NÚMEROS DE PROJETOS DO DCTA COM APOIO DA FINEP (PERÍODO DE 2008 A 2016)

ICT do DCTA	Em andamento	Concluído	TOTAL
Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE)	5	6	11
Instituto de Estudos Avançados (IEAv)	16	24	40
Instituto de Pesquisa e Ensaios em Voo (IPEV)	2	1	3
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)	4	9	13
TOTAL	34	29	67



Mestrado Profissional PEE – ITA/Embraer



1364 Mestres Profissionais nos últimos 15 anos.
Mestrado Profissional da EMBRAER atualmente possui 300 alunos
Financiado pela FINEP (CAPTAER Fase I da CAPES).



CAPTAER – Fase II

Objeto: Capacitação Tecnológica e Formação de Recursos Humanos para o Setor Aeronáutico – II.

Aplicações: infraestrutura laboratorial do ITA.

Desenvolvimento envolve pesquisas nos laboratórios modernizados.

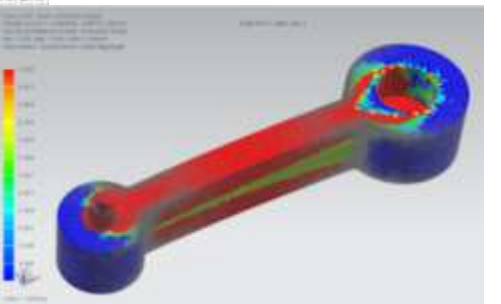
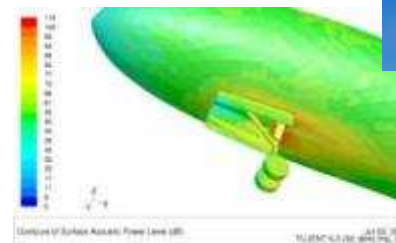
Participantes:

FINEP/ITA/EMBRAER/FCMF.

Recursos FNDCT: R\$ 6.500.000,00.

Recursos EMBRAER: R\$ 3.000.000,00.

Vigência: 2017





Projetos no Plano de Expansão do ITA



Obras financiadas pelo Ministério da Educação.

Projetos executivos financiado pela FINEP (ExpanITA) e RH (DOBRAITA).



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia

☐ PROJETOS EM ANDAMENTO

Novo Prédio da Divisão de Ciências Fundamentais

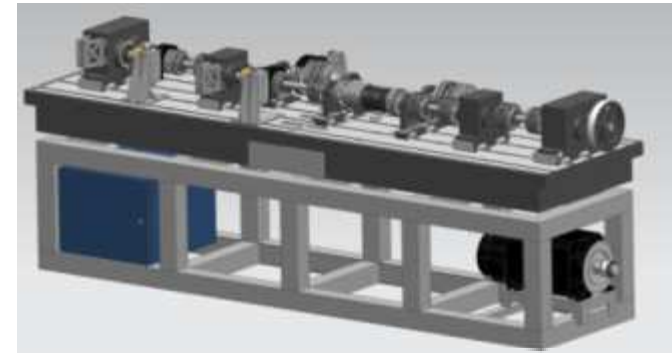
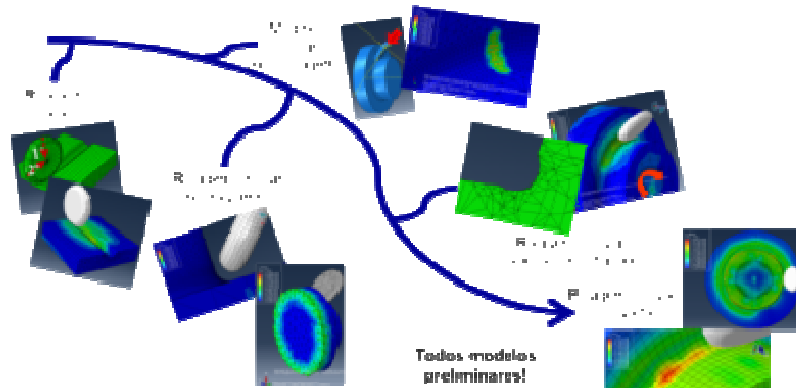


- ☐ 16.000 m² de área
- ☐ R\$ 50 milhões
- ☐ Conclusão em 2016

Obras financiadas pelo Ministério da Educação



PROJETO FIAT-CHRYSLER DO BRASIL



Objeto: Desenvolvimento da fabricação de componentes de *powertrain* (engrenagens e virabrequins), aplicando técnicas de Projeto para a Manufatura.

Período: 5 anos

Empresa: FIAT CHRYSLER AUTOMOVEIS BRASIL LTDA

Valor: R\$ \$ 5.348.207,92, sendo:

- R\$ 2.674.103,96 aporte financeiro da empresa,
- R\$ 1.782.735,97 aporte financeiro da **EMBRAPII** e
- R\$ 891.367,99 contrapartida econômica do ITA.



PROJETO A-DARTER

(Míssil 5ª Geração)



Objeto: Desenvolvimento de um Míssil Ar-Ar Infravermelho de 5ª Geração.

Período: 2006 – 2017.

Empresas contratadas diretamente: Armscor, MECTRON, AVIBRAS, OPTO ELECTRONICA.

Parceria: África do Sul.

Valor: R\$ 247,7 milhões.





- **Combustão Supersônica Assistida por Laser com Aplicação Aeroespacial**
- **Demonstrador Tecnológico de Estado-Reator a Combustão Supersônica – DTCS**



Objeto: Fases do Projeto Propulsão Hipersônica 14-X

Período: 2008-2016

Empresas: não há empresas parceiras

Valor: R\$ 6.734.620,78 + R\$ 6.072.477,60



PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS NO ITA (CsF)

- Considerando o número de estudantes contemplados em relação ao total de matriculados, o [ITA](#) fica com o primeiro lugar: 35,08% dos iteanos receberam bolsas do CsF;
- Avaliação: o Programa CsF tem sido bem aplicado e bem sucedido no ITA. É feito um acompanhamento por um orientador do ITA. Os alunos têm buscado instituições de maior renome e trazem importantes subsídios para as análises curriculares e de metodologias de educação em engenharia.



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

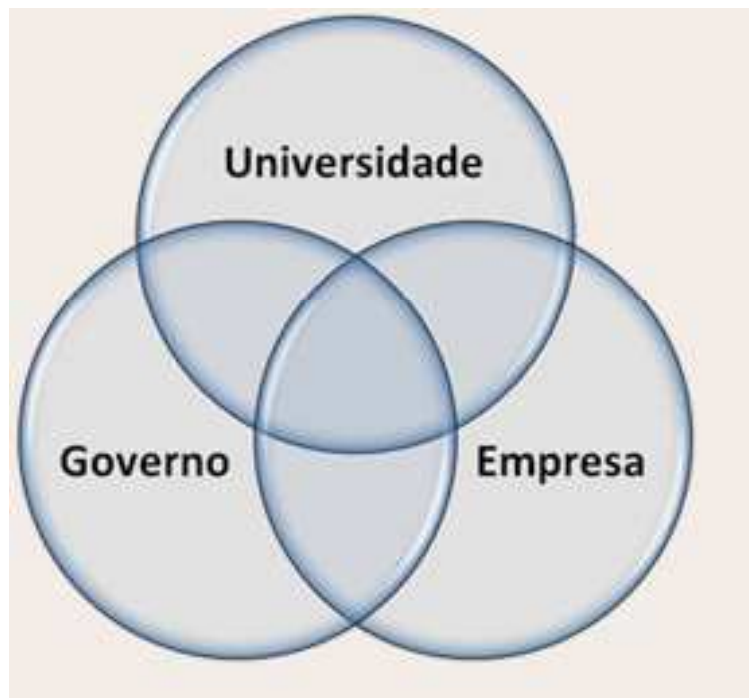
- **MODELO DE GESTÃO E ÓBICES**

5

- NECESSIDADES FUTURAS



MODELO DE GESTÃO DO DCTA



Modelo Hélice Tripla: DCTA atua com indutor das relações entre **Empresas** e o **Governo**, visando à produção de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico.



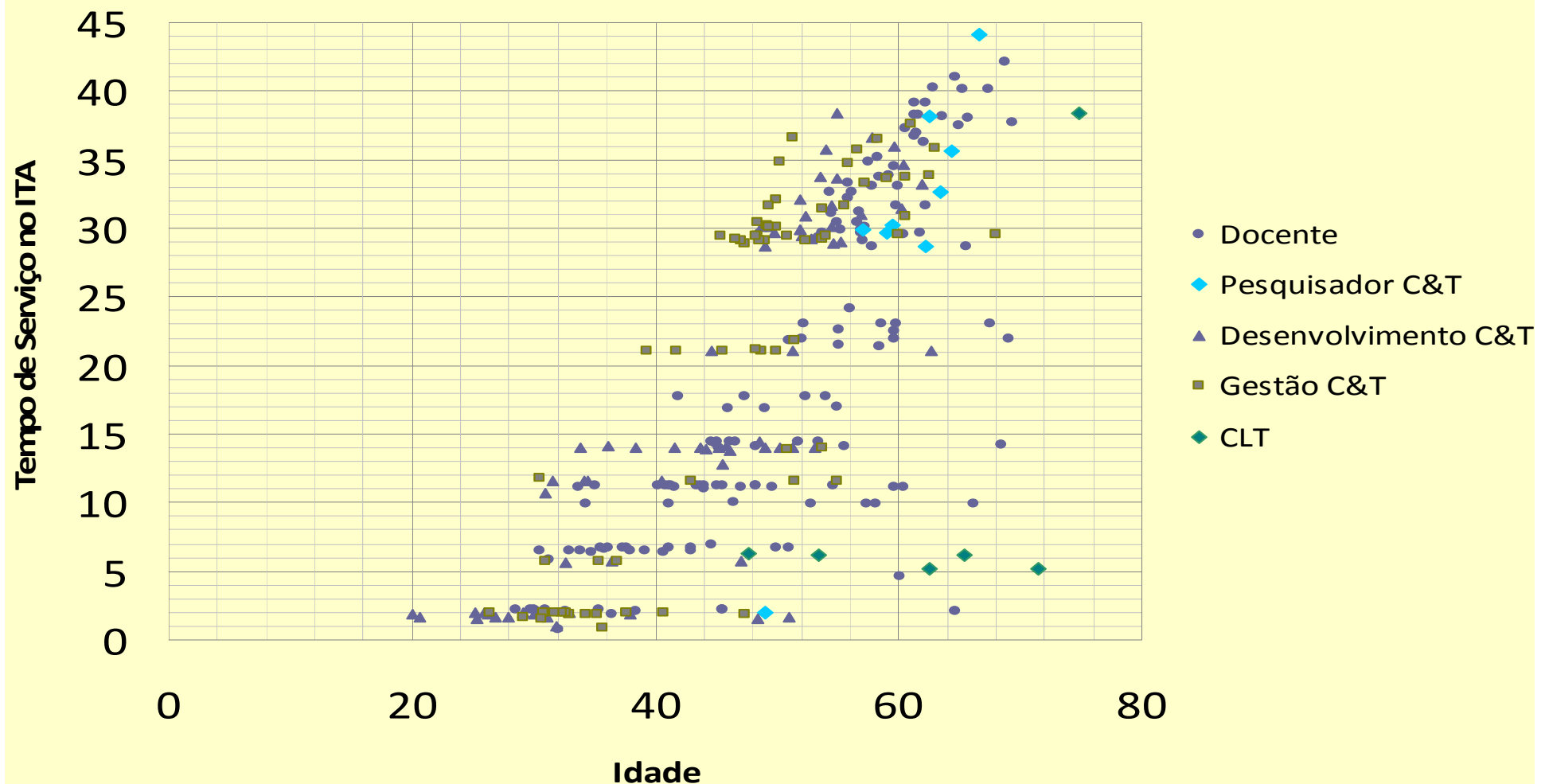
Problemas observados nos projetos

- ✓ Desvalorização cambial nos últimos anos;
- ✓ Falta de recursos financeiros para dar continuidade aos projetos. Débito atual em contratos já assinados;
- ✓ Perda de competências (aposentadoria e outros concursos);
- ✓ Dificuldades no INOVA AERODEFESA. Modelo de aplicação dos recursos.



Situação dos Recursos humanos

Lei nº 12.778, 28 de dezembro 2012: cria 143 cargos de docentes e 880 para pessoal técnico e administrativo em C&T do DCTA (concurso ainda não aprovado)





Dificuldades no INOVA AERODEFESA

- ✓ Redução significativa nos recursos de subvenção econômica (recursos na maioria sob a forma de empréstimo);
- ✓ As empresas não possuíam garantia de futuras aquisições governamentais;
- ✓ Exigência de grandes contrapartidas por parte das empresas;
- ✓ Dificuldades para governança dos projetos pelos ICT.



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



Demanda do DCTA por novos projetos com recursos FNDCT

ICT	TOTAL
Instituto de Aeronáutica e Espaço	02
Instituto Tecnológico de Aeronáutica	08
Instituto de Estudos Avançados	05
Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo	03
Instituto de Fomento e Coordenação Industrial	01



Projeto TCA-VANT

Objetivo: Desenvolver demonstrador de tecnologia para Técnicas de Controle Avançadas (TCA) de VANT, com as função de voo em Espaço Aéreo Compartilhado - “*Collision Avoidance*”.

Recursos (FINEP): R\$ 6 milhões.

Prazo: 36 meses.

Aplicação futura: VANT nacional para emprego nas Forças Armadas (Ex: Empresa Harpia).





Projeto Bioquerosene

Objetivo: Implantar banco de ensaio para testar bioquerosene de aviação e qualificar pesquisadores do IAE quanto ao processo de certificação.

Recursos (FINEP): R\$ 15 milhões (Ação Transf. Defesa).

Prazo: 36 meses.

Aplicação futura: Certificação de bioquerosene de aviação no Brasil.



Projeto CAPTAER III

EMPRESA: EMBRAER

OBJETIVO: Capacitação da infraestrutura física/laboratorial do ITA e humana para atender à educação em engenharia no setor aeronáutico. Complemento ao PEE/MP-EMBRAER e continuidade dos projetos CAPTAER I e CAPTAER II.

RECURSOS :

FINEP: aproximadamente R\$ 13.000.000,00

EMPRESA: aproximadamente R\$ 4.500.000,00

PRAZO: 5 anos



Demonstrador Tecnológico de Estado-Reator a Combustão Supersônica: Voo Atmosférico do 14-XS

Descrição: Continuidade de projeto do veículo hipersônico 14-X (Propulsão Hipersonica), fase compreende a construção do modelo do 14-X na forma de carga útil a ser acoplada a um veículo de sondagem para fins de experimentos em voo.

Justificativa: Desenvolvimento de novos sistemas de propulsão hipersônica aspirada.

Custo/Tempo: R\$ 6.500.000,00 em 3 anos



CONCLUSÃO

- Os Fundos setoriais, em especial o FNDCT, constituem um valioso instrumento de financiamento dos projetos estratégicos para os setores aeroespacial e de defesa, possibilitando que o DCTA cumpra sua missão de desenvolver tecnologias importantes para o País;



CONCLUSÃO

- Os recursos do FNDCT contribuíram para a construção da infraestrutura de laboratórios do DCTA, que beneficiam outros setores (naval, automobilístico, construção civil, etc.);
- O modelo de financiamento do FNDCT, às atividades de ensino e pesquisa, tem servido para estimular o fortalecimento do setor aeroespacial e de defesa, pois envolve a participação com sinergia entre as universidades (ITA, USP,...), centros de pesquisa (DCTA, CTEX, IPQm) e o setor produtivo (empresas).



PROPOSTA

- Estudar a criação de uma linha de financiamento específica na Área de Espaço no âmbito do Ministério da Defesa, visando garantir e complementar os recursos da Política Espacial.



ROTEIRO

1

- DCTA - ORGANIZAÇÃO

2

- PROJETOS CONCLUÍDOS

3

- PROJETOS EM ANDAMENTO

4

- MODELO DE GESTÃO E ÓBICES

5

- NECESSIDADES FUTURAS



OBJETIVO

- Conhecer os resultados obtidos nos projetos de P&D do DCTA que receberam aporte de recursos do FNDCT, as vantagens e as dificuldades do modelo, bem como novas propostas de projetos.



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AEROESPACIAL
Soberania na forma de Ciência e Tecnologia





Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

