

*Referência:*

**CPA-039-2006**



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

*Versão:*

**3.0**

*Status:*

Ativo

*Data:*

08/janeiro/2007

*Natureza:*

Aberto

*Número de páginas:*

47

*Origem:*

Grupo Temático 9 –  
Benchmark

*Revisado por:*

GT-09

*Aprovado por:*

GT-09

*Título:*

### **Versão Final do Estudo do GT9**

Tendências e práticas organizacionais de instituições (nacionais e internacionais) de C&T, com ênfase no setor espacial

#### *Lista de Distribuição*

Organização	Para	Cópias
INPE	Grupos Temáticos, Grupo Gestor, Grupo Orientador e Grupo Consultivo do Planejamento Estratégico do INPE.	

## Histórico do Documento

Versão	Alterações
1.0	Versão elaborada por GT9 em 07/12/2006.
2.0	Versão elaborada por GT9 em 21/12/2006.
3.0	Versão elaborada por GT9 em 03/01/2007 e editorada pela CPA em 08/janeiro/2007.

## **Equipe**

### **Grupo Temático – 9 – Benchmark**

Alírio Cavalcanti de Brito (coordenador) - ETE  
Ana Maria Freire Gonçalves Dente - CAD  
Eduardo Piacsek Barbosa Franco - CEA  
José Celso Tomaz Junior - CPTEC  
José Ernesto de Araújo Filho - LIT  
Luis Antonio dos Reis Bueno - ETE  
Luiz Tadeu da Silva - CAD  
Maria Cristina Forti - CPTEC  
Maria de Fátima Matiello Francisco - ETE  
Paule Jeanne Mendes - GEOPI/UNICAMP  
Plínio Carlos Alvalá (relator) - CEA  
Roberto Luiz Galski - CRC  
Thyrso Villela Neto - CEA

## Sumário

Equipe.....	3
Sumário .....	4
Lista de Quadros e Figuras.....	6
1. Introdução.....	7
2. Dinâmica do Trabalho e Metodologia.....	8
3. Descrição do Estudo.....	9
<b>3.1 Práticas de Gestão: destaque internacionais .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.1 CNES – Centre National d’Etudes Spatiales .....</b>	<b>9</b>
3.1.1.1 Perfil da organização .....	9
I) Estrutura organizacional - Colegiado .....	10
II) Gestão de Programas e projetos – Gestão Integrada .....	11
III) Transferência de tecnologia – Relacionamento Industria.....	11
IV) Planejamento Estratégico.....	12
<b>3.1.1.3 Análise crítica das práticas do CNES no contexto INPE .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.2 NCAR – National Center for Atmospheric Research .....</b>	<b>13</b>
3.1.2.1 Perfil da organização .....	14
<b>3.1.2.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>14</b>
I) Planejamento estratégico .....	14
II) Programa de estudos avançados - Educação Pós-Graduação e Extensão.....	15
III) Gerenciamento Por Colegiados: Comitê Deliberativo.....	16
<b>3.1.2.3 Análise crítica das práticas de gestão do NCAR no contexto INPE .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.3 NASA – National Aeronautics and Space Administration .....</b>	<b>18</b>
3.1.3.1 Perfil da organização .....	18
<b>3.1.3.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>19</b>
I) Gerenciamento por Golegiado – Grupos Consultivos de Especialistas da NASA.....	19
II) Gestão de Programas e Projetos – Acesso a Tecnologia.....	19
<b>3.1.3.3 Análise crítica das práticas da NASA no contexto INPE .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.4 ISRO – Indian Space Research Organization .....</b>	<b>21</b>
3.1.4.1 Perfil da organização .....	21
<b>3.1.4.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>21</b>
I) Estrutura organizacional –Modelo.....	21
<b>3.1.4.3 Análise crítica da Estrutura Organizacional do ISRO no contexto INPE .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Práticas de Gestão: destaque nacionais .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.1 CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações .....</b>	<b>23</b>
3.2.1.1 Perfil da organização .....	23
<b>3.2.1.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>23</b>
I) Orientação na Estratégia de Relacionamento com Clientes .....	23
II) Gestão de Projetos .....	24
III) Gestão de Parcerias .....	24
IV) Participação acionária em empresas .....	24
<b>3.2.1.3 Análise crítica das práticas do CPqD no contexto INPE .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.2 Embrapa.....</b>	<b>25</b>
3.2.2.1 Perfil da organização .....	25
<b>3.2.2.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>25</b>
I) Modelo de Gestão de projetos (SEG) .....	25
II) Sistema de Avaliação das Unidades – SAU .....	26
III) Avaliação de Impacto .....	26

IV) Sistema de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Resultados – SAAD/RH .....	27
V) Programa de Pós-Graduação .....	27
VI) Processo de recrutamento e seleção de chefes de unidades descentralizadas .....	28
<b>3.2.2.3 Análise crítica das práticas da Embrapa no contexto INPE .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.3 FIOCRUZ .....</b>	<b>29</b>
3.2.3.1 Perfil da organização .....	29
<b>3.2.3.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>29</b>
I) Liderança - Gestão Democrática .....	29
II) Organização e gestão de programas de Pós-graduação (especialização, mestrado acadêmico e profissionalizante, doutorado) .....	30
III) Gestão Tecnológica .....	31
IV) Patentes .....	32
<b>3.2.3.3 Análise crítica das práticas da FIOCRUZ no contexto INPE .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.4 Siemens .....</b>	<b>34</b>
3.2.4.1 Perfil da organização .....	34
<b>3.2.4.2 Descrição das práticas organizacionais .....</b>	<b>34</b>
I) Uso do software Techplan .....	35
II) Uso do Portal de Tecnologias .....	35
<b>3.2.4.3 Análise crítica das práticas da Siemens no contexto INPE .....</b>	<b>35</b>
4. Resultados .....	36
<b>4.1 Idéias-força .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Oportunidades e desafios .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Diretrizes e ações .....</b>	<b>40</b>
Glossário, siglas e abreviaturas .....	41
Bibliografia consultada .....	42
5. Anexos .....	44
Anexos 1: Termo de referência do estudo Benchmark .....	44
Anexo 2: Roteiro da entrevista com Dr. Guy Brasser (NCAR) .....	47

## **Lista de Quadros e Figuras**

**Figura 1: Práticas de gestão destacadas para o INPE ..... 38**

## **1. Introdução**

Em maio de 2006 o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE constituiu 10 grupos temáticos visando desenvolver estudos sobre temas relevantes que pudessem subsidiar seu processo de Planejamento Estratégico. Um destes estudos, *Benchmark*, teve como objetivo identificar “Tendências e práticas organizacionais de instituições (nacionais e internacionais) de C&T, com ênfase no setor espacial”.

O termo *benchmarking* refere-se a um exercício contínuo de busca, avaliação e comparação de produtos, serviços e processos desenvolvidos por outras empresas. Sob este enfoque, o estudo de *bechmark* para o INPE foi voltado para: identificar e analisar práticas organizacionais e gerenciais de referência em instituições de C&T no Brasil e congêneres no exterior. Informações adicionais sobre o referido estudo estão na Técnica CPA-057-2006.

Este relatório apresenta e discute os principais resultados do estudo *benchmark*, focando, especialmente, modelos de organização e práticas e gestão consideradas de destaque e que poderão servir de referência ao INPE, no seu compromisso de melhorar continuamente o seu desempenho e promover sua sustentabilidade institucional.

Este tipo de estudo torna-se especialmente relevante para as instituições de C&T que, em função do cenário atual, têm enfrentado mudanças das mais diferentes ordens (técnico-científicas, de comportamento da sociedade, no papel do Estado, entre outras), associadas a problemas como restrição orçamentária e perda significativa de recursos humanos. Sendo assim, a importância do *Benchmark* está em se identificar alternativas que possam de alguma forma criar, consolidar e ampliar as capacidades e competências organizacionais, tornando o INPE mais preparado e competitivo para cumprir sua missão.

Considerando que as informações sobre a dinâmica de trabalho e aspectos metodológicos foram abordadas em detalhes no relatório parcial de setembro/2006, na Sessão 2 é feita apenas uma síntese das principais etapas do estudo.

A Sessão 3 foi dedicada à descrição das principais práticas organizacionais selecionadas e à apresentação das respectivas análises críticas feitas a luz do contexto INPE. Em seguida faz-se uma avaliação geral dos resultados e são sinalizadas algumas recomendações de caráter geral que, embora sejam baseadas somente neste estudo de *benchmark*, poderão ser relevantes no âmbito do planejamento estratégico como um todo.

Na perspectiva de contribuir para o processo de planejamento estratégico do Instituto e seguindo a proposta da equipe de coordenação do PE, procurou-se apresentar na Sessão 4 deste relatório as idéias-força<sup>1</sup>, as oportunidades e os desafios identificados no estudo, assim como, proposições de diretrizes e ações para o Instituto.

Finalmente é importante esclarecer que, ainda que neste relatório sejam apresentadas práticas de referência de outras organizações, não se pretende que o INPE simplesmente passe a copiá-las. O objetivo dessa apresentação é mostrar que existem alternativas que podem colaborar para superar pontos críticos na gestão do Instituto. Se no processo de PE, se chegar a conclusão de que alguns dos caminhos que têm sido seguidos pelas organizações estudadas

---

<sup>1</sup> Idéia-força: são os grandes objetivos estratégicos que o GT deverá indicar ao planejamento visando avanços institucionais mais expressivos; Oportunidades e Desafios: são os alvos que deverão ser perseguidos nos próximos cinco anos pelo INPE para a implementação das idéias-força; Diretrizes/Ações: são os caminhos que podem e devem ser trilhados para aproveitar as oportunidades e enfrentar os desafios.

são relevantes e adequados ao INPE, será necessário fazer uma análise mais detalhada frente as especificidades e capacidades do Instituto.

## 2. Dinâmica do Trabalho e Metodologia

Em relação a dinâmica de trabalho o GT optou por atuar em duas vertentes, compondo dois subgrupos, sendo um direcionado às organizações nacionais de C&T e o outro para as organizações congêneres. Cada um destes subgrupos identificou várias organizações e práticas a serem analisadas, as quais, em um segundo momento, passaram por um processo de seleção e priorização.

É importante registrar que inicialmente o plano de trabalho, proposto pelo GT9, previa que uma parte significativa das informações seria obtida mediante *position papers* a serem contratados de profissionais relacionados a cada uma das organizações selecionadas. Contudo, em função de várias dificuldades (atraso na contratação, desistência de consultores, redirecionamentos indicados pelos grupos orientador e gestor) parte destes *papers* não foi recebida a tempo. Para suprir esta lacuna, o GT9 estabeleceu um plano alternativo de busca de informações, o qual permitiu a obtenção dos resultados descritos neste relatório. Entre as ações realizadas destacam-se:

- Contratação de um *position paper* sobre modelo organizacional e prática de gestão das seguintes organizações: Cenpes; CPqD e Siemens – consultor contratado: Ary Plonsky.
- Contratação de um *position paper* sobre modelo organizacional e prática de gestão do CNES – consultor contratado: Giorgio Petroni.
- Entrevista com o Dr. Guy Brasseur – NCAR em 04/12/2006, conforme roteiro apresentado no Nota Técnica CPA-057-2006.
- Realização de visita técnica à FIOCRUZ em 31/10/2006 e ao CPqD em 01/11/2006.
- Realização de palestras sobre as organizações estudadas:
  - Embrapa: Flávio Ávila – 12/07/2006
  - Siemens – Jefferson Pelissari – 20/09/2006
  - CPqD: Octávio Capella – setembro/2006
  - FIOCRUZ – Cristiane Quental – 17/10/2006
  - Palestra sobre os Critérios de Excelência – Fausto – 21/10/2006
  - Conversa com a Maria do Carmo sobre a pós-graduação do INPE – outubro/2006

Para cada uma das organizações selecionadas foi elaborada uma nota técnica apresentando informações relacionadas ao perfil, modelo organizacional e práticas de gestão<sup>2</sup>. Esta etapa do trabalho foi feita com base em pesquisa documental, *position papers*, visitas técnicas, palestras e entrevistas com gestores. Os documentos elaborados permitiram que o GT conhecesse, com um pouco mais de profundidade, cada uma das organizações e as respectivas práticas e modelos.

---

<sup>2</sup> Estas notas foram organizadas no documento CPA-057-2006.

Cabe observar que, após realização do workshop de setembro, foram acrescentadas análises de duas organizações nacionais: Embrapa e Fiocruz, e uma organização internacional: ISRO (Índia) em substituição à Agencia Espacial Chinesa, cujo *position paper* não foi possível contratar. Além disso, o GT optou por incluir informações sobre a NASA.

Finalmente é relevante esclarecer que escolha das práticas foi feita com base em um exercício de *brainstorm* focado nos fatores críticos da gestão do INPE. Além disso, o GT recebeu subsídios dos demais grupos temáticos, especialmente, do GT6 – Diagnóstico e GT 10 – Modelos.

### 3. Descrição do Estudo

A prática de *benchmarking* é considerada um importante processo organizacional porque possibilita que, por meio de comparações, a organização verifique como está seu desempenho em relação a outras empresas e identifique as causas de possíveis diferenças, subsidiando assim, a implementação de ações para a melhoria da gestão e de resultados.

Seguindo a dinâmica de trabalho e metodologia apresentada na sessão 2, o estudo compreendeu a análise de 4 organizações internacionais: CNES, NCAR, NASA e ISRO e, 5 organizações nacionais: CENPES, CPqD, EMBRAPA, FIOCRUZ e SIEMENS

Ressalta-se que os dados e práticas sobre o CENPES ainda não constam neste relatório, porque as informações serão obtidas principalmente no *position paper* contratado. Contudo, o GT deverá incluir as informações assim que receber o referido *paper*.

Dentro dos objetivos do *benchmark* apresenta-se nesta sessão uma descrição sucinta das instituições internacionais e nacionais e as respectivas práticas de referência selecionadas, as quais subsidiaram a proposição das idéias-força, oportunidades, desafios e diretrizes apresentadas na sessão seguinte. Além disso, para cada instituição estudada é feita uma análise crítica das práticas selecionadas no contexto INPE.

#### 3.1 PRÁTICAS DE GESTÃO: DESTAQUES INTERNACIONAIS

##### 3.1.1 CNES – CENTRE NATIONAL D’ÉTUDES SPATIALES

No CNES foram destacadas as práticas de colegiado, gestão integrada e relacionamento com a indústria, informações detalhadas sobre esta instituição estão na Nota Técnica CPA-057-2006.

3.1.1.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO
<b>Nome:</b> Centro Nacional de Estudos Espaciais - França
<b>Natureza jurídica:</b> Estabelecimento público de interesse comercial criado em 1961
<b>Áreas de atuação:</b> Desenvolvimento das atividades espaciais Francesas e operação das missões de lançadores e plataformas espaciais.
<b>Missão:</b> Assegurar a autonomia da França e da Europa no acesso ao espaço e prover o governo francês com orientações da política espacial e programas desafiador. Utilizar os conhecimentos do espaço para atender aos interesses e necessidades da sociedade em termos civis, militares e da comunidade científica ou para favorecer a emergência e a difusão de novas aplicações.
<b>Estrutura básica:</b> Formado por 4 grandes centros: <b>Siège</b> (Paris) - concentra as instâncias dirigentes do CNES; <b>Direction des lanceurs</b> (Evry) - cuida da realização dos programas de lançadores europeus em consonância com os futuros lançadores da ESA e em cooperação com os parceiros industriais; <b>Centre spatial guyanais</b> (Kourou) - responsável por oferecer ao programa Ariane todos os meios e serviços necessários para lançamentos; <b>Centre spatial de Toulouse</b> (Toulouse) - Principal centro técnico do CNES, é hoje único na Europa em termos da

diversidade de suas atividades. Agrega competências no desenvolvimento e implementação operacional de sistemas espaciais em parceria com a indústria espacial. Altamente envolvido no desenvolvimento de projetos científicos e instrumentos embarcados. Conduz programas de pesquisa e aplicação para o CNES ou outros usuários nacionais e Europeus. Responsável pelas operações de controle e rastreio de satélites. Graças aos seus recursos técnicos, é capaz de analisar e gerar novas tecnologias básicas além de projetar sistemas espaciais do futuro.

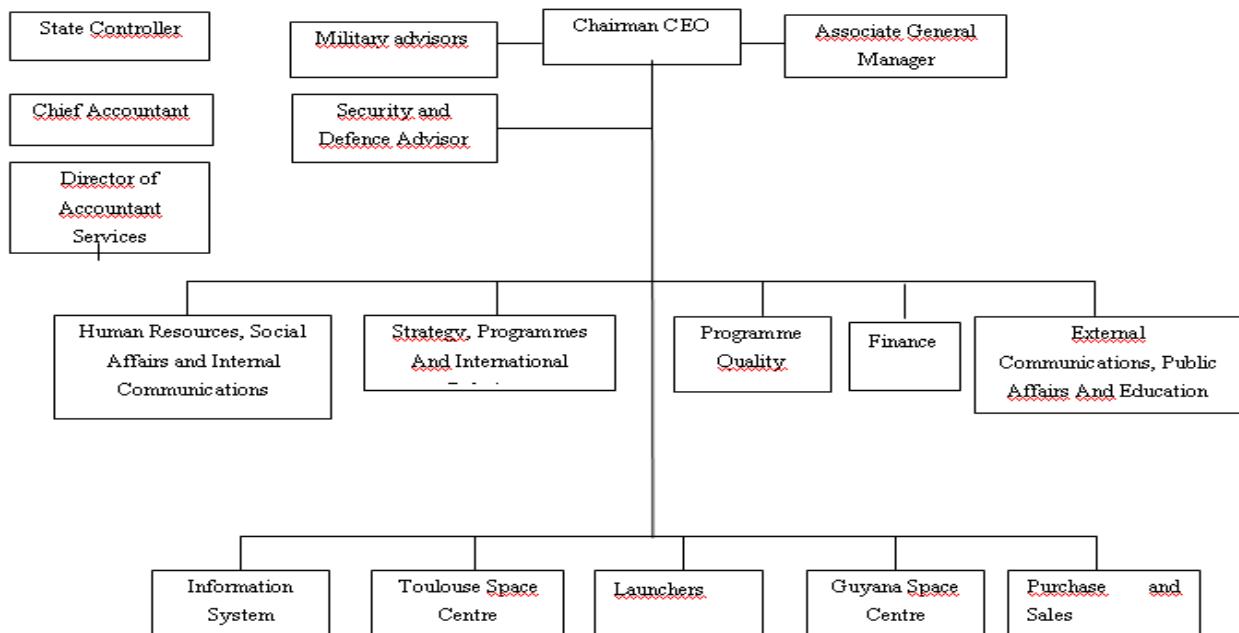
O quadro de recursos humanos é da ordem de 2500 empregados, a maioria engenheiros, distribuídos nos 4 centros: Paris: 250- Evry: 250- Kourou: 250 e Toulouse: 1750 (65 % homens / 35 % mulheres).

## I) ESTRUTURA ORGANIZACIONAL - COLEGIADO

**Área:** Organizacional.

**Objetivo:** O objetivo da estrutura organizacional do CNES é desempenhar da melhor forma sua missão em consonância com sua estratégia de atuação que se sustenta em 5 grandes temas para aplicação dos recursos dos centros: Acesso ao Espaço (lançadores), Desenvolvimento Sustentável, Aplicações à Sociedade, Segurança e Defesa; Pesquisa e Inovação.

**Descrição sucinta:** Segue um modelo funcional, adotado após a reestruturação do CNES em 2003 cujas responsabilidades estão nas mãos do diretor geral que ocupa as funções de *Chairman do Conselho de Diretores* e *Chief Executive Officer* (CEO).



**Resultados Obtidos:** A governabilidade do CNES é realizada por um conselho de diretores com a presença de vários representantes do quadro institucional (6 representantes num total de 20 membros).

**Outras informações relevantes:** A avaliação da alta diretoria, investimentos, decisões financeiras, decisões de projetos, políticas e estratégias do CNES são de responsabilidade de um comitê executivo, COMEX. Este comitê é formado por 10 representantes da diretoria, mais o diretor e o diretor adjunto do CST.

Um outro colegiado, o conselho de diretores, responde pelas estratégias de programas e principais contratos. É composto por 8 representantes do governo francês, 6 membros eleitos e 4 especialistas indicados pelo governo. O chairman é o diretor geral do CNES e o secretário é o diretor da Qualidade (total de 20 pessoas).

II) GESTÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS – GESTÃO INTEGRADA
<b>Área:</b> Gestão
<b>Objetivo:</b> Transparência na gestão da execução de programas e projetos espaciais, gestão de pessoas e controle de recursos.
<b>Descrição sucinta:</b> Após a reestruturação do CNES em 2003, grande importância foi dada ao acompanhamento da execução de projetos através de um Sistema de Informação de Gestão Integrada. Foi criada uma área na estrutura organizacional para cuidar da infra-estrutura operacional de um Sistema da Informação baseado em uma plataforma padrão adotada por várias agências espaciais europeias, incluindo a ESA. Esta plataforma é também bastante utilizada pelas indústrias europeias. A integração entre a gestão dos dados financeiros, econômicos e técnicos e da dinâmica dos contratos dos programas e projetos foi agregada recentemente ao sistema.
<pre> graph TD     IS[Information System] --- TSC[Toulouse Space Centre]     IS --- Launchers[Launchers]     IS --- GSC[Guyana Space Centre]     IS --- PS[Purchase and Sales]     TSC --- Bar1[ ]     Launchers --- Bar2[ ]     GSC --- Bar3[ ]     PS --- Bar4[ ]     </pre>
<b>Resultados Obtidos:</b> O sistema de informação SAP (Tecnologia da Informação) é adotado por várias agências como o CNES, DLR e a ESA. Esta plataforma de TI é também bastante utilizada pelas indústrias europeias. No caso específico do CNES, para fazer a integração entre a gestão dos dados financeiros, econômicos e técnicos e da dinâmica dos contratos dos programas e projetos, uma atualização do SAP foi feita com a construção do sistema DIAPASON. Entretanto no caso do DLR que usa a base de dados ORACLE, um sistema substituto do SAP foi considerado.
<b>Outras informações relevantes:</b> Importante ressaltar que o foco dos centros do CNES é a execução de programas espaciais, não execução de projetos de pesquisa. Existe uma grande interação do CNES com o CNRS (National Centre of Scientific Research) para conduzir P&D em astronomia e em desenvolvimento de novos produtos (novos painéis solares, por exemplo). O CNRS possui competências em hardware e software mas de natureza científica. CNRS não tem engenheiros térmicos, engenheiros de componentes eletrônicos ou engenheiros da qualidade. Conseqüentemente não é capaz de construir modelos de vôos de cargas úteis. CNES complementa estas competências.
III) TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA – RELACIONAMENTO INDUSTRIA
<b>Área:</b> Transferência Tecnológica
<b>Objetivo:</b> Promover a competitividade da indústria espacial Francesa através do engajamento em programas e projetos espaciais desafiadores.
<b>Descrição sucinta:</b> Durante mais de 40 anos, grandes investimentos tem sido aportados pelo governo Francês para a área espacial considerada crítica para o crescimento da economia Francesa. Esta diretriz na política industrial francesa tem sustentação no “contrat pluriannuel Etat-CNES 2005-2010” assinado em abril de 2005, levando a cabo uma <b>política ativa para a mobilidade inter-companhias</b> por meio de acordos de cooperação assinados com outras agências e com seus parceiros industriais.
<b>Resultados Obtidos:</b> O notável objetivo estratégico do CNES no fortalecimento da relação com o sistema das indústrias espaciais tem trazido resultados positivos até agora para os investimentos do governo Francês na área espacial. A redução das áreas de incertezas e riscos relativos às tecnologias inovadoras induzidos pelo desenvolvimento de missões espaciais tem sido elemento balizador para o uso do dinheiro público via o CNES. A agência seleciona os programas tendo como critério: <b>olhar para tecnologias que possam ser desenvolvidas em vista de aplicações industriais em outros setores</b> .
<b>Outras informações relevantes:</b> Para implementar seu papel, o CNES possui um grupo de engenheiros e pesquisadores notáveis e qualificados (mais de 1000 no total) para fazer experimentos e depois projetos de missões espaciais de forma que eles sejam capazes de definir especificações técnicas analíticas (com alto grau de detalhe técnico) para serem colocadas na indústria. Este papel de liderança tecnológica é guiado pelo <b>processo de aprender a favor de interesses industriais</b> e conseqüentemente para um efetivo benefício da transferência tecnológica. Uma estratégia é o desenvolvimento de relações científicas e comerciais no campo espacial com os países asiáticos (China, Japan, India); acredita-se que desta forma, negócios interessantes possam ser fechados pelas indústrias espaciais francesas, hoje fortemente concentrado em grupos formados pela Alcatel e Thales.

IV) PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
<b>Área:</b> Gestão
<b>Objetivo:</b> Definir as diretrizes e prioridades de programas e projetos na área espacial para investimentos do governo francês.
<b>Descrição sucinta:</b> O processo de planejamento estratégico no CNES está sob a diretoria Associada de Gestão & Estratégia, Programas e Relações Institucionais, diretamente ligada ao diretor geral do CNES. Conta com uma equipe de 85 pessoas inclusive para desempenhar atividades associadas a relações institucionais. O planejamento estratégico do CNES é revisado sistematicamente a cada 2 anos. A cada 5 anos o sistema de planejamento estratégico completo (estratégia e operacional) é aprovado pelo governo francês através do programa plurianual que detalha os objetivos civis, militares e industriais do programa espacial a serem apoiados pelo governo.
<b>Resultados Obtidos:</b> O sistema de planejamento e controle está baseado em negociações internas entre os centros do CNES. Estas negociações estão fundamentadas na abordagem de gestão por objetivos que se aplica a todos os empregados e diretores requerendo de cada um a elaboração de um relatório mensal por projeto em que está envolvido. Uma crítica a este sistema é não ter caráter punitivo.
<b>Outras informações relevantes:</b> Naturalmente o sistema favorece a autonomia dos diretores, mas impõe limites em ações com regras de gestão transparente.

### 3.1.1.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DO CNES NO CONTEXTO INPE

#### Estrutura Organizacional – Colegiado

Observa-se que a estrutura organizacional do CNES aloja todas as competências francesas na área de tecnologias espaciais. Apesar de não incluir as áreas de ciências espaciais, as atividades e competências existentes no Centro Espacial de Toulouse (CST) se assemelham às da Coordenação de Engenharia e Tecnologias Espaciais do INPE. Justifica-se assim uma análise das práticas de gestão adotadas no âmbito do CNES em termos do alinhamento das missões individuais dos seus centros, com foco no CST.

Destaca-se a autonomia dos centros. Particularmente, o CST é um centro com uma diretoria própria com representação no conselho de diretores do CNES. Percebe-se que o conselho de diretores é um elemento chave para fortalecer a integração entre os centros no cumprimento da missão do CNES.

Na estrutura organizacional atual do INPE a adoção da prática de conselho de diretores seria válida em dois sentidos. Primeiro, promovendo os coordenadores de áreas a diretores de unidades “autônomas” dentro do INPE. Segundo, transformando o CTC do INPE, hoje apenas consultivo, em um órgão deliberativo com atribuições equivalentes ao Conselho de diretores do CNES.

As medidas necessárias para implantação seriam:

- Maior autonomia administrativa e financeira para as áreas fins do INPE
- Revisão na composição e atribuições do CTC.

#### Gestão de Programas e Projetos – Gestão Integrada

Observa-se no organograma do CNES, após sua reestruturação em 2003, que foi criada uma área dedicada a Tecnologia da Informação no mesmo nível dos centros que desempenham as atividades fins da agência. A relevância desta competência institucional deve-se à sua importância como instrumento de gestão e suporte à tomada de decisão na organização.

No INPE, o tema gestão integrada apoiado por um Sistema Informação vem sendo discutido há alguns anos. Porém, o reconhecimento da sua importância e investimentos para sua implementação não refletem, como se observa no CNES, prioridade para a área. Apesar de imprescindível para apoiar a gestão de uma instituição tão complexa como o INPE, a adoção desta prática exigirá um forte comprometimento da direção do INPE a aporte significativo de recursos. Criar uma área ou coordenadoria de Tecnologia da Informação (TI) no INPE nos moldes do CNES seria uma medida necessária para se instituir uma gestão integrada entre as áreas do INPE.

### **Transferência de Tecnologias – Relacionamento com a Indústria**

Dois aspectos devem ser destacados na prática de transferência tecnológica do CNES. O primeiro decorre da atribuição e comprometimento do CNES com o governo Francês em promover o setor industrial espacial francês no aumento de divisas para o país. Neste aspecto, o CNES cumpre seu papel criando programas e projetos de missões espaciais, desafiadores tecnologicamente para elevar a competitividade de sua indústria. O outro aspecto é a forma com que a transferência tecnológica é feita pelo CNES. Existe um processo conduzido pelos engenheiros e pesquisadores do CNES de se fazer experimentos e, somente depois, consolidar projetos de missões espaciais a favor dos interesses industriais, visões de aplicação das tecnologias em outro setor.

O relacionamento do INPE com a indústria espacial brasileira está totalmente estabelecido em contratos de missões efetivamente encomendadas pela AEB. O INPE não tem flexibilidade para investir em projetos com a indústria desvinculados de um imediatismo no sucesso operacional de uma missão. Desta forma, a transferência tecnológica fica comprometida.

Uma forma de implantar uma prática de transferência tecnológica similar à do CNES seria com maiores investimentos nos projetos de área em cooperação com a indústria brasileira.

### **Planejamento Estratégico (PE)**

Observa-se que o planejamento estratégico tem sido adotado como prática de gestão de instituições renomadas como o CNES. Neste caso incorporado em uma diretoria associada à direção geral do CNES dado a sua importância.

Não há dúvida sobre a validade da adoção desta prática em termos de convergência na realização dos objetivos pelas diferentes áreas do INPE bem como em termos de aproveitamento das competências e uso dos recursos institucionais. Entretanto, como pode ser observada no CNES, a adoção desta prática exigirá um crescimento significativo do corpo de gestão na instituição. Cuidados devem ser tomados para que não se aumente a burocracia interna na instituição, pois a implementação do plano operacional levará à necessidade de acompanhamento e avaliação das atividades realizadas pelas diferentes áreas da instituição.

#### **3.1.2 NCAR – NATIONAL CENTER FOR ATMOSPHERIC RESEARCH**

Inicialmente o GT9 propôs a contratação de um *position paper* sobre o NCAR, contudo por sugestão do Grupo Orientador e do Grupo Gestor, as informações sobre este Centro foram obtidas por meio de entrevista ao Dr. Guy Brasser e também via pesquisa documental, especialmente pela Internet.

No NCAR foram destacadas as práticas de planejamento estratégico, educação e extensão e gestão por colegiados deliberativos. Informações detalhadas sobre esta instituição estão na Nota Técnica CPA-057-2006.

3.1.2.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO
<b>Nome:</b> NCAR National Center for Atmospheric Research (Centro Nacional de Pesquisas Atmosféricas)
<b>Natureza jurídica:</b> Instituição Federal Norte-Americana mantida com recursos federais da Fundação Nacional de Ciências (NSF), tendo papel preponderante na formatação da agenda científica para a única agência de fomento Norte -Americana que tem ciência básica no cerne de sua missão.
<b>Áreas de atuação:</b> Dada a crescente demanda por conhecimento interdisciplinar para tratar dos estudos atmosféricos e do sistema Terra, o NCAR inclui entre suas disciplinas a física solar, a climatologia, a meteorologia, a oceanografia, a química da atmosfera, a hidrologia, a ecologia, a geografia, a biologia, a matemática aplicada, a ciência da computação e computacional, as ciências econômicas e outros elementos das ciências sociais, além das engenharias de software, mecânica e elétrica.
<b>Missão:</b> Compreender o comportamento da atmosfera e dos sistemas físicos, biológicos e sociais a ela relacionados; dar suporte, melhorar e estender as capacidades das comunidades universitárias e científicas, nacionalmente e internacionalmente e fomentar a transferência de conhecimento e tecnologia para uma melhor qualidade de vida sobre na Terra.
<b>Estrutura básica:</b> Campus em Boulder (Colorado-USA) com cinco laboratórios, compostos de várias divisões, e um observatório solar (Mauna Loa Laboratory) no Havai. Possuem cerca de 937 funcionários permanentes e recebe número variado de visitantes da várias instituições nacionais e internacionais e das Universidades filiadas. No biênio 2005/2006 recebeu cerca de 1427 visitantes.

### 3.1.2.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

I) PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
<b>Área:</b> Gestão.
<b>Objetivo:</b> Descrever a missão, visão, valores, metas e prioridades para cinco anos e definir as regras chave do NCAR no estabelecimento e consolidação de parcerias e colaborações com a comunidade de pesquisa baseada nas universidades. Fornecer referências para o futuro desenvolvimento de programas, orientar as decisões dentro dos institutos, divisões e laboratórios do NCAR.
<b>Descrição sucinta:</b> É elaborado a cada 5 anos com a participação não somente de membros do NCAR, mas também de membros da comunidade científica das universidades, secretários de programas da Fundação Nacional de Ciências (NSF/USA) e outras agências federais bem como outros interessados diretamente nos programas e projetos. O grupo examina os planos nacionais e internacionais de ciências, as propostas de programas gerados internamente, considera as necessidades da comunidade bem como as responsabilidades, o potencial, os desafios sociais e as oportunidades científicas e educacionais do NCAR.
<b>Resultados Obtidos:</b> O PE 2001, denominado <i>NCAR-Integrador</i> , levou a uma reavaliação dos serviços, das ciências, dos objetivos e as atividades na educação. Essa avaliação sugeriu, e foi implementada, uma série de modificações entre elas uma re-estruturação do organograma do NCAR, para torná-lo mais eficiente e melhorar o gerenciamento, o aumento do número de colaborações com pesquisadores externos, o que foi evidenciado pelo aumento constante de publicações em co-autoria com pesquisadores externos. Nos últimos 5 anos uma série de iniciativas estratégicas foi definida e subsidiada pelo PE levando a novos esforços no sentido de aumentar a capacidade de suporte computacional, infra-estrutura de laboratórios, ampliação do quadro de pesquisadores e ao desenvolvimento de programas/projetos tendo como base temas e não disciplinas. Como consequência, os programas em biogeociências, ciclo da água, avaliação de impactos climáticos, magnetismo coronal, assimilação de dados, sistemas de informação geográfica, portal de dados para a comunidade, modelo de atmosfera global, educação e extensão, foram bem sucedidos e se desenvolveram a partir das iniciativas estratégicas do PE-2001.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Implementado plano de manutenção de recursos humanos visando fluxo de novas idéias (contratados 35</li></ul>

- jovens cientistas);
- Houve uma grande reorganização (maior dos últimos 20 anos) que resultou de um estudo de um ano que contou com a participação de cerca de 100 pessoas, essa reorganização:
    - Aumentou a habilidade do NCAR de definir e executar projetos interdisciplinares de larga escala através de interfaces mais suaves (com quatro laboratórios reagrupando as antigas 9 divisões e mais três novas) e enfatizando afinidades, mas mantendo forte disciplinaridade;
    - Tornou as unidades organizacionais mais flexíveis criando novas oportunidades à comunidade das universidades, de modo que elas se envolveram mais profundamente no planejamento, direção e execução das atividades do NCAR;
    - Gerenciamento de atividades melhorou e a eficiência aumentou.

O website foi redesenhado enfatizando a **abordagem temática** para descrever as atividades de pesquisa, serviços e educação: essa é uma tendência mundial de abordagem de programas e projetos – não são com base em disciplinas mas em temas, reunindo equipes com formação em várias áreas do conhecimento.

Foram, a partir do PE-2001, construídas/adquiridas novas instalações de apoio à pesquisa (laboratórios, hangar, auditório, sistemas de observação e medição, etc.) para atender ao NCAR e sua comunidade usuária.

A cooperação com outras instituições foi expandida e é um aspecto central ao PE-2001, pois a tendência, ao se projetar o futuro, é aumentar as dimensões dos estudos e otimizar os custos de infra-estrutura necessária.

**Outras informações relevantes:** O PE-2005 foi realizado tendo como base na implementação do anterior e nos resultados e avanços obtidos. A base do PE-2005 foi a partir da constatação de que a forma atual de fazer “negócio” não permite a sustentabilidade de um ambiente saudável e produtivo e nem de sociedades estáveis e seguras nas próximas décadas. Essa constatação representou o desafio na elaboração do PE-2005 pois a instituição deverá buscar educação, inovação, pesquisa interdisciplinar e produção de ciência utilizável e que, para tal, lance mão de ferramentas de decisão oriundas da própria sociedade.

Houve uma tendência mundial na redução de recursos, desta forma o PE-2005 foi elaborado tendo como base estratégias realísticas e flexíveis para permitir o ajuste às variações dos recursos. Além disso, o ritmo de implementação do PE-2005 dependerá da disponibilidade de recursos.

## II) PROGRAMA DE ESTUDOS AVANÇADOS - EDUCAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO.

### Área: Capacitação e desenvolvimento de pessoas

**Objetivo:** O Programa de Estudos Avançados (ASP) do NCAR tem como missão auxiliá-lo e à comunidade científica que a ele serve (Nota Técnica CPA-057-2006) a se preparar para o futuro, e, em conjunto com outras unidades do NCAR, seus objetivos são:

- Atingir, através de seus programas, uma comunidade maior e mais diversa;
- Apoiar e fortalecer a educação em ciência formal em todos os níveis;
- Trazer as facilidades de modelagem e observacionais para a sala de aula virtual;
- Fomentar a conscientização pública na compreensão da ciência desenvolvida no NCAR.

**Descrição sucinta:** Dentro da estrutura do NCAR, o ASP insere-se no Laboratório de Pesquisas em Educação Sócio-Ambiental (SERE) e sua missão está vinculada à do NCAR. O ASP com fundos do NSF (Fundação Nacional de Ciências) fomenta principalmente áreas científicas emergentes focando na educação em nível de pós-doutorado e doutorado. Ele promove a educação e a extensão através das seguintes ações:

- Programa de bolsas de pós-doutorado;
- Programa de bolsas para alunos de pós-graduação;
- Organiza e promove a série Colóquios de Verão;
- Workshops e outras atividades do Programa de Turbulência em Geofísica (GTP);
- Apóia o programa de visitantes
- Desenvolve outras atividades educacionais.

A maior parte dos recursos do ASP são direcionados para o programa de pós-doutorado. O NCAR tem cerca de 40 vagas para pós-doutorado que são preenchidas principalmente com recém doutores Norte-Americanos (menos de 4 anos de titulação), uma pequena fração é oriunda de outros países do mundo principalmente da Comunidade Européia.

No programa de pós-graduação (NCAR Graduate Fellowship – NGF) os alunos desenvolvem seus trabalhos sob supervisão conjunta de um membro da Universidade e de um cientista do NCAR. Os orientadores do NCAR são membros formais dos comitês de supervisão dos alunos.

Os colóquios de verão promovem uma série de conferências em tópicos selecionados ou porque são áreas emergentes ou têm mérito que mereçam atenção especial.

O programa de visitantes é conduzido pelos diferentes departamentos com apoio do ASP porém há planos para alocar mais recursos para esse programa.

Através de Workshops em Desenvolvimento Profissional para Educadores em Mudanças Globais e Climáticas, o NCAR fornece suporte pedagógico e científico para educadores do país inteiro.

Na área de informação e comunicação ao público em geral o NCAR dissemina material com base na web e projeta e dispõe exibições científicas tanto em suas dependências como em outras ou em museus.

O NCAR participa também do Programa em Turbulência em Geofísica (Geophysical Turbulence Program - GTP) que é um programa institucional entre-divisões, do SOARS (Oportunidades Significantes em Pesquisas Atmosféricas e Ciências) que foca na construção da diversidade na Geociência em nível de graduação e pós-graduação e do K-12 que é um programa educacional nacional.

**Resultados Obtidos:** Desde sua criação o ASP apoiou a 90 doutorandos e 387 pós-doutorandos. De acordo com a PE nos últimos 5 anos, na categoria nomeações em Universidades, 72 pesquisadores do NCAR foram nomeados para dar cursos em Universidades, 54 foram nomeados como orientadores em programas de doutoramento e 79 como membros de comitês de tese. No quesito nomeações para o NCAR foram dadas 52 bolsas de pós-doutorado, 27 alunos de pós-graduação como assistentes de pesquisa, 29 alunos de pós-graduação, 23 alunos de graduação como assistentes de ciências e 16 em outras áreas não científicas. Na categoria outras atividades educacionais houveram 126 atividades voltadas ao público em geral, 30 participações no programa SOARS e 34 atividades no programa K-12.

### III) GERENCIAMENTO POR COLEGIADOS: COMITÊ DELIBERATIVO

**Área:** Gestão

**Objetivo:** Avaliar e deliberar sobre questões relativas ao gerenciamento, orçamento e planejamento de programas para garantir um gerenciamento criativo e eficiente.

**Descrição sucinta:** O comitê deliberativo do NCAR é composto pelo diretor do NCAR, três membros do UCAR (University Corporation for Atmospheric Research) que é o órgão que gerencia o NCAR, os cinco diretores dos laboratórios do NCAR (descritos na Nota Técnica CPA-057-2006) e um cientista eleito com mandato de um ano. Esse comitê reúne-se uma vez ao ano para elaborar a Revisão Anual do Orçamento (ABR-Annual Budget Review) considerando questões relacionadas ao gerenciamento, orçamento e planos de programas. Em primeiro lugar, em cada laboratório, é elaborada uma lista de prioridades para execução de programas considerando vários possíveis cenários de orçamento, são também estabelecidas às necessidades relacionadas a recursos humanos de instalações e elaborado um relatório com as realizações do laboratório. Essas necessidades são discutidas com o diretor do laboratório que as levará para a reunião do Conselho que irá elaborar a ABR e distribuir o orçamento. Na reunião do conselho para elaborar a ABR, o diretor do laboratório apresenta o relatório e nesse processo são então examinadas várias métricas, incluindo o número total de artigos científicos produzidos, número de artigos produzidos em co-autoria com membros de outras instituições e número de visitantes. Esse comitê também examina o desempenho do NCAR em relação a outros centros de excelência incluindo as realizações de serviços (tal como tempo de espera para uso do super computador) e as científicas (tal como taxa de citações em revistas de número de impacto alto e premiações recebidas). Nessa reunião anual, esse comitê revisa também a implementação das estratégias dos programas e projetos principais do NCAR para verificar se eles estão bem inseridos na missão do NCAR, se estão ligados a parceiros fortes da comunidade acadêmica e se estão contribuindo efetivamente para as metas, prioridades, necessidades e planos da Fundação Nacional de Ciências (NSF-National Science Foundation) e outras agências de fomento. Finalmente, o processo ABR fornece uma convergência de consenso para que se procedam aos ajustes necessários dos programas do NCAR em resposta às flutuações de orçamento.

**Resultados Obtidos:** Gerenciamento por prioridades e com decisões a partir de um colegiado permitindo maior eficiência no uso dos recursos com resultados mais significativos. Desde sua implementação, a partir do planejamento estratégico de 2001, o número de publicações aumentou em 60%, nos últimos cinco anos.

### **3.1.2.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DO NCAR NO CONTEXTO INPE**

#### **Planejamento Estratégico (PE)**

Fica evidente que o planejamento estratégico adotado pelo NCAR, é cada vez mais utilizado pelas mais diversas instituições. Ele permite focar as ações otimizando a utilização de recursos financeiros e humanos, prospectando as reais necessidades dos *stakeholders* e da sociedade em geral e assim garantido sustentabilidade institucional.

A validade da adoção e as medidas necessárias para sua adoção têm valores subjetivos, pois dependem não somente da vontade dos dirigentes da instituição, mas principalmente do conjunto de indivíduos e instituições interessadas no sucesso da mesma, além disso, deve ser, inicialmente, implementada uma cultura de planejamento mudando o paradigma “das soluções dos problemas na medida em que eles surgem”. O planejamento deve ser feito para balizar as ações futuras, desta forma, necessita de flexibilidade para que sua implementação não seja comprometida, além disso, a instituição constituiu uma equipe que cuida especificamente, junto com a comunidade, da execução e implementação do planejamento **estratégico**. Existe a necessidade de delinear “claramente” os objetivos bem como implementar mecanismos eficientes da implementação do PE.

Um ponto bastante favorável para o INPE é esta experiência de PE em andamento, a qual representa um importante passo para a sistematização deste tipo de prática.

#### **Programa de estudos avançados: Educação, Pós-Graduação e Extensão**

O NCAR não possui um programa formal de pós-graduação nos moldes existentes no Brasil. Não há evidências de que um critério para medir o bom desempenho do pesquisador está relacionado ao número de alunos orientados, embora este seja um critério de avaliação do Programa de Estudos Avançados.

Na verdade os programas de pós-graduação e pós-doutorado têm como objetivo buscar os indivíduos melhor capacitados e dar a eles as oportunidades de trabalhar em um ambiente único como o NCAR. As vantagens desta prática, desde que bem implementada, é que seu o conjunto de ações permite aumentar a visibilidade institucional junto ao público, aumentar o fluxo de jovens cientistas atuando na instituição (pós-doutorado), aumentar a oportunidade de pesquisas dos programas de pós-graduação das Universidades, além de possibilitar a integração mais rápida e efetiva dos conhecimentos gerados através da C&T nos currículos do ensino médio e fundamental, entre outras.

A adoção desse modelo seria válida para áreas do INPE em que as pesquisas realizadas são em ambientes ou contexto específicos, porém cuja formação básica poderia ser obtida em programas regulares de pós-graduação na Universidade. O INPE poderia adotar um **sistema misto** em função dos programas/projetos de pesquisas: adotar as pós-graduações formais ou o modelo NCAR conforme for o caso.

De forma simplificada esse modelo poderia ser implementado, em primeiro lugar, levando em conta que não somente que Institutos e Universidades têm missões diversas, mas também seus pesquisadores. Desta forma, os critérios de avaliação dos programas de pós-graduação, bem como dos cientistas de Institutos e docentes de Universidades deveriam ser diferenciados, levando a uma menor pressão por números (de alunos, de teses, de dissertações, de artigos, etc.). Assim, critérios de qualidade poderiam ser mais bem trabalhados e estimulados.

Em segundo lugar, seria necessária a criação de alguma figura jurídica, quer através de convênios específicos ou outro instrumento, para permitir que alunos das universidades viessem desenvolver suas teses no INPE e que o orientador do INPE fosse reconhecido oficialmente como colaborador dos cursos na Universidade. Além disso, de alguma forma, o *status* de parceria INPE-Universidade deveria ser reconhecido quer no diploma emitido pela Universidade ou através de outro documento oficial.

Sua adoção é válida dada o grande número e a interdisciplinaridade de projetos desenvolvidos no INPE, o que poderia dar uma grande contribuição não somente para a formação de recursos humanos, sem a criação de novos cursos de pós-graduação, bem como na manutenção de um fluxo contínuo de jovens cientistas (e.g. através de programas específicos de pós-doutorado) dentro da instituição os quais, trazem idéias e abordagens novas para a pesquisa. Desde que constantemente avaliado de acordo com parâmetros incluídos no Planejamento Estratégico, este Programa permitirá o desenvolvimento de áreas atualmente bastante concentradas individualmente (pesquisador) para desenvolvimento e aplicações mais gerais das Ciências Espaciais focalizada principalmente na instituição.

### **Gerenciamento Por Colegiados: Comitê Deliberativo**

Verificou-se que a prática de gerenciamento por colegiados é uma tendência nas organizações científicas, não somente no NCAR, que foi escolhida como suporte para esta descrição, bem como por várias outras. A justificativa para tal prática é que ela leva à institucionalização das decisões. O modelo de gerenciamento por colegiado embora seja mais laborioso mostra-se mais eficiente e eficaz já que tem como base decisão por um grupo de pessoas e não na opinião de um indivíduo. Dada a complexidade e diversidade das atuais instituições de P&D esse modelo se bem implementado, com definição formal de suas atribuições, permite que as ações sejam desenvolvidas com responsabilidade institucional elevando a Instituição acima do Indivíduo.

Sua adoção plena pelo INPE pode levar a uma maior transparência nas decisões, e, dependendo das atribuições do ou dos diferentes colegiados, garantir implementação de planos estratégicos, ajustes mais eficazes do orçamento, maior integração de programas e projetos, indução de novas iniciativas de forma a garantir sua institucionalidade e, sobretudo que a tomada de decisões não teria como base a vontade de um só indivíduo.

#### **3.1.3 NASA – NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION**

A pesquisa sobre a NASA foi feita com base em análise documental sobre essa Agência. Na NASA foram destacadas as práticas de grupos consultivos e acesso a tecnologias. Informações detalhadas sobre esta instituição estão na Nota Técnica CPA-057-2006.

3.1.3.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO
<b>Nome:</b> National Aeronautics and Space Administration - NASA
<b>Natureza jurídica:</b> Governamental
<b>Áreas de atuação:</b> ciência e engenharia espaciais
<b>Missão:</b> entender e proteger o planeta Terra, entender o Universo e procurar vida fora da Terra, e inspirar a nova geração de exploradores. A filosofia da NASA pode ser sintetizada pela frase: “Quanto mais conhecermos o Universo, mais aprenderemos sobre nós mesmos. Dos satélites de monitoramento dos recursos terrestres aos observatórios orbitais vasculhando o espaço profundo, toda missão da NASA incorpora o espírito da descoberta”.

**Estrutura básica:** Administrador, grupos consultivos, 4 diretorias e 10 centros, além de outras unidades ligadas a alguns desses centros e a outras instituições.

### 3.1.3.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

#### I) GERENCIAMENTO POR GOLEGIADO – GRUPOS CONSULTIVOS DE ESPECIALISTAS DA NASA

**Área:** ciência e engenharia espaciais

**Objetivo:** Obter opinião de especialistas sobre seus programas e políticas.

**Descrição sucinta:** A estrutura atual de consultoria da NASA consiste em dois comitês de alto nível que se reportam diretamente ao administrador: o ASAP e o NAC. O NAC e seus nove comitês revisam as políticas, programas e estratégias da NASA e analisam o grau que seus objetivos foram atingidos. Quando necessário, grupos de estudo ou forças-tarefa podem examinar casos particulares.

**Resultados Obtidos:** políticas consistentes com os desafios científicos e tecnológicos atuais.

Vantagens/desvantagens da sua implantação: vantagens: as decisões são tomadas por especialistas nas áreas de atuação da NASA, o que seria altamente recomendável para o INPE também; desvantagem: talvez seja difícil conseguir especialistas nacionais em todas as áreas de atuação do INPE.

#### II) GESTÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS – ACESSO A TECNOLOGIA

**Área:** Gestão de Programas e Projetos

**Objetivo:** Unidade voltada para proporcionar à NASA um acesso rápido, barato, altamente flexível e seguro às tecnologias aeroespaciais e à pesquisa científica por meio de vôos suborbitais (balões, foguetes, etc.) freqüentes.

**Descrição sucinta:** a NASA mantém um centro (Wallops Flight Facility) que tem como meta ajudá-la a atingir seus objetivos estratégicos na busca da excelência científica e educacional, disponibilizando meios eficientes e baratos de integração de sistemas espaciais, lançamento e operações de cargas úteis sub-orbitais pequenas.

**Resultados Obtidos:** engajamento de estudantes em experimentos científicos e tecnológicos, desenvolvimento de tecnologias espaciais (e.g. telemetria), resultados científicos de ponta, entre outros.

Outras informações relevantes: vários resultados científicos e tecnológicos de ponta foram atingidos com experimentos e tecnologias desenvolvidos com essa filosofia

### 3.1.3.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DA NASA NO CONTEXTO INPE

#### Gerenciamento por Golegiado – Grupos Consultivos de Especialistas da NASA

A NASA usa grupos consultivos internos e externos para nortear suas ações. Em particular, mantém a tradição de utilizar julgamentos e consultorias independentes e não ligadas ao governo. A experiência profissional técnica nas áreas em que a NASA atua é fundamental para os membros dos comitês de assessoramento. A estrutura atual de consultoria da NASA consiste em dois comitês de alto nível que se reportam diretamente ao administrador: o Aerospace Safety Advisory Panel (ASAP) e o NASA Advisory Council (NAC). O NAC possui nove comitês, sendo seis ligados diretamente às áreas de atuação da NASA, um ligado a assuntos de educação, um ligado a “minority business” (empreendimentos voltados para as minorias étnicas) e outro ligado à auditoria financeira. A NASA também se vale de grupos consultivos externos, em particular do Space Studies Board e do Aeronautics and Space Engineering Board, administrados pelo Conselho Nacional de Pesquisas para as Academias Nacionais de Ciências e Engenharia. O NAC e seus comitês revisam as políticas, programas e

estratégias da NASA e analisam o grau que seus objetivos foram atingidos. Quando necessário, grupos de estudo ou forças-tarefa podem examinar casos particulares.

Essa prática seria altamente relevante para o INPE, em especial em relação à composição de um grupo consultivo que leve em consideração o conhecimento técnico de seus membros externos nas áreas de atuação do INPE. Também seria interessante adotar a política de se basear em estudos (realizados por grupos de estudos ou forças-tarefas) conduzidos por membros especialistas nas várias áreas de atuação do INPE para nortear as diretrizes a serem implementadas pelo instituto. As medidas necessárias para implantação de tais práticas não exigiriam grande investimento (pelo contrário) e ajudariam a expor mais o INPE à apreciação das comunidades científica e tecnológica nacionais. Certamente, em alguns casos, será difícil encontrar especialistas, mas é altamente salutar começar desde já este processo.

### **Gestão de Programas e Projetos – Acesso a Tecnologia**

Uma outra prática que deve ser adotada pelo INPE é a utilizada pela NASA para atingir seus objetivos estratégicos de busca da excelência científica e educacional de forma rápida. É sabido que a pesquisa espacial, seja científica ou tecnológica, é cara, demanda muito tempo para ser concretizada e que programas baseados em satélites e seus lançadores são os objetivos finais a serem alcançados por qualquer instituição espacial.

No entanto, em geral, tais programas não permitem que sejam testados novos conceitos tecnológicos e estão sujeitos a restrições orçamentárias enormes. Esses entraves dificultam o treinamento de pessoal na área espacial. Manter programas baseados em plataformas suborbitais, como balões e foguetes, é uma estratégia interessante do ponto de vista de manter sempre atualizado e motivado o corpo técnico da instituição, treinar rapidamente equipes técnicas e científicas na área espacial e testar novas tecnologias.

A NASA mantém essa prática por meio de uma unidade específica (Wallop Center Facility), que tem como metas: 1) ajudar a NASA a atingir seus objetivos estratégicos na busca da excelência científica e educacional, disponibilizando meios eficientes e baratos de integração de sistemas espaciais, lançamento e operações de cargas úteis suborbitais pequenas; 2) promover os avanços científicos, educacionais e econômicos dos EUA, disponibilizando a infra-estrutura e a tecnologia relacionadas às oportunidades de vôos freqüentes para diversos usuários; 3) servir como uma unidade-chave para testes de operação, integração e certificação de novas tecnologias orbitais de baixo custo, tanto da NASA quanto comerciais; 4) ser a pioneira nas parcerias produtivas e inovadoras entre governo, indústria e academia.

As pesquisas e as responsabilidades do WFC estão centradas na filosofia de prover os EUA com um acesso rápido, barato, altamente flexível e seguro às tecnologias aeroespaciais e pesquisa científica.

As medidas para implementação de tal prática no INPE não são muito complexas. Já existe no INPE um grupo com experiência de utilização de foguetes de sondagem e um grupo especializado em lançamento de balões, mas que precisam de apoio de pessoal de engenharia especializado e de infra-estrutura. A criação de um grupo de engenharia que pudesse, mesmo que parcialmente, se dedicar a esse tipo de atividade seria altamente produtivo, já que há no INPE pessoal capacitado. A criação de uma ação no PPA que contemplasse tal atividade seria uma medida concreta a ser tomada.

### 3.1.4 ISRO – INDIAN SPACE RESEARCH ORGANIZATION

A pesquisa sobre a ISRO foi feita com base em análise documental sobre essa Organização. Na ISRO foi destacado o modelo de estrutura organizacional.

3.1.4.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO
<b>Nome:</b> Organização Indiana de Pesquisas Espaciais ISRO ( <i>Indian Space Research Organization</i> )
<b>Natureza jurídica:</b> Instituição Estatal
<b>Áreas de atuação:</b> Desenvolvimento de tecnologia de satélites, lançadores e sistemas de propulsão.
<b>Missão:</b> Desenvolver sistemas de lançamento e propulsão, locais de lançamento, satélites e a rede de rastreamento.
<b>Estrutura básica:</b> O ISRO tem nove Centros/Unidades nos quais são desenvolvidas as atividades de pesquisa e desenvolvimento, diretamente ligadas ao desenvolvimento de satélites e lançadores. Conta com 16.800 funcionários.

### 3.1.4.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

I) ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – MODELO
<b>Área:</b> Organizacional
<b>Objetivo:</b> O objetivo da estrutura organizacional é estabelecer a melhor forma de organização do trabalho e funcionamento do processo decisório, de maneira que a ISRO, que responde ao Departamento de Espaço (DOS), execute a missão de gerenciar o programa espacial e desenvolver tecnologia necessária para sua execução.
<b>Descrição sucinta:</b> ISRO: Foi criado em 1969 inicialmente como a organização indiana para Pesquisa e Desenvolvimento Espacial, com a missão de desenvolver sistemas de lançamento e propulsão, locais de lançamento, satélites e a rede de rastreamento. O ISRO tem como prioridade aplicações com benefícios diretos para a sociedade indiana e com potencial comercial e suas atividades são desenvolvidas em nove centros/unidades: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Centro Espacial Vikram Sarabhai (SSC)</b> Maior centro do ISRO fornece a tecnologia de base para desenvolvimento de lançadores e propulsores (5600 pessoas);</li><li>• <b>Centro Shar</b> É o local de lançamento orbital do ISRO com facilidades para a maior produção de motores sólidos e testes (2400 pessoas);</li><li>• <b>ISAC: Centro de Satélites do ISRO</b> – Centro líder em desenho, fabricação e teste de ciência, tecnologia e aplicações satelitárias (2400 pessoas);</li><li>• <b>LPSC: Centro de Sistemas de Propulsão Líquida</b> – Tem dois centros de desenvolvimento (Bangalore e Trivandrum) os quais utilizam as facilidades de testes instaladas em Mahendragiri para motores líquidos de largo espectro, desde propulsores com sistemas de controle por reação até o Vikas de 720 kN e máquinas criogênicas (1450 pessoas);</li><li>• <b>IISU: Unidade de Sistema Inercial</b> – Fornece os sistemas iniciais e os componentes para os satélites e lançadores;</li><li>• <b>ISTRAC: Rastreamento por Telemetria &amp; Rede de Comando</b> – Com sede em Bangalore, ele opera a rede de estações terrenas para fornecer suporte de TTC para lançadores e operação de satélites (460 pessoas);</li><li>• <b>SAC: Centro de Aplicações Espaciais</b> - é o Centro de Aplicações em Pesquisa e Desenvolvimento incluindo comunicações, sensoriamento remoto e geodésia (2150 pessoas);</li><li>• <b>MCF: Facilidades para o Controle Mestre</b> (295 pessoas);</li><li>• <b>DECU: Unidade de Desenvolvimento e Comunicação Educacional</b>.</li></ul>
<b>Resultados Obtidos:</b> Foram construídos cerca de trinta satélites, com carga útil e missões variadas, de 1975 até 2000. Destes, cerca de 7 tiveram falhas parciais ou totais por motivos variados, quinze deles foram colocados em órbita utilizando lançadores indianos, os outros utilizaram sistemas lançadores Francês, Russo e Norte Americano.

**Outras informações relevantes:** Para comercializar os produtos e serviços gerados dentro do programa espacial foi criada e empresa Antrix Corporation, que responde também ao DOS e que pertence ao Estado Indiano. As pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos que utilizam tecnologia espacial e ou fornecem base para seu desenvolvimento são realizadas em vários centros autônomos. Entre elas pode-se citar a realização de pesquisas em astronomia e astrofísica, ciências da terra, ciências planetárias, ciências espaciais e ciência básica incluindo física de alta energia, nuclear, atômica e molecular, ótica quântica e informação quântica, que são realizadas no Laboratório de Pesquisas Físicas que é uma instituição autônoma e financiada principalmente pelo DOS. No Laboratório Nacional de Pesquisas Atmosféricas, que é uma sociedade autônoma financiada pelo DOS e um centro de primeira linha em pesquisas atmosféricas com facilidades como radar mesosfera-estratosfera-troposfera, LIDAR, perfiladores de vento para a baixa atmosfera, disdrômetros, pluviômetros ópticos e estações automáticas meteorológicas com as facilidades associadas.

### 3.1.4.3 Análise crítica da Estrutura Organizacional do ISRO no contexto INPE

A vantagem para a Índia da adoção dessa estrutura é que ela permitiu alcançar independência total nesse campo. Além disso, essa estrutura permitiu também uma maior transparência nos programas, foco para as atividades e clareza nas demandas já que parte delas está em instituições autônomas em relação à principal executora do programa espacial que é o ISRO.

Ficou claro que a inserção do ISRO numa estrutura cuja aplicação das pesquisas de desenvolvimento e tecnologias espaciais é independente das pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos que utilizam tecnologia espacial e ou fornecem base para seu desenvolvimento, permite uma maior visibilidade de suas realizações, uma clareza nas demandas e uma repartição mais transparente dos orçamentos já que, aparentemente, a dotação é encaminhada para cada centro independente.

Sua adoção seria válida, pois permitiria uma repartição maior das responsabilidades deixando mais claras e delimitada as missões dos diferentes componentes da estrutura executora do programa espacial. Além disso, a atividade por demandas para satélites e lançadores que atenderiam aos diversos interesses, como por exemplo, sensoriamento remoto, meteorologia, telecomunicações, astrofísica, distribuiria as responsabilidades pela elaboração e especificação dos diferentes projetos entre as diferentes instituições autônomas mesmo que de interesse militar já que há necessidade de otimizar seu uso.

Entretanto, as medidas necessárias para sua implementação iriam requerer uma mudança profunda em toda a estrutura atual do INPE a qual requereria uma alteração do papel atual da Agência Espacial Brasileira bem como de algumas estruturas associadas aos ministérios.

A grande justificativa da mídia para o sucesso do programa espacial indiano é a premência por defesa territorial já que sua região geográfica apresenta vários tipos de conflitos no campo político. Entretanto, devemos considerar que o território brasileiro sofre ameaças de outra ordem tais como, a dissipação descontrolada dos recursos florestais, da biodiversidade (terrestre e aquática) e dos recursos hídricos entre outros; o monitoramento das fronteiras e do espaço aéreo, para os quais o uso de tecnologias espaciais tanto para monitoramento como para a geração de conhecimento sobre o território nacional é de vital importância. Isso sem contar ameaças do tipo “internacionalização do território amazônico brasileiro” como a recente declaração do secretário do Meio Ambiente do Reino Unido que propôs que o território Amazônico fosse administrado por um consórcio internacional (Folha de São Paulo/Ciência 03/10/2006).

## 3.2 PRÁTICAS DE GESTÃO: DESTAQUES NACIONAIS

### 3.2.1 CPqD – CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES

No CPqD foram destacadas as práticas de relacionamento com os clientes; gestão de parcerias, gestão de projetos e participação acionária.

3.2.1.1 Perfil da organização
<b>Nome:</b> Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
<b>Natureza jurídica:</b> Fundação de Direito Privado sem Fins Lucrativos
<b>Áreas de atuação:</b> Desenvolvimento de Tecnologias de Comunicação e Informação
<b>Missão:</b> Desenvolver tecnologias de comunicação e informação objetivando o aumento de competitividade do País, apoiar de forma imparcial e competitiva qualquer organização onde a convergência de dados e as inovações tecnológicas se tornaram imprescindíveis e colaborar no desenvolvimento da Sociedade da Informação gerando, explorando e difundindo tecnologias que acelerem a integração das organizações e comunidades.
<b>Estrutura básica:</b> Áreas: Presidência, Tecnologias, Comercial, Negócios, Finanças e Diretorias. Sede localizada em Campinas – SP em área de 360.000 m <sup>2</sup> com mais de mil profissionais altamente qualificados. Escritórios em toda América Latina e em vários países africanos. Desde 2002 estabelecidos no Vale do Silício-USA e iniciando operações na Europa.

### 3.2.1.2 Descrição das práticas organizacionais

I) ORIENTAÇÃO NA ESTRATÉGIA DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES
<b>Área:</b> Apoio à gestão
<b>Objetivo:</b> Desenvolver e implementar estratégias lucrativas de negócios baseadas no relacionamento com os clientes.
<b>Descrição sucinta:</b> Uma parte significativa dos recursos do CPqD são provenientes de contratos entre a Fundação e seus Clientes. Desde 2002 o CPqD mantém uma consultoria com a PEPPERS & ROGERS GROUP que utiliza uma estratégia de serviços centrados no cliente para criar valor para toda a empresa. Inicialmente a empresa de consultoria em seu plano de transformações leva as organizações focadas em produtos a tornarem-se orientadas ao cliente. São estabelecidos o processo e a estrutura organizacional para gerenciar e potencializar a relação com os clientes. O processo é monitorado, medido e refinado em tempo real. A PEPPERS utilizando diversas técnicas administra indicadores de desempenho e faz levantamentos periódicos através da utilização de suas técnicas próprias.
<b>Vantagens da sua implantação (resultados obtidos):</b> Atualmente o CPqD mantém uma grande e variada clientela. O importante é o estabelecimento de relacionamentos rentáveis e de longo prazo.
O CPqD conta com clientes dos mais variados setores: Administração Pública, Indústria, Setor Corporativo, Setor Elétrico, Setor Financeiro, Clientes Telecom e Clientes para Transferência de Tecnologia.
<b>Dificuldades na sua implantação:</b> Esta prática depende significativamente da contratação da consultoria PEPPERS & ROGERS GROUP que utiliza modernas técnicas de marketing para reforçar e modernizar o relacionamento CPqD/Clientes.

## II) GESTÃO DE PROJETOS

**Área:** Gestão

**Objetivo:**

Buscar novos clientes e mercados, como forma de superar a limitação de recursos institucionais que não estavam sendo suficientes para a manutenção do corpo de funcionários do CPqD e o perfeito funcionamento da Fundação.

**Descrição sucinta:**

O CPqD tem duas vertentes de recursos em seus PROJETOS: Recursos INSTITUCIONAIS e Recursos PRÓPRIOS. Os recursos institucionais são provenientes de agências e órgãos de fomento, como o FUNTTEL e FUST e têm como finalidade o interesse público e social.

Já os projetos provenientes de contratos comerciais privados têm foco na lucratividade. A vertente que trabalha com os recursos privados, comporta-se exatamente como uma empresa comercial privada.

**Vantagens na sua implantação (Resultados Obtidos):**

Grande sucesso financeiro.

**Dificuldades na sua implantação:**

Algumas dificuldades têm surgido para se chegar ao perfeito equilíbrio de preços de mercado dos produtos do CPqD.

## III) GESTÃO DE PARCERIAS

**Área:** Gestão

**Objetivo:**

Melhor atendimento ao Cliente final com auxílio dos parceiros

**Descrição sucinta:**

O CPqD mantém parcerias com Universidades, Institutos de Pesquisa, envolve-se com pequenas e médias empresas, articula-se com grandes empresas nacionais e internacionais, relaciona-se com vários órgãos de Governo e participa de fóruns nacionais e internacionais.

**Vantagens na sua implantação (Resultados Obtidos):**

- O CPqD conta com uma grande quantidade de PARCEIROS
- Torna o Centro cada vez mais conhecido e respeitado nacional e internacionalmente e pode atuar em um maior número de segmentos de mercado.
- Aumenta sua clientela em diversas áreas e amplia seu sucesso.
- Entre seus parceiros citam-se: RNP- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Instituto Gênesis-PUC RIO, IEPUC- Instituto de Energia da PUC, IAPUC- Instituto de Gestão de Riscos Financeiros e Atuariais, Fundação Padre Leonel Franca, Instituto Tecnológico da PUC-RIO.

## IV) PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA EM EMPRESAS

**Área:** Gestão

**Objetivo:**

Estabelecer contratos comerciais de pesquisas e projetos em diversos segmentos para Clientes Privados e Institucionais

**Descrição sucinta:**

O modelo de negócios do CPqD envolve a comercialização de tecnologias de produtos, sistemas de software e serviços diretamente ao mercado através de representantes mas também por meio de participação acionária em organizações de base tecnológica tais como: PADTEC, TRÓPICO, CPqD USA e CLEARTECH.

A PADTEC, TRÓPICO e CLEARTECH são empresas comerciais e como tal visam o lucro, este tipo de parceria tem favorecido o CPqD.

**Vantagens na sua implantação (Resultados Obtidos):**

- Os resultados financeiros têm sido ótimos e os recursos privados injetados no CPqD potencializam o espaço da Fundação dentro de sua área de atuação: telecomunicações e tecnologia da informação.
- O CPqD por meio desse novo direcionamento tem se tornado cada vez mais um referencial de polo tecnológico e de tecnologia da informação tanto a nível nacional quanto internacional (reconhecido na América Latina, África e Estados Unidos).

### **3.2.1.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DO CPqD NO CONTEXTO INPE**

O redirecionamento do CPqD para este lado mais comercial e privado distancia a Fundação da missão e dos objetivos do INPE, que tem seu lado institucional menos flexível. Contudo, o trabalho cuidadoso do CPqD com seus parceiros e clientes pode indicar uma alternativa para o INPE, independente da natureza jurídica.

Dessa forma, a adoção de procedimentos que incorporem no Instituto o foco no cliente, também poderá ser um caminho interessante para o INPE.

### **3.2.2 EMBRAPA**

Na Embrapa foram destacadas as práticas de avaliação institucional e de impactos; programa de pós-graduação; processo de seleção de chefias; gestão de projetos.

3.2.2.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO
<b>Nome:</b> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>Natureza jurídica:</b> Empresa pública de direito privado, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, criada em 1973.
<b>Áreas de atuação:</b> pesquisa agropecuária, transferência de tecnologias e coordenação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA).
<b>Missão:</b> Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira.
<b>Estrutura básica:</b> Sede em Brasília, 37 unidades de pesquisa, 3 serviços especiais, 14 escritórios de negócios e 2 unidades de produção localizados em diferentes regiões do Brasil.
<b>Perfil do quadro de pessoal:</b> 8.619 empregados, dos quais 2.221 são pesquisadores, 45% com mestrado e 53% com doutorado.

### **3.2.2.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS**

I) MODELO DE GESTÃO DE PROJETOS (SEG)
<b>Área:</b> Gestão de P&D
<b>Objetivos:</b>
a) organizar as atividades da Embrapa, integrando os diferentes níveis de gestão: estratégico, tático e operacional;
b) estabelecer figuras programáticas, instâncias, níveis e formas de gestão;
c) definir os processos de planejamento, indução, execução, acompanhamento, avaliação e realimentação das atividades de P&D, Comunicação Empresarial, Transferência de Tecnologia e Desenvolvimento Institucional.
<b>Descrição sucinta:</b>
O Modelo chama-se Sistema Embrapa de Gestão (SEG) e baseia-se na integração dos diferentes níveis de gestão, o que pressupõe um processo contínuo de realimentação. No nível estratégico são definidos os elementos de referência (missão, visão, valores, linhas de atuação) e os objetivos e diretrizes estratégicas, expressos no Plano Diretor da Embrapa (PDE). Estes componentes são traduzidos em diretrizes e iniciativas numa agenda de P&D, transferência de Tecnologia, Comunicação Empresarial e Desenvolvimento Organizacional.
No nível tático são definidos os macroprogramas, constituídos pela carteira de projetos das unidades centrais e descentralizadas. No nível das unidades são definidos os Planos Diretores dos Centros de Pesquisa (PDU), os quais têm como balizador PDE. Ainda no nível operacional são definidos os planos de trabalho das equipes e dos empregados individualmente, sempre mantendo o alinhamento com o PDE, o PDU e os projetos de pesquisa.
Todos os projetos de pesquisa são avaliados e gerenciados segundo esta estrutura, que conta com vários

colegiados de apoio. O processo de composição das carteiras e projetos dos macroprogramas é seleção por meio de edital (competitivo).

O financiamento dos projetos da Embrapa é feito com recursos governamentais, mas a Empresa tem crescentemente utilizado outras fontes como agências de fomento, fundos como o CT-agronegócio e convênios e parcerias, como por exemplo, Petrobras.

**Vantagens da sua implantação:**

- Fortalecer as relações da Empresa com a sociedade, iniciativa privada e ONG.
  - Ampliar a articulação política e conquistar mais espaço para negociação com governo e lideranças do setor.
- Garantir a participação de diferentes segmentos no processo de planejamento e gestão da Embrapa e das Unidades.

**Dificuldades na sua implantação:**

- Dispor de recursos para manter a carteira de projetos atualizada e em funcionamento.

## II) SISTEMA DE AVALIAÇÃO DAS UNIDADES – SAU

**Área:** Gestão

**Objetivo:**

Gerenciar os processos de planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades das unidades, bem como, viabilizar procedimentos de reconhecimento institucional.

**Descrição sucinta:**

- Anualmente, com base no PDE e no seu PDU, a Unidade negocia com a Diretoria Executiva seu Plano de Trabalho: ações e metas seguindo cada um dos componentes do SAU.
- Este Plano é acompanhado por meio de reuniões com o respectivo Diretor Supervisor da Unidade e via Sistema Informatizado, no qual são inseridas informações sobre resultados parciais, a cada 4 meses.
- No final do ano, cada Unidade apresenta seu relatório de atividades e de comprovação de metas, as quais são verificadas pela auditoria da Sede.
- Em função do nível de alcance das metas é gerado um Índice de Desempenho Institucional (IDI) da Unidade, o qual balizará um conjunto e decisões em termos de redirecionamentos dos planos de trabalho e premiação de equipes e de empregados individualmente.

**Vantagens da sua implantação:**

- a) Incentivar as Unidades da Empresa a alcançar sua missão e objetivos, bem como motivar as equipes e empregados a aumentar a produtividade e a eficiência;
- b) Estimular a concepção e o desenvolvimento de projetos de P&D inovativos do ponto de vista metodológico, de definição e de solução de problemas reais e potenciais do *agribusiness* brasileiro;
- c) Estimular o aprimoramento contínuo da qualidade dos projetos de pesquisa e dos produtos gerados pela Empresa, de forma a melhor satisfazer as necessidades dos clientes;
- d) Incrementar o volume de recursos captados de fontes alternativas ao Tesouro Nacional, particularmente aqueles destinados ao custeio da pesquisa;
- e) Incrementar as ações de parceria entre as Unidades da Embrapa e entre estas e outras instituições de pesquisa e desenvolvimento (P&D),
- f) Estimular a melhoria de processos gerenciais de interesse estratégico.

**Dificuldades na sua implantação:**

A adoção de um sistema de avaliação de desempenho implica mudança de atitudes, para o que muitas vezes há resistências. Além disso, demanda um trabalho constante para desenvolver e privilegiar as ações de parceria e reduzir a percepção de competição entre as unidades.

## III) AVALIAÇÃO DE IMPACTO

**Área:** P&D

**Objetivo:**

Quantificar os benefícios econômicos, sociais e ambientais, estimados a adoção, pela clientela, dos resultados das pesquisas desenvolvidas pelas unidades.

**Descrição sucinta:**

- Os resultados são obtidos por meio de avaliações multidimensionais, conduzidas por equipes de sócio-economia de todos os centros de pesquisa.
- Nos impactos econômicos utiliza-se o método de excedente econômico. Esta vertente integra benefícios econômicos, ganhos de produtividade e agregação de valor. A avaliação dos impactos ambientais baseia-se no Sistema Ambitec (Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais de Inovações Tecnológicas Agropecuárias).
- Os impactos sociais estão focados principalmente na geração de empregos, porém inclui outras variáveis como: qualidade do emprego, da renda, da saúde e da gestão de estabelecimentos rurais (Ávila et al, 2005).

**Vantagens da sua implantação:**

Especificamente, sobre os resultados de impactos nas diferentes vertentes as informações podem ser acessadas no balanço social anual da Empresa, disponível na Internet. A Nota Técnica CPA-057-2006, o item 'c' apresenta, como exemplo, a estimativa dos impactos econômicos das tecnologias da Embrapa.

Institucionalmente, a implantação desta prática tem sido um instrumento de prestação de contas junto a sociedade e de negociação junto as esferas governamentais. Portanto, tem contribuído para apresentar o resultado dos investimentos na pesquisa agropecuária. Além disso, contribui para conscientizar os pesquisadores e administradores da relevância das avaliações de impactos, como instrumento de adequação tecnológica.

Favorece a tomada de decisão quanto a elaboração de projetos e a transferência de tecnologias.

**Dificuldades na sua implantação:**

- Existem dificuldades metodológicas, o que demanda constantes aperfeiçoamentos nos procedimentos e manutenção de uma equipe capacitada nas metodologias escolhidas..

**IV) SISTEMA DE PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS – SAAD/RH****Área:** Gestão de pessoas**Objetivos:**

Aferir resultados do trabalho individual e compará-los a de empregados da mesma categoria funcional, na Unidade, visando otimizar a contribuição de cada empregado para o atendimento dos objetivos e metas da Embrapa, e fornecer informações para o gerenciamento dos recursos humanos da Empresa (norma do SAAD-RH).

**Descrição sucinta:**

A utilização deste Sistema baseia-se na elaboração, acompanhamento e avaliação de um plano de trabalho para cada um dos empregados da Empresa. Este plano anual de trabalho é negociado entre supervisor e empregado, tendo como base o Plano Diretor, os projetos de pesquisa e demandas gerais da unidade. Dessa forma, mantém-se um alinhamento entre os níveis institucional, equipes e individual, ou seja, há uma garantia que todos individualmente estão alinhados e colaboram com as metas corporativas.

Ao final de 12 meses é feita a avaliação final do Plano, comparando planejado com o executado, baseando-se em critérios de qualidade e indicadores de desempenho previamente negociados.

Cada empregado recebe sua avaliação (escore), a qual é utilizada em processos de reconhecimento (promoção e premiação), capacitação (pós-graduação e outros treinamentos).

**Vantagens da sua implantação:**

Sistematizar o processo de planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades dos empregados.

Fornecer dados e informações que subsidiem a tomada de decisão (premiação, promoção, capacitação, penalidades, entre outras) relacionada à gestão de recursos humanos.

Garantir o alinhamento entre Planos Diretores, carteira de projetos e ações individuais.

Promover maior interação entre empregado e supervisor.

**Dificuldades na sua implantação:**

Apesar de ser um instrumento de gestão mais amplo, predomina na percepção das pessoas o aspecto de avaliação de desempenho. Portanto, são constantes as ações para reduzir resistências e garantir a correta utilização do Sistema. Em geral, o SAAD-RH tem sido utilizado para ações de reconhecimento, embora tenha sido concebido para apoiar também decisões quanto a penalidades (demissões e punições).

**V) PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO****Área:** Gestão de pessoas**Objetivo:**

Viabilizar a formação dos empregados da Embrapa e demais integrantes do SNPA, por meio da disponibilização de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) no país e no exterior.

**Descrição sucinta:**

Anualmente a Embrapa realiza um processo de seleção de pesquisadores e analistas para pós-graduação nos níveis de mestrado e doutorado. O programa de pós-graduação é direcionado para capacitar empregados em áreas consideradas prioritárias, e que apresentam lacunas ou necessidade de aperfeiçoamento.

Os interessados em participar do processo devem apresentar propostas de pesquisa relacionadas a estas áreas prioritárias, o que garante o alinhamento com os objetivos e diretrizes estratégicas da Empresa.

A seleção é feita com base em critérios previamente definidos e divulgados e inclui entre outros: avaliação de currículo, desempenho acadêmico, qualidade do projeto de pesquisa, desempenho no SAAD-RH, produção científica.

Todo o processo de seleção é feito por colegiados com representação de várias áreas e unidades.

Os empregados selecionados são liberados pelo período correspondente do curso e recebem alguns benefícios como bolsa, auxílio tese e adicional de titularidade, este último após a conclusão do curso. Ao retornar a unidade o empregado passa por uma avaliação interna, feita por um colegiado interno, o qual definirá os impactos salariais em termos de promoção em virtude da pós-graduação.

O empregado que ingressa neste programa assina um termo de compromisso de conclusão do curso e direitos dos produtos da pesquisa reservados a Embrapa. O não atendimento das regras pode implicar resarcimento financeiro à Embrapa.

**Vantagens da sua implantação:**

Conforme abordado anteriormente, este Programa contribuiu para que a Embrapa tivesse hoje um quadro de pesquisadores, predominantemente constituído por doutores. A tendência é que em pouco tempo, este programa seja direcionado para pós-doutoramento.

**Dificuldades na sua implantação:**

Obter e manter os recursos para a manutenção do programa.

Fazer sistematicamente a avaliação das competências tanto existentes e como das necessárias, de forma a identificar e estabelecer corretamente a demanda por capacitação.

## VI) PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE CHEFES DE UNIDADES DESCENTRALIZADAS

**Área:** Liderança

**Objetivo:**

Identificar e selecionar chefes das unidades de pesquisa, com base em critérios pré-estabelecidos (competências técnicas, gerenciais e comportamentais).

**Descrição sucinta:**

Este processo, implantado desde 1996, baseia-se em três etapas de avaliação: proposta de trabalho, formação gerencial e perfil gerencial. Para cada uma destas vertentes são utilizados critérios e indicadores específicos de avaliação.

A avaliação da proposta de trabalho é feita por um colegiado constituído por empregados da Unidade e da Sede, assim como pessoas da comunidade onde está localizado o Centro de pesquisa.

A avaliação da formação gerencial é feita por um comitê da Sede da Empresa. Já a avaliação do perfil é feita por uma equipe externa a Embrapa, contratada especificamente para este processo.

Entre os candidatos considerados aptos e aprovados nas diferentes etapas são selecionados os 3 melhores classificados. Esta lista tríplice é submetida à Diretoria para escolha do profissional que será o chefe da Unidade por um período de 2 anos, com possibilidade de renovação por mais dois anos, em função do desempenho apresentado.

**Resultados Obtidos:**

Processo premiado em 1996 no concurso da ENAP de inovação gerencial.

As 37 chefias das unidades de pesquisa foram selecionadas por este processo, algumas encontram-se no terceiro ciclo de substituição.

**Vantagens da sua implantação:**

Incorporar maior transparência ao processo

Privilegiar as competências, conhecimento e habilidades do candidato, reduzir as influências políticas.

O processo não é restrito a empregados do quadro da Embrapa, o que amplia a possibilidade de incorporação de novas competências e visões.

**Dificuldades na sua implantação:**

Como todo processo de avaliação, ainda que se tenham critérios e indicadores há um certo grau de subjetividade.

### 3.2.2.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DA EMBRAPA NO CONTEXTO INPE

De uma maneira geral, as práticas destacadas na Embrapa são relevantes para o INPE. Contudo, fazem-se as seguintes ressalvas:

- a) a avaliação de impacto dos produtos e serviços demandaria uma equipe técnica que domine as metodologias deste tipo de avaliação, de forma a adequá-las ao INPE e também capacitar outras pessoas na sua utilização.
- b) Algumas das práticas citadas, como pós-graduação e seleção de chefias, já existem no INPE. Portanto, nestes casos, seria muito mais de revisão e aperfeiçoamento de procedimentos já existentes.

- c) A implantação de sistemas de avaliação e de reconhecimento integrando os diferentes níveis -institucionais, de equipes e individuais - pode representar impactos positivos, tanto na gestão como em maior comprometimento das pessoas na realização de suas atividades. Contudo, demanda um trabalho constante de incorporação de novas atitudes e comportamentos, os quais visam superar resistências e consolidar este tipo de iniciativa.
- d) As práticas de planejamento e acompanhamento de atividades consistem-se em mecanismos importantes tanto para a gestão, como de prestação de contas junto à sociedade.

### 3.2.3 FIOCRUZ

Na FIOCRUZ foram destacadas as práticas de gestão democrática, gestão tecnológica, patentes e atividade de pós-graduação (estrutura). Informações detalhadas sobre esta instituição estão no documento CPA-057-2006.

3.2.3.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO	
<b>Nome:</b>	Fundação Oswaldo Cruz
<b>Natureza jurídica:</b>	Criada em 1900, possui personalidade jurídica de direito público, com vinculação direta com o Ministério da Saúde.
<b>Áreas de atuação:</b>	Saúde, educação e desenvolvimento científico e tecnológico.
<b>Missão:</b>	Gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde pelo desenvolvimento integrado em atividade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de bens e insumos, de prestação de serviços de referência e assistência, informação e comunicação em C&T em Saúde, com a finalidade de atender as demandas do Ministério da Saúde, através do apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde (SUS) e a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo.
<b>Estrutura básica:</b>	A Fiocruz tem sua sede no Rio de Janeiro, em um campus de 800.000 m <sup>2</sup> no bairro de Manguinhos,. Em torno dos três históricos prédios do antigo Instituto Soroterápico Federal – o Pavilhão Mourisco, o Pavilhão do Relógio e a Cavalariça, funcionam dez de suas 13 unidades técnico-científicas e todas as unidades de apoio técnico-administrativas. Outras cinco unidades situam-se nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Manaus. Equipes:aproximadamente 5.811 pessoas fazem parte do seu quadro efetivo (permanente), além de bolsistas e cooperados, o que eleva seu quadro para cerca de 8.100 pessoas.

### 3.2.3.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

I) LIDERANÇA - GESTÃO DEMOCRÁTICA	
<b>Área:</b>	Liderança
<b>Objetivo:</b>	Promover a participação de toda comunidade em decisões relevantes para a Fundação. Exemplo: a escolha do Presidente da FIOCRUZ
<b>Descrição sucinta:</b>	Presidência, Conselho, Diretores (exceto da administração) são eleitos pelo voto direto de: servidores da FIOCRUZ em atividade em qualquer uma das unidades da mesma; servidores de outras instituições públicas cedidos oficialmente, com mais de um ano de atividades na FIOCRUZ e servidores de cargos de confiança, com mais de um ano de atividades na FIOCRUZ. A apuração dos votos será feita de acordo com o critério do voto universal e igualitário. Os procedimentos dessas escolhas encontram-se no artigo 4º do REGIMENTO INTERNO da FIOCRUZ.
<b>Resultados Obtidos:</b>	Como todos os funcionários citados acima podem votar, cria-se um ambiente democrático

em relação às escolhas de seus dirigentes.

**Vantagens da sua implantação:** Satisfação de todos os funcionários por participarem das eleições.

## II) ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO (ESPECIALIZAÇÃO, MESTRADO ACADÊMICO E PROFISSIONALIZANTE, DOUTORADO)

### Área: Estrutura Organizacional

**Objetivo:** Através de convênios com Universidades e da interação entre as várias Unidades da Fundação os servidores e funcionários da FIOCRUZ podem aprimorar e desenvolver suas capacidades de conhecimento através de **ursos de especialização, mestrado e doutorado**. Este incentivo ao desenvolvimento acadêmico encontra-se permeado em toda a Fundação.

Assim por exemplo o **Centro de Pesquisas Argeu Magalhães** no âmbito da FIOCRUZ, contempla a possibilidade da produção do conhecimento científico e tecnológico das ciências biológicas e da saúde conjugadas no programa de ensino e pesquisa no interior de uma única unidade, permitindo uma visão interdisciplinar. Isso vem favorecendo a interação entre os vários campos de produção do conhecimento na instituição, por meio de linhas e projetos de pesquisa.

**Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz.** Através dos seus programas institucionais, o CPqGM atua principalmente no estudo de doenças infecciosas e parasitárias, na realização de exames anatomo-patológicos, além de abrigar dois cursos de **pós-graduação stricto sensu** em nível de **mestrado e doutorado**, através de um **convênio com a Universidade Federal da Bahia – UFBA**

### Descrição sucinta:

Fornece Cursos Técnicos nas seguintes áreas: Bio-dagnóstico; Vigilância Sanitária; Saúde Ambiental; Gestão de Serviços de Saúde, Registros Médicos e Manutenção de Equipamentos.

A FIOCRUZ através do IOC – INSTITUTO OSWALDO CRUZ - atua na capacitação de profissionais para o sistema de saúde e para as áreas de ciência, tecnologia e inovação através dos programas de pós-graduação stricto sensu e lato sensu e de educação profissional.

A pós-graduação Stricto sensu oferece os cursos de mestrado e doutorado acadêmicos e de mestrado profissional em quatro grandes programas: Biologia Celular e Molecular, Biologia Parasitária, Medicina Tropical e Ensino em Biociências e Saúde. Estes programas se inscrevem em três áreas da Capes: Medicina, Ciências Biológicas e Ensino de Ciências e Matemática.

A pós-graduação Lato sensu conta com os cursos de Especialização em Entomologia, de Atualização e Especialização em Malacologia e de Atualização, Aperfeiçoamento e Especialização em Ensino de Biociências e Saúde. Os cursos de capacitação profissional em serviço dão acesso a estágios nos laboratórios do IOC para profissionais graduados em diversas áreas científicas.

Na educação profissional, são oferecidos programas de formação para Técnico de Pesquisa em Biologia Parasitária e de Especialização de Nível Técnico em Biologia Parasitária e Biotecnologia.

### III) GESTÃO TECNOLÓGICA

Área: P&D&I

#### Objetivo:

A FIOCRUZ possui 61 laboratórios e departamentos considerados **centros de referência nacional ou internacional** por instituições brasileiras e estrangeiras. Fundamentais para as estratégias nacionais de saúde pública, esses centros são capazes de dar respostas imediatas a problemas emergenciais, como epidemias ou novas doenças. Entre eles encontram-se: Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães; Centro de Pesquisa Gonçalo Muniz - CPqGM; Centro de Pesquisa René Rachou – CPqRR; Escola Nacional de Saúde Pública –ENSP; Farmanguinhos; Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas - IPEC; Instituto Fernandes Figueira -IFF e Instituto Oswaldo Cruz.

As atividades de pesquisa pura e aplicada e de produção conferem à FIOCRUZ um potencial singular para o desenvolvimento de **novas tecnologias**. A instituição é um dos centros mais capacitados do país em biotecnologia aplicada à saúde e em tecnologia para a área farmacêutica, além de tecnologias de controle da qualidade, de ecologia e meio ambiente, entre outras. O desenvolvimento de tecnologia para produção de insumos para a saúde está associado à produção de medicamentos de imunobiológicos, de responsabilidade de Far-Manguinhos e de Bio-Manguinhos, respectivamente.

Para apoiar e incentivar a pesquisa estratégica para o desenvolvimento de novas tecnologias, a FIOCRUZ implementou o **Programa de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico em Insumos em Saúde (PDTIS)** e o **Programa de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Saúde Pública (PDTSP)**. Ambos têm em sua essência a formação de **redes cooperativas para interação de pesquisadores** e promovem ampla discussão de interesses, tanto no aspecto acadêmico quanto no institucional.

Criou-se e encontra-se em atividade seu próprio **NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - NIT**, adequado ao solicitado pela LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

#### Descrição sucinta:

Entre os órgãos de assistência direta e imediata ao Presidente salienta-se a Coordenação de Gestão tecnológica da FIOCRUZ. A ela compete estimular o processo de inovação tecnológica, estabelecer parcerias junto ao setor produtivo.

As atividades científicas são fomentadas pela Vice Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (VPPDT) e monitoradas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FIOCRUZ.

O Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Insumos para a Saúde (PDTIS) tem como objetivo estimular a pesquisa aplicada e o desenvolvimento tecnológico de produtos e processos com impacto na saúde pública e no controle de doenças infecto-parasitárias, como vacinas, kits diagnósticos, fármacos, medicamentos e produtos para o controle de vetores. Esta é uma prioridade estratégica para a FIOCRUZ.

O programa busca o aprimoramento de produtos em potencial, estudando aspectos de aplicabilidade, de produção e de comercialização, partindo do trabalho laboratorial e a pesquisa clínica até a produção piloto e escalonamento. Inclui também a implantação/adaptação de novas tecnologias que possam levar a novas abordagens para a identificação de produtos e processos.

Uma das estratégias do programa é fomentar a formação de redes cooperativas para a interação entre pesquisadores, além de promover o compartilhamento de equipes e de equipamentos. O programa é composto atualmente por 69 projetos distribuídos em quatro redes: medicamentos e bioinseticidas, genômica aplicada e proteoma, vacinas recombinantes e de DNA (com projetos divididos em leptospirose, dengue, leishmaniose, malária, hepatite C, esquistossomose e tuberculose) e insumos para diagnóstico.

Mais de 200 pesquisadores da FIOCRUZ estão envolvidos nestas atividades de pesquisa e desenvolvimento, além de pesquisadores de outras instituições nacionais e internacionais. As trocas de experiências e informações se dão em seminários, workshops e através de dispositivos de comunicação na Internet.

O Programa de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Saúde Pública (PDTSP) tem como foco central o fomento de atividades de pesquisa e desenvolvimento voltados essencialmente para a inovação tecnológica no campo da saúde pública, em suas dimensões coletiva e individual. Dessa forma, ele contribui para a promoção da resolução dos problemas de saúde da população.O PDTSP tem os seguintes componentes: Programa Institucional de Pesquisa em Saúde & Ambiente (PEP/S&A); Programa da Rede Dengue; Programa de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Saúde Pública-Sistema Único de Saúde (PDTSP-SUS).

Produção Científica: A FIOCRUZ possui vasta produção científica e tecnológica, disseminada através de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais especializados em Ciência e Tecnologia. Além disso, a instituição mantém permanente sistema de divulgação de sua produção científica e tecnológica em jornais, revistas, emissoras de rádio e TV e outros veículos de comunicação. A participação em comissões, congressos, projetos e atividades diversas é outra forma de divulgação que a FIOCRUZ utiliza para levar sua produção científica e tecnológica à comunidade de C&T e à população em geral. Essas atividades podem ser visualizadas nos currículos dos produtores científicos da FIOCRUZ através da plataforma de currículos LATTES -

## FIOLATTES.

Como polo de desenvolvimento tecnológico, a FIOCRUZ mantém acordos de transferência de tecnologia com empresas e instituições de pesquisa nacionais e estrangeiras. Dessa forma, a Fundação promove a exploração e a comercialização dos resultados de suas pesquisas ou adquire tecnologias necessárias para a realização das suas atividades, como a produção de medicamentos, vacinas e kits diagnóstico.

Como demandante de tecnologia, a FIOCRUZ possui importantes acordos com empresas da área farmacêutica e de biotecnologia. Entre os parceiros estão a Glaxo SmithKline, para produção de vacinas, a Chembio, para fabricação de kits diagnóstico para Aids, a Herber Biotech, para produção de interferon alfa 2b humano, e com a Cimab, fabricante de eritropoetina humana.

Os contratos de transferência de tecnologia incluem ainda a oferta de conhecimento produzido pela FIOCRUZ, como a vacina contra a fasciola hepática, negociada com uma das maiores indústrias farmacêuticas do setor de saúde animal.

A FIOCRUZ também firma acordos para desenvolvimento de tecnologia em parceria com outras instituições de pesquisa. Entre os destaques, estão os acordos com a Biotools, para o desenvolvimento de kits diagnósticos para leishmaniose, e a FK Biotecnologia, parceira na pesquisa de kits diagnósticos para leishmaniose, leptospirose, doenças de Chagas e dengue 1, 2 e 3.

## Pesquisa Estratégica

O Programa de Pesquisa Estratégica, Desenvolvimento e Inovação em Saúde Pública (PED) é um programa que tem como objetivo promover o desenvolvimento e a difusão de tecnologias em saúde pública, utilizáveis no Sistema Único de Saúde brasileiro, a partir do acúmulo de conhecimento gerado na ENSP.

**Resultados Obtidos:** Pela descrição dos campos e áreas de atuação das diversas unidades da FIOCRUZ pode-se ter a visão da abrangência e importância da Fundação dentro do panorama brasileiro de Saúde Pública.

## IV) PATENTES

Área: Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

**Objetivo:** Em relação à transferência e patenteamento, a FIOCRUZ dá total apoio a seus funcionários, bem como ao processo de registro de tais patentes.

### Descrição sucinta:

A **Lei de Inovação**, que aperfeiçoou mecanismos de valorização da propriedade intelectual, trouxe novos desafios para a FIOCRUZ e levou a formação do Sistema **GESTEC-NIT**. Este **Núcleo de Inovação Tecnológica** reforça a prática do **estabelecimento de parcerias** com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, para a obtenção e transferência de conhecimentos e tecnologias em produtos e processos passíveis de utilização pelo setor produtivo/ industrial, capaz de gerar inovações na área da saúde.

A GESTEC está estruturada em **três macro-áreas**: **Propriedade Intelectual** (Patentes, Marcas, Desenho Industrial e Direito Autoral/Software), **Transferência de Tecnologia** (Contratação Tecnologica e Interação com a Indústria) e **Informação Tecnológica** (Busca e Monitoramento).

A área de Propriedade Intelectual da FIOCRUZ está dividida em três sub-áreas: **Patentes, Marcas e Direito Autoral/Software**.

A GESTEC orienta os profissionais da Instituição quanto à proteção legal compatível com as naturezas científicas, industriais, literárias ou artísticas da criação intelectual, e, nos casos cabíveis, procede todas as ações necessárias à obtenção da **patente**.

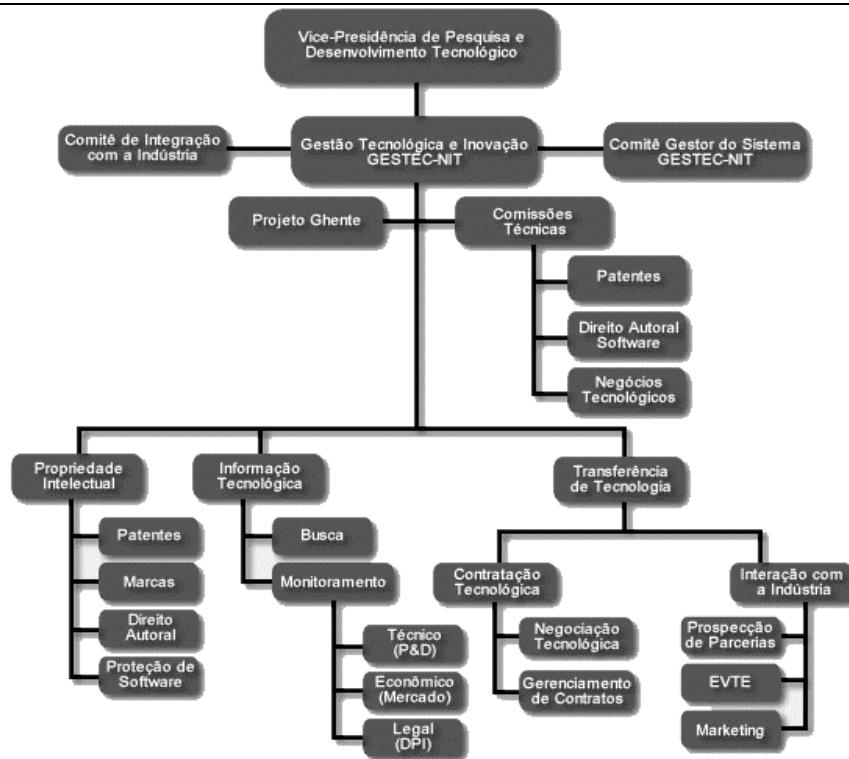
A proteção através de patentes na FIOCRUZ visa a **transferência de tecnologia** com a finalidade de desenvolver **parcerias estratégicas** capazes de gerar produtos ou serviços na área da saúde e proporcionar apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde (SUS), contribuindo para melhoria da qualidade de vida da população e para o exercício pleno da cidadania.

A GESTEC desenvolveu um sistema próprio para observação de dados gerenciais da área de Propriedade Intelectual, o SISPAT. Este sistema armazena informações sobre todas as demandas do setor, em especial da área de patentes.

A GESTEC é responsável pela obtenção das insígnias utilizadas pela FIOCRUZ. As **marcas** podem ser institucionais, quando relativas ao ordenamento institucional de suas unidades ou marcas de produto, quando relativas ao resultado do desenvolvimento de algum produto no âmbito da instituição.

A GESTEC está vinculada diretamente à Presidência da FIOCRUZ. Em 2002, estabeleu-se uma comissão para atuar junto com a GESTEC em assuntos relativos à **Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia** com ampla participação da comunidade científica e tecnológica.

Segue o organograma da GESTEC-NIT da FIOCRUZ:



Na FIOCRUZ o pesquisador pode procurar a **área de Patentes da Gestec** durante qualquer fase da sua pesquisa para obter:

- Informações sobre o Sistema de Patentes;
- Informações sobre o que já foi divulgado sobre a matéria objeto da sua pesquisa em um determinado campo tecnológico, a fim de direcionar seu estudo ou pesquisa.

A GESTEC possui procedimentos normatizados para elaborar o pedido de PATENTE:

As regras para direitos de propriedade também estão estabelecidas e regulamentam diferentes situações: exclusividade de direitos da FIOCRUZ; direitos da FIOCRUZ e do inventor, exclusividade do inventor.

A Gestec é responsável pelas despesas decorrentes do processamento de pedidos de patente da FIOCRUZ, observados, quando for o caso, os contratos, acordos ou convênios firmados com outras partes. Como o pesquisador deve proceder se quiser realizar **pesquisa em parceria com pesquisadores de outras instituições públicas ou privadas**: O pesquisador deve procurar a Gestec, cuja área de Transferência de Tecnologia se encarregará da adoção das medidas cabíveis no sentido de que os direitos e obrigações das partes envolvidas sejam definidos claramente, desde o início do processo de cooperação. O mesmo procedimento deverá ser observado no caso de troca de informações ou de material(ais) biológico(s) com parceiros externos.

### 3.2.3.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DA FIOCRUZ NO CONTEXTO INPE

Observando as características dos programas PDTIS e PDTSP depreende-se que são programas que procuram integrar esforços dos vários centros da FIOCRUZ em grandes objetivos comuns, ou que podem gerar produtos que agreguem maior conhecimento. Programas com este perfil quando aplicados ao INPE poderiam trazer uma maior sinergia entre as áreas envolvidas e ao mesmo tempo traria melhora nas estruturas funcionais das áreas.

Os programas PDTIS e PDTSP procuram integrar esforços das várias Unidades da FIOCRUZ em objetivos comuns que podem gerar produtos de enorme importância para a Saúde Pública.

**Programas integrados quando aplicados ao INPE poderiam trazer uma maior sinergia entre as áreas envolvidas e ao mesmo tempo melhoria nas estruturas funcionais das áreas.** Uma possível implantação necessitará um debate amplo dos grandes objetivos da instituição frente ao PE.

Entende-se que a **implementação de um NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA** no INPE deverá ser iniciada o mais rapidamente possível. É importante ressaltar que para que isso ocorra, devem-se iniciar os procedimentos imediatamente, pois como se pode ver no esquema da GESTEC da FIOCRUZ apresentado acima, este é um processo bastante **complexo** e certamente demorado.

Se o Instituto projetar, acompanhar e avaliar com qualidade a **implementação de um NIT em nosso Instituto**, o INPE terá enormes benefícios também para os pesquisadores e colaboradores e para a sociedade em geral.

Convém lembrar que a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, lançada pelo Governo Federal em 2004, caracterizou-se como um programa de governo desenvolvido em conjunto com a iniciativa privada e que tinha como objetivo o aumento da eficiência econômica, o desenvolvimento e difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional e juntamente com a LEI de INOVAÇÃO está tendo atuação direta sobre o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, ou seja, sobre nosso Instituto.

### 3.2.4 SIEMENS

Na Siemens foram destacadas as práticas de Portal de Tecnologias e TECHPLAN. Informações detalhadas sobre esta instituição estão no documento CPA 056-2006.

3.2.4.1 PERFIL DA ORGANIZAÇÃO	
<b>Nome:</b>	Siemens Ltda
<b>Natureza jurídica:</b>	Empresa de Capital Privado
<b>Áreas de atuação:</b>	Eletromedicina, geração, transmissão e distribuição de energia, informática e telecomunicações, transportes, automação industrial e predial, e iluminação.
<b>Missão:</b>	Reunir e desenvolver competências e conhecimento, dentro de uma organização de alta performance, objetivando gerar o mais elevado nível de valor agregado para clientes, colaboradores, acionistas e sociedade.
<b>Estrutura básica:</b>	O grupo Siemens no Brasil conta com quatorze fábricas, seis centros de pesquisa e desenvolvimento, doze escritórios de vendas e serviço em todo o país, e três representantes no exterior – dois no Paraguai e um na Bolívia –, consolidando as seguintes empresas:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siemens Ltda.</li><li>• Siemens Building Technologies Ltda.</li><li>• Siemens Eletroeletrônica S.A.</li><li>• Siemens Serviços Técnicos Ltda.</li><li>• Siemens Security Services Ltda.</li><li>• Siemens VDO Automotive Ltda.</li><li>• ASIRobicon do Brasil Ltda.</li><li>• Chemtech Serviços de Engenharia e Software Ltda.</li><li>• DFV Telecomunicações e Informática S.A.</li><li>• Iriel Indústria e Comércio de Sistemas Elétricos Ltda.</li><li>• Osram do Brasil Lâmpadas Elétricas Ltda.</li><li>• Trench Brasil Ltda.</li><li>• US Filter Water &amp; Wastewater Equipamentos Ltda.</li><li>• VA Tech Transmissão e Distribuição Ltda.</li><li>• Voest Alpine Indústria Ltda.</li></ul>

### 3.2.4.2 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

I) USO DO SOFTWARE TECHPLAN
<b>Objetivo:</b> Auxiliar na Gestão da Tecnologia
<b>Descrição sucinta:</b> Software que mapeia todas as fases dos projetos tecnológicos de produtos e serviços, automaticamente sistematizando e documentando todo o processo.
<b>Resultados obtidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitiu a caracterização de projetos tecnológicos de produtos, serviços e soluções, bem como uma formalização padronizada através da utilização do conceito de graus de domínio de negócio (desde atividades de venda até centros de desenvolvimento).</li> <li>- Esta ferramenta permitiu também a valoração dos investimentos em P&amp;D , considerando incentivos fiscais e fundos setoriais e acompanhamento das métricas através do demonstrativo de resultados.</li> </ul>
<b>Vantagens da sua implantação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitiu que as demandas estratégicas de projetos tecnológicos da Siemens fossem sistematizadas, acompanhadas, medidas e disseminadas, fechando o ciclo sistematizado de gestão de demandas tecnológicas da empresa.</li> <li>- Inserção da variável tecnológica no planejamento estratégico da organização.</li> <li>- Criou um ambiente propício ao desenvolvimento de instrumento de levantamento de oportunidades, contribuindo, assim, para o desenvolvimento do Portal de Tecnologias.</li> </ul>
<b>Dificuldades na sua implantação:</b> Todas aquelas inerentes à introdução de uma nova metodologia: reestruturação, treinamento, mudança de mentalidade, custos, etc.
II) USO DO PORTAL DE TECNOLOGIAS
<b>Objetivo:</b> Prospecção e Gestão da Inovação
<b>Descrição sucinta:</b> Prática que provê mecanismos de captação, tratamento e avaliação de informações tecnológicas (competências e ofertas) entre os proponentes e as áreas de atuação da empresa.
<b>Resultados obtidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidade no rastreamento interno de informações tecnológicas e agilidade e transparência na tomada de decisões em projetos multidisciplinares.</li> <li>- Avaliação compartilhada das competências e ofertas externas potencializando o efeito benéfico de opiniões embasadas em conhecimentos complementares.</li> <li>- Utilização de critérios padronizados pela organização para a tomada de decisões.</li> <li>- “Profissionalização” da gestão da tecnologia (instrumento competitivo que municia os administradores com conhecimento relevante para desempenho de suas funções).</li> <li>- Valorização do tema inovação pelos colaboradores, ocasionando mudança do ambiente interno através do comprometimento e envolvimento no Portal de tecnologias e ações consequentes.</li> </ul>
<b>Vantagens da sua implantação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas as mencionadas no campo "Resultados obtidos" acima.</li> <li>- Permitiria um levantamento sistematizado das propostas de projetos científicos e tecnológicos do INPE. Possibilitaria a tomada de decisões embasadas em um panorama completo das propostas existentes.</li> </ul>
<b>Dificuldades na sua implantação:</b> Todas aquelas inerentes à introdução de uma nova metodologia: reestruturação, treinamento, mudança de mentalidade, custos, etc.

### 3.2.4.3 ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DA SIEMENS NO CONTEXTO INPE

#### TechPlan:

A adoção, por parte do INPE, de um software do tipo TechPlan permitiria a sistematização, o acompanhamento, a avaliação e a disseminação das demandas estratégicas de projetos científicos e tecnológicos do INPE, com todos os benefícios decorrentes. Quanto à viabilidade de sua adoção, consideramos que é viável, mas a ferramenta teria de ser customizada às características de um instituto de pesquisa. Seria recomendável a criação de um grupo de estudo para conhecer a fundo a ferramenta TechPlan e as modificações necessárias para atender às características e necessidades do INPE. O grupo poderia então elaborar um documento confirmado ou não a viabilidade de sua adoção pelo INPE. Caso positivo, elaboraria também uma especificação detalhada da versão modificada. Eventualmente, em função das conclusões e sugestões do grupo de estudo, haveria a contratação de uma empresa especializada para a implementação da versão modificada, ou então, a ferramenta seria implementada com "mão-de-obra" do próprio INPE.

### **Portal de Tecnologias:**

Permitiria um levantamento sistematizado das propostas de projetos científicos e tecnológicos do INPE. Possibilitaria a tomada de decisões embasadas em um panorama completo das propostas existentes. Sua adoção pelo INPE, em princípio, é viável, mas certamente a ferramenta teria de ser customizada às características de um instituto de pesquisa e, provavelmente, haveria necessidade de criar um setor dentro do INPE para desempenhar as funções oriundas do Portal (analista de parceria, gerente de tecnologia, etc). Além disso, seria necessário incentivar sua adoção dentro do instituto.

Recomenda-se a criação de um grupo de estudo para conhecer em detalhes o funcionamento do Portal de Tecnologias, tanto do ponto de vista da ferramenta de software, quanto do ponto de vista da estrutura organizacional requerida para sua utilização, visando definir a possibilidade de sua adoção, bem como as modificações necessárias para atender às características e necessidades do INPE. O grupo poderia então elaborar um documento confirmado ou não a viabilidade de sua adoção pelo INPE. Caso positivo, especificaria também quais as mudanças necessárias, tanto do ponto de vista do software, quanto do ponto de vista organizacional do INPE elaboraria também uma especificação detalhada da versão modificada.

Eventualmente, em função das conclusões e sugestões do grupo de estudo, haveria ou não a contratação de uma empresa especializada para a implementação da versão modificada. Apenas para situar a relevância do Portal de Tecnologias no contexto do INPE, transcreve-se, a seguir, trecho publicado na mídia impressa:

“Portais corporativos de conhecimento neste formato em rede, além do seu caráter inovador, deve servir de alerta tanto para empresas nacionais, como para universidades e institutos de pesquisa no Brasil. Mesmo as grandes empresas multinacionais, que detém recursos para P&D, não podem mais prescindir do trabalho em rede. A velocidade de desenvolvimento do conhecimento em áreas de ponta requer uma nova atitude quanto ao colaborar e quanto ao uso de novos instrumentos gerenciais e de informática para tratar de forma estruturada e sistemática o conhecimento externo à empresa.” (Boletim do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo – Ano XI – No 37, pg. 1 a 3, 1º Trimestre de 2004, grifo nosso).

## **4. Resultados**

Um dos primeiros produtos deste estudo foi a identificação de aspectos considerados críticos na gestão do INPE. Esta identificação, que foi feita por meio de *brainstorm* e consulta ao GT6

e GT10, subsidiou a pesquisa das práticas organizacionais junto às organizações nacionais e internacionais.

Foram identificados pontos críticos relacionados a:

- **Gestão de programas e projetos:** nesta vertente o interesse era responder questões do tipo: como ocorre o processo de seleção e avaliação de projetos? Quais são os mecanismos de financiamento utilizados? Como é garantido o alinhamento dos programas/projetos com a missão da organização? Como os estudantes se inserem nos projetos e como recebem suporte para atuar nestes projetos?
- **Transferência de conhecimentos e tecnologias** (produtos e serviços): o interesse nesta vertente foi quanto aos direitos de propriedade; comercialização de tecnologias; divulgação de produtos e serviços; gerenciamento de *spin-offs*.
- **Modelo organizacional:** o principal objetivo relacionado a esta vertente foi entender como organizações que desenvolvem funções diversificadas e complexas, como o INPE, estruturam e gerenciam suas atividades. Como mantém a autonomia e ao mesmo tempo a sinergia entre as diferentes áreas? De que forma os diferentes colegiados são constituídos e como funcionam?
- **Gerenciamento de pessoas:** esta vertente englobou tanto aspectos relacionados à administração de pessoal (reposição de pessoal, plano de carreira, etc) como de desenvolvimento de recursos humanos (capacitação, reconhecimento, entre outros).
- **Relações institucionais:** a proposta desta vertente foi buscar informações de como funcionam as relações de cooperação nacional e internacional nas instituições congêneres e de C&T. Buscou-se informações sobre parcerias com universidades e empresas e também com fornecedores (processos de contratação).

Por uma série de motivos não foi possível cobrir todo o conjunto de pontos críticos identificados, porém para cada uma dessas vertentes, conforme sintetizado na Figura 1, a seguir, foram identificadas e descritas várias práticas, as quais subsidiaram a proposição das idéias-força; oportunidades, desafios, diretrizes e ações.

Contudo, antes de abordar estes tópicos, é relevante registrar que o GT9 coloca como uma recomendação mais geral para o INPE a **importância do Instituto sistematizar a prática de benchmark**. Este é um procedimento que possibilitará ao INPE verificar, por meio de comparações, como está seu desempenho em relação a outras empresas e identificar as causas de possíveis diferenças, subsidiando assim, a implementação de ações para a melhoria da gestão e de resultados. Esta primeira experiência foi focada nas práticas gerenciais e são sinalizadas alternativas para pontos considerados críticos na gestão do INPE, podendo citar, a pós-graduação enquanto atividade e como programa de capacitação.

Além disso, ressalta-se que este tipo de exercício pode ser direcionado para a **área-fim** do Instituto, visando identificar e avaliar, por exemplo, perspectivas e resultados de programas espaciais de organizações congêneres, ou ainda buscar informações sobre processos específicos como desenvolvimento de satélites, de forma a obter dados comparativos sobre características dos produtos (tamanho, peso, funcionalidades) e do processo de produção (tempo e custos).

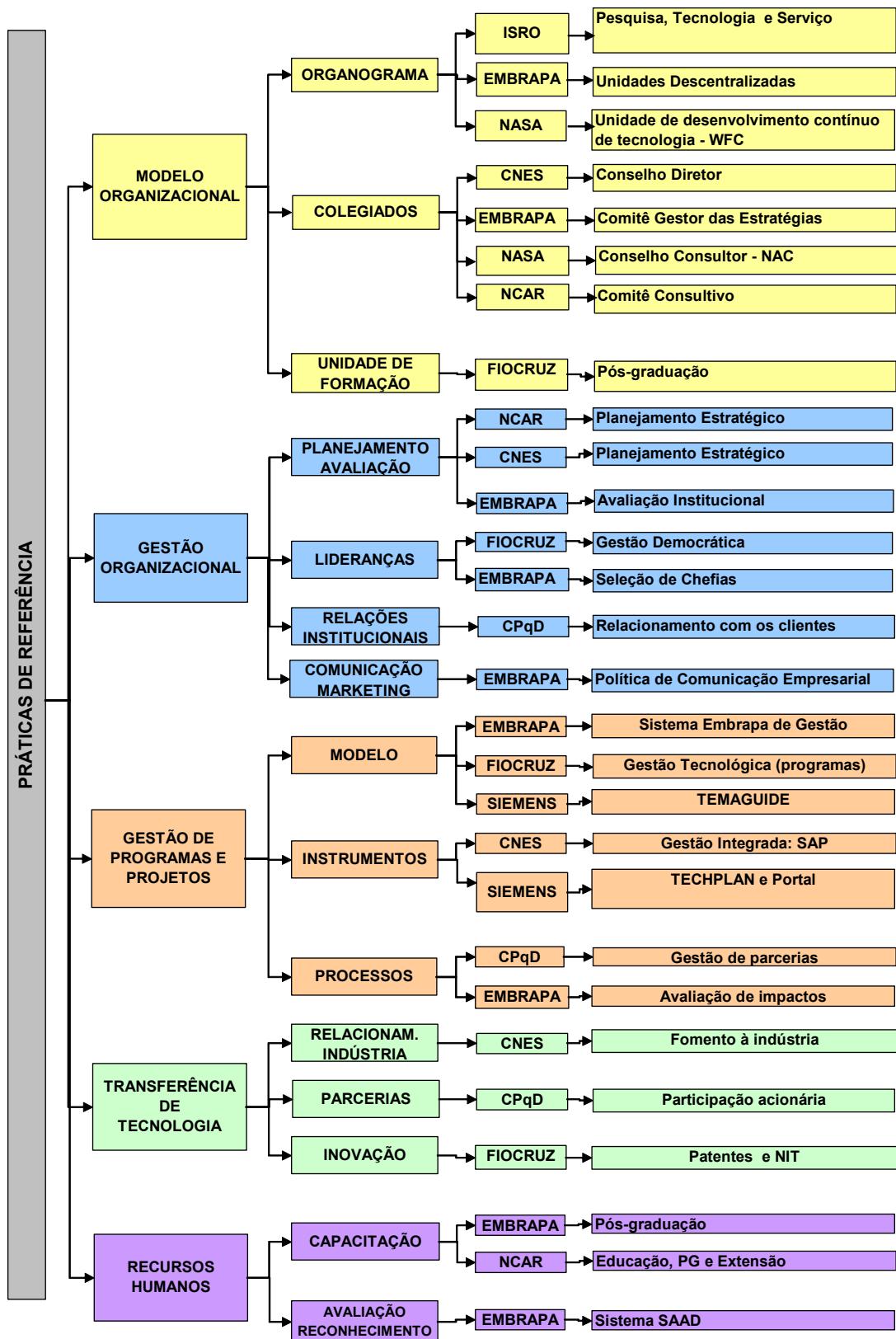


Figura 1: Práticas de gestão destacadas para o INPE

## 4.1 IDÉIAS-FORÇA

O conjunto de práticas gerenciais e organizacionais destacadas na Sessão 3 deste relatório apenas ilustra e reforça tendências e comportamentos organizacionais que têm sido vistos como diferenciais na gestão de instituições de C,T&I consideradas de referência. Com base nestas tendências e comportamentos, podem ser sintetizadas, neste estudo de *Benchmark*, três idéias-força, as quais integram perspectivas similares de gestão e agrupam as práticas relacionadas a estas perspectivas.

- **Quanto ao modelo organizacional:** verificou-se que, principalmente as instituições congêneres ao INPE que também apresentam complexidade e diversidade de funções, têm passado por processos de **reestruturação organizacional**, de forma a privilegiar modelos organizacionais que favoreçam aspectos como flexibilidade e autonomia (administrativa, financeira, patrimonial e de recursos humanos). A tendência é adotar estruturas organizacionais mais descentralizadas, mas capazes de integrar o conjunto de atividades, mantendo a autonomia das unidades distintas e promovendo a melhor utilização da infra-estrutura, capacidades, competências e recursos disponíveis. Nesta perspectiva destacam-se as estruturas adotadas pelo: ISRO e pelo CNES. Faz-se referência também a Embrapa com seu modelo de unidades centrais e descentralizadas e à FIOCRUZ por ser uma instituição que a assim como o INPE, engloba diversas atividades em sua estrutura, inclusive cursos de pós-graduação. Outro ponto observado é que a integração entre as áreas no cumprimento da missão da instituição é garantida pela forte atuação e composição de colegiados conforme exemplo visto no CNES, NASA e NCAR.
- **Quanto ao modelo gerencial:** manter o alinhamento entre a missão e as atribuições/funções do instituto, tem sido um dos balizadores do modelo de gestão adotado pelas organizações, conforme foi verificado, por exemplo, na Embrapa e no NCAR. A partir desse alinhamento, são estabelecidos os processos (finalísticos e de suporte), bem como as práticas voltadas para a otimização dos recursos e melhoria dos resultados. Especial atenção também tem sido dada à captação de recursos, com o objetivo de reduzir a dependência de recursos governamentais, situação observada, por exemplo, na Embrapa e na FIOCRUZ.
- **Quanto à transferência de tecnologia:** as tendências verificadas foram: articulação de parcerias envolvendo tanto a iniciativa privada, como a pública e ONGs; ampliação do acesso aos conhecimentos e tecnologias geradas; preocupação crescente quanto a garantia dos direitos de propriedade; captação de recursos por meio da comercialização das tecnologias geradas. As experiências da FIOCRUZ e do CENPES se destacam nesta vertente.

## 4.2 OPORTUNIDADES E DESAFIOS

- Sistematizar o exercício de *benchmark* tanto para processos gerenciais como para processos finalísticos. Obtendo assim informações que permitam avaliar comparativamente os resultados de seus produtos e serviços; identificar alternativas para problemas de eficiência e conhecer as tendências na sua área de atuação.
- Promover o alinhamento da pós-graduação à missão do INPE, visando fortalecimento e reconhecimento institucional desta atividade.

- Estabelecer iniciativas estratégicas em C&T, as quais promovam o avanço da fronteira do conhecimento, o domínio de tecnologias de interesse do INPE e a transformação do conhecimento e tecnologia gerados no Instituto em inovação.
- Fortalecer a marca do INPE e ampliar sua visibilidade.
- Promover a integração do INPE no contexto nacional, por meio da formação de redes cooperativas e da interação entre pesquisadores. Incentivar o compartilhamento de equipes e equipamentos.
- Reestruturar o modelo organizacional do INPE, de forma a garantir o alinhamento com a missão e as estratégias do Instituto, bem como a autonomia e integração das áreas.
- Balizar a gestão e a organização do Instituto em princípios e critérios de excelência, conforme preconizado pelo Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização e pela Fundação Nacional da Qualidade (INPE 2010).

#### **4.3 DIRETRIZES E AÇÕES**

Com base nas idéias-força e nas oportunidades e desafios o GT9 visualiza as seguintes ações para o INPE:

- Revisar o modelo de estrutura organizacional, incluindo a criação de colegiados deliberativos e consultivos para apoiar a gestão de programas e projetos institucionais.
- Realizar ações sistemáticas de divulgação dos produtos e serviços do Instituto e implantar mecanismos de prestação de contas junto a sociedade (exemplo: balanço social, relatórios de atividades, eventos envolvendo a comunidade, reportagens na mídia).
- Implantar procedimentos de avaliação de impactos econômicos, sociais e ambientais das tecnologias (produtos e serviços).
- Constituir uma área de Tecnologia de Informação para gestão integrada de programas e projetos.
- Re-estruturar a pós-graduação do INPE de forma que esta atividade passe a se constituir num programa Institucional.
- Constituir um grupo para analisar a implementação institucional de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).
- Incorporar na estrutura do INPE a equipe necessária para conduzir sistematicamente o planejamento estratégico e a prática de *benchmarking*.
- Rever os mecanismos de parcerias, especialmente quanto a contratos com indústrias e convênios de cooperação (mudar o caráter predominantemente de iniciativa individual para ação institucional).
- Identificar e implantar mecanismos de prospecção (do tipo portal), assim como a respectiva estrutura de gestão. Envolver as unidades regionais nestas iniciativas, ampliando assim, a integração nacional e fazendo uma melhor utilização de suas capacidades e potencialidades.

## Glossário, siglas e abreviaturas

Termo	Definição
Benchmarking	Processo contínuo de comparação de produtos, serviços e práticas empresariais entre os mais fortes concorrentes ou empresas reconhecidas como líderes. É um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos e práticas " <i>companhia-a-companhia</i> " para identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva.
Brainstorming	Técnica para encorajar pensamentos criativos, visando à solução de algum problema. Um grupo de pessoas reunidas concentra-se em arrolar o maior número possível de idéias pertinentes, tão rapidamente, quanto possíveis, sem atenção quanto à sua aplicabilidade ou plausibilidade. A exposição de uma idéia casual, e talvez desconexa, pode ser a solução. O termo, que poderia chamar-se "assédio mental" não encontra tradução aprovada. A técnica também é conhecida como solução criativa de problema ( <i>creative problem solving</i> ). Tempestade de idéias.
Stakeholders	Indivíduos ou grupos com interesse no desempenho da organização e no ambiente em que ela opera.
Sustentabilidade institucional	É um estado de reconhecimento social e de apoio político, institucional e financeiro, logrado por uma organização, como resultado de um processo de interação e negociação permanente com atores-chave de seu entorno relevante (de Souza Silva <i>et al</i> , 2001, pp. 37)
Position paper	Artigo sobre tema de interesse do grupo, a ser elaborado por um especialista, o qual, além de apresentar informações sobre o tema, expressa sua opinião sobre o assunto, baseando-se em argumentos. O <i>position paper</i> , em geral, tem de 20 a 25 páginas.
Estudo	Representa o resultado de pesquisa sobre determinado tema. Inclui levantamento e análise de dados e informações.

Siglas	Descrição
C&T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAST	China Academy of Space Technology
CENPES	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. de Mello
CNES	Centre National d'Etudes Spatiales
CPqD	
CRESDA	China Center for Resource Satellite Data and Applications
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FIOCRUZ	
GT	Grupo Temático
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
NCAR	National Center for Atmospheric Research

## Bibliografia consultada

Alves, E.; Silva, R.; e Fonseca Filho, J.P. Formação de recursos humanos e os novos tempos. Revista de Política Agrícola, Brasília, Secretaria Nacional de Política Agrícola, ano XIV, n 4, out/nov/dez, 2005, p. 63 – 85.

Ávila, A.F.D.; Magalhães, M.C.; Vedovoto, G.L.; Irias, L.J.M.; e Rodrigues, G.S. Impactos econômicos, sociais e ambientais dos investimentos na Embrapa. Revista de Política Agrícola, Brasília, Secretaria Naiconal de Política Agrícola, ano XIV, n 4, out/nov/dez, 2005, p. 86 – 101.

Boletim do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo – Ano XI – No 37, pg. 1 a 3, 1º Trimestre de 2004.

Carvalho, H. G. d.; Cavalcante, M. B.; Perini, F. A. d. B.; Auditoria Tecnológica - Metodología e Ferramentas. In: IX Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - Innovación Tecnológica en la Economía del Conocimiento. San Jose: Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2001. v. único, p. 1-19.

Contini, E.; Savidan, Y.; Crestana, S. Excelência no agronegócio brasileiro. Especial Ciência e Tecnologia. Revista Agroanalysis. Abril 2004.

Embrapa, Estatuto da Embrapa, Publicado no DOU N.º 148, de 05 de Agosto de 1997.

Embrapa, [http://intranet.sede.embrapa.br/administracao\\_geral/comunicacao\\_social/a-embrapa](http://intranet.sede.embrapa.br/administracao_geral/comunicacao_social/a-embrapa), consultado em outubro/2006.

Embrapa, Manual do Sistema Embrapa de Gestão – SEG, Superintendência de P&D. Embrapa, 2002.

Embrapa. Secretaria de Gestão e Estratégia. IV Plano Diretor da Embrapa: 2004 – 2007. Embrapa. Brasília – DF. 2004.

Embrapa; Departamento de Organização e Desenvolvimento. Gestão de processos: tecnologia gerencial com foco no cliente e em resultados. Documento de apoio metodológico à implantação da gestão de processos na Embrapa. Brasília: Embrapa, 2000, 61 p.

FPNQ, Fundação Prêmio Nacional da Qualidade. Critérios de Excelência: o estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade. FPNQ. São Paulo, 2003. 61 p.

Lacerda, A. C. d. et al. Tecnologia: Estratégia para a Competitividade. Inserindo a Variável Tecnológica no Planejamento Estratégico: O caso Siemens. São Paulo, Nobel, 2001.

Petroni, G. The strategic profile of CNES (draft). Department of Economics and Technology, Republic of San Marino University, *Position Paper*, 2006.

Porter, M. E.; Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York - London, Free Press ; Collier Macmillan, 1985.

NASA Policy Directive NPD 1000.3B<http://nодis3.gsfc.nasa.gov/>, nov., 2006.

RIPA, (<http://www.ripa.com.br/index.php?id=525>, em 27/03/2006). 2006

SHIROM, H.; Harrison M.; Organizational diagnosis and assessment: bridging theory and practice. SAGE. 1999. 486 p.

TEMAGUIDE, Fundación COTEC [SOCINTEC, CENTRIM (University of Brighton), IRIM (University of Kiel) and the R&D Unit of the Manchester Business School], pag. I-5, (Directorate General XIII, European Commission).

Terra, J. C. C.; Portais Corporativos - A Revolução na Gestão do Conhecimento. Editora Negócio, 2002.

Terra, J. C. C.; O que acontece quando uma multinacional vê além da tecnologia da sede.

Vieira, L. F e Arraes, P. A. Embrapa Labex: Avançando com os donos do conhecimento. Revista de Política Agrícola, Brasília, Secretaria Nacional de Política Agrícola, ano XIV, n 4, out/nov/dez, 2005, p. 52 - 62.

[http://www.capcomespace.net/dossiers/espace\\_europeen/ariane/espace\\_francais/CNES\\_CST.htm](http://www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/ariane/espace_francais/CNES_CST.htm)

[http://media4.obspm.fr/exoplanetes/pages\\_corot-acteurs/industriels.html](http://media4.obspm.fr/exoplanetes/pages_corot-acteurs/industriels.html)

[http://www.cnes-tv.com/cnes\\_fr/cnesmag/cnesmag13\\_FR\\_sommaire.pdf](http://www.cnes-tv.com/cnes_fr/cnesmag/cnesmag13_FR_sommaire.pdf)

[www.CPqD.com.br](http://www.CPqD.com.br)

[www.CPqdusa.com](http://www.CPqdusa.com)

[www.mc.gov.br](http://www.mc.gov.br)

[www.mre.gov.br](http://www.mre.gov.br)

[www.1to1.com.br- Peppers & Rogers Group](http://www.1to1.com.br- Peppers & Rogers Group)

[www.fiocruz.br](http://www.fiocruz.br)

[www.presidencia.fiocruz.br](http://www.presidencia.fiocruz.br)

[www.bio.fiocruz.br](http://www.bio.fiocruz.br)

[www.coc.fiocruz.br](http://www.coc.fiocruz.br)

[www.cict.fiocruz.br](http://www.cict.fiocruz.br)

[www.cecal.fiocruz.br](http://www.cecal.fiocruz.br)

[www.cpqam.fiocruz.br](http://www.cpqam.fiocruz.br)

[www.cpqgm.fiocruz.br](http://www.cpqgm.fiocruz.br)

[www.cpqrri.fiocruz.br](http://www.cpqrri.fiocruz.br)

[www.amazonia.fiocruz.br](http://www.amazonia.fiocruz.br)

[www.fiocruz.br/ccs](http://www.fiocruz.br/ccs)

[www.dirad.fiocruz.br](http://www.dirad.fiocruz.br)

[www.dirac.fiocruz.br](http://www.dirac.fiocruz.br)

[www.fiocruz.br/planejamento](http://www.fiocruz.br/planejamento)

[www.direh.fiocruz.br](http://www.direh.fiocruz.br)

[www.ensp.fiocruz.br](http://www.ensp.fiocruz.br)

[www.epsjv.fiocruz.br](http://www.epsjv.fiocruz.br)

[www.far.fiocruz.br](http://www.far.fiocruz.br)

[www.iff.fiocruz.br](http://www.iff.fiocruz.br)

[www.incqs.fiocruz.br](http://www.incqs.fiocruz.br)

[www.ioc.fiocruz.br](http://www.ioc.fiocruz.br)

[www.ipec.fiocruz.br](http://www.ipec.fiocruz.br)

[portal.fiocruz.br](http://portal.fiocruz.br)

[www.siemens.com.br](http://www.siemens.com.br)

## **5. Anexos**

### **Anexos 1: Termo de referência do estudo Benchmark**

GT: 9 Benchmark

Tema: Tendências e práticas organizacionais de instituições (nacionais e internacionais) de C&T , com ênfase no setor espacial.

Objetivo: Identificar e analisar tendências e práticas organizacionais e gerenciais de referência em instituições de C&T.

Abrangência do estudo:

1. Selecionar instituições de C,T&I brasileiras e analisar práticas e modelos organizacionais.
2. Selecionar instituições de C&T internacionais e analisar práticas e modelos organizacionais.
3. Identificar, a partir das análises, oportunidades de adoção de tais práticas e modelos pelo INPE.

A base do estudo será identificar como as organizações de C,T&I estruturam suas atividades. Para isto serão definidas algumas linhas de ação de maior interesse ao INPE, as quais balizarão as análises (exemplo: P&D, transferência de tecnologia, entre outras). Na vertente nacional serão selecionadas organizações, que como o INPE, apresentam complexidade em seus modelos de organização. Ou seja, apresentam características como: ser de C,T&I, com abrangência nacional e embarcam múltiplas funções.

Na vertente internacional serão focadas organizações similares, portanto, aquelas que atuam em áreas como as do INPE. Principais métodos:

- I) Pesquisa de campo
- II) Revisão bibliográfica
- III) Pesquisa na Internet
- IV) Análise documental
- V) Contatos com organizações como: MCT e Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo
- VI) Visitas técnicas
- VII) Workshops e seminários
- VIII) Consultorias

Consultoria externa: Pelo tema a ser avaliado, faz-se necessário a contratação de assessoria externa para apresentar estudos nos âmbitos nacional e internacional, os quais irão analisar a

forma como as organizações estruturam suas atividades (modelo organizacional). Estão previstos:

- 3 estudos internacionais focando instituições congêneres ao INPE (América do Norte, Europa e Ásia)
- 1 estudo nacional focando instituições brasileiras de C,T&I.
- 4 palestras com gestores de instituições de C,T&I sobre os respectivos modelos de organização. Este conjunto de palestras poderá substituir o estudo nacional.
- Workshop: a ser confirmado, uma vez que outros GTs, inter-relacionados ao GT9, poderão realizar este tipo de evento. Neste caso, buscar-se-á integrar as iniciativas.

Dinâmica de trabalho:

- Reuniões semanais
- Contatos pessoais
- Acompanhamento dos GT de interesse
- Distribuição de tarefas aos participantes
- Apresentações de modelos organizacionais de outras instituições, por pessoas do INPE que conheçam o funcionamento das mesmas.
- Constituição de dois subgrupos de trabalho, responsáveis, respectivamente, pelas ações relacionadas à vertente nacional e à vertente internacional.

Equipe:

<i>Designação</i>	<i>Nome</i>	<i>Área do INPE</i>
Coordenador	Alirio	ETE
Relator	Plínio	CEA
Membros	Ana Maria	CAD
	Eduardo	CEA
	José Celso	CPTEC
	José Ernesto	LIT
	Luis A Bueno	ETE
	Luis Carlos	ETE
	Luiz Tadeu	DGI
	Maria Cristina	CPTEC
	Maria de Fátima	ETE
	Roberto	CRC
	Sergio Rosim	OBT
	Thyrso	CEA
Apoio (CPA)	Guilherme R. Pereira	

<i>Designação</i>	<i>Nome</i>	<i>Área do INPE</i>
Apoio (CGEE)	Antonio Guedes	
Apoio (GEOP)	Paule J Mendes	

<b>Plano de Trabalho do GT9: Benchmark</b>	<b>junho</b>	<b>julho</b>	<b>agosto</b>	<b>setembro</b>	<b>outubro</b>	<b>novembro</b>
Escolha do coordenador e do relator						
Revisão do termo de referência						
Definição da dinâmica de trabalho						
Identificacao de perspectivas balizadoras dos estudos						
Definição dos nomes dos palestrantes						
Encaminhamentos para a contratação dos serviços externos						
<b>Desenvolvimento da versão Preliminar - 15 de junho a 15 de agosto:</b>						
- Levantamento das atuais práticas organizacionais do INPE						
- Estabelecimento de critérios para definir o perfil das organizações de C&T de interesse para o estudo						
- Estabelecimento de organizações nacionais e internacionais de C&T e definição de pontos relevantes nestas organizações.						
- Realizacao de palestras sobre oragnizacoes de C,T&I						
- Análise das organizações selecionadas considerando os pontos críticos da atual estrutura de gestão do INPE, lacunas e expectativas de melhorias para o Instituto. Utilizar como base as palestras e os estudos contratados.						
Redação da primeira versão do estudo						
Workshop de acompanhamento						
<b>Desenvolvimento da versão Final - 16 de agosto a 30 de outubro:</b>						
- Integrar os estudos contratados externamente ao material desenvolvido pelo GT.						
- Implementação dos redirecionamentos indicados no workshop						
<b>Elaboração da versão Final: 1 a 15 de novembro</b>						
- Sugestões de modelos de organizacao						
Workshop final						

## **Anexo 2: Roteiro da entrevista com Dr. Guy Brasser (NCAR)**

Extraído da mensagem eletrônica enviada ao Dr. Guy Brasseur:

1. We would like to know which factors leaded to the present organization structure as well as aspects that inhibited and facilitated its implementation. Also, it would be very useful which are the results and impacts achieved with this structure and its future tendencies.
2. Institutional relationships - how NCAR insert itself in the national organization chart, and, in your point of view what are the future trends for these relationships. Which are the relevant relationship between the Center and affiliated institutions (degree of autonomy, information fluxes, and budgetary questions among others)?
3. Which are the tendencies regarding the programs and projects financing mechanisms (weighting among public, private, NCAR's product and services, etc.) and human resources policies (team stability, personal reposition, training, evaluation criteria, etc)?
4. How are the expenditure mechanisms for the budget and if they fulfill NCAR's necessities.
5. Can you give some details regarding how programs and projects are embedded in the institution mission, which factors are used to its prioritization and what are the cooperation models adopted for their execution. Also, which are the used methodology and indicators to evaluate and track the programs and projects.
6. The technology transfer and licensing mechanisms are in the UCAR's web site however, we were unable to access them: how can we do that? Can you give us in short some information regarding the transference mechanisms of knowledge, support technology, products, processes and services for the society?