



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

RELATÓRIO DE GESTÃO DO INPE

ANO 2002

Unidade Gestora
São José dos Campos - SP

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Diretor

Luiz Carlos Moura Miranda

1.0. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Este relatório de atividades apresenta as principais realizações dos programas e projetos de trabalho do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) no ano de 2002, assim como fornece informações gerais sobre o seu desempenho, conforme estabelecido no Ofício-Circular nº 9604/DCINF/SFC/CGU-PR, de 16 de dezembro de 2002, que estabelece as medidas e providências de acordo com a Nota Técnica nº 886 SFC/SGU/PR. Este relatório visa subsidiar a Gerência Regional de Controle Interno de São Paulo - GRCI/SP na elaboração do Processo de Tomada de Contas Anual, em cumprimento ao estabelecido na IN/TCU/Nº12/96 e IN/SFC/Nº02/00, de 20.12.2000 (DOU 22.12.2000).

1.2. Finalidades do INPE

Seguindo a aprovação da Estrutura Regimental do MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia), em 09.12.2002, através do Decreto nº3.568, o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) teve seu próprio regimento aprovado em 17.08.2000, através da Portaria 782. Conforme disposto no Artigo 1 dessa Portaria, o INPE é uma unidade de pesquisa integrante da estrutura do MCT. Sua principal finalidade é "promover e executar estudos, pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos, nos campos da Ciência Espacial e da Atmosfera, das Aplicações Espaciais, da Meteorologia e da Engenharia e Tecnologia Espacial, bem como em domínios correlatos, consoante política definida pelo Ministério". (Artigo 2)

Dentre as atividades mais específicas do Instituto, e adicionalmente às suas principais atividades-fim, o INPE também se dedica a atividades de prestação de serviços, tais como à comercialização de imagens meteorológicas e de sensoriamento remoto e à realização de testes, ensaios e calibrações. Além disso, o instituto transfere tecnologia e fomenta a capacitação da indústria espacial brasileira, assim como o desenvolvimento de um setor nacional de prestação de serviços especializados no campo espacial. Concomitantemente, são realizadas atividades de apoio àquelas anteriormente mencionadas.

1.3. Gestão

Durante o ano de 2002, houve um esforço especial da instituição que, em sintonia com o MCT, buscou a melhoria do seu Modelo de Gestão, essencialmente orientado pelos seus programas.

Considerando-se os compromissos assumidos com o TCG (Termo de Compromisso de Gestão) o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) iniciou no primeiro semestre a implantação de seu modelo de gestão. Este modelo tem como base a descentralização ou o desdobramento das ações do instituto nos seus diversos setores. Já em sua fase de implantação o INPE avançou e aderiu aos programas de qualidade do Ministério do Planejamento e da ABIPT (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica). Pretende-se desta forma incrementalmente, com a realimentação obtida com as avaliações do TCG e dos programas de melhoria, desenvolver um modelo de excelência em gestão. O TCG essencialmente orientou a gestão dos principais temas estratégicos da instituição, tendo como base um rol de indicadores.

O INPE também procurou reforçar a sua característica de gestão centrada nos programas, modelo adotado pelo governo federal ao PPA 2000 – 2003. O instituto está revisando a sua organização institucional no sentido de implantar uma coordenação geral de programas. Além disso, atualmente o INPE orienta seus resultados em busca de inovação e estrutura o seu “Escritório de Negócios”, para apoiar a comercialização dos resultados de pesquisa do instituto e sua interação com o setor empresarial. Sendo assim, o INPE possui uma estrutura organizacional de características matriciais.

Os capítulos 2, 3 e 4 detalham as informações de gestão do instituto e os principais resultados.

O capítulo 2 tem como objetivo tratar o ambiente institucional. Apresenta a estrutura organizacional, o modelo de gestão, bem como, os resultados e a avaliação. Os resultados institucionais, monitorados por indicadores, são desdobrados, internamente, às áreas do INPE de forma a permitir uma melhoria das condições de gestão das suas diversas áreas, centros e laboratórios. O capítulo 2 é baseado nas premissas, planejamentos, e resultados

compromissados como o termo de compromisso de gestão celebrado entre o INPE e o MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia).

O capítulo 3 objetiva os programas institucionais, trata os aspectos de planejamento, orçamento, e gestão dos programas institucionais. Os programas institucionais são fortemente relacionados às ações do PPA 2000-2003, o plano Avança Brasil. Observe-se, entretanto, que os programas eventualmente utilizam recursos de outras fontes, particularmente dos fundos setoriais, ou ainda, de parcerias explorando as oportunidades da Lei de Informática.

O capítulo 4 destaca as iniciativas do instituto em inovação, ou seja, discute os aspectos relacionados ao licenciamento de propriedade intelectual, coordenação industrial, e comercialização dos resultados da pesquisa e desenvolvimento do INPE. À inovação o INPE procurou aprimorar a sua gestão da informação tecnológica, proteção da propriedade intelectual, licenciamento de tecnologia e a comercialização dos resultados decorrentes de sua pesquisa e desenvolvimento. Neste sentido, o elemento central planejado pela organização de suas ações é o Escritório de Negócios. Além disso, o INPE realizou reuniões para discussão de projetos de inovação tecnológica, com o objetivo de promover o desenvolvimento das pequenas e médias empresas brasileiras do setor.

Desta forma, o presente relatório de gestão foi estruturado nos eixos: a) o da estrutura funcional, que direciona o ambiente, os processos e os resultados globais da instituição, tendo como meta sua missão; b) o dos programas que orienta o gerenciamento dos resultados finalistas da instituição; e, c) a inovação, que busca garantir o resultado sócio-econômico da pesquisa e desenvolvimento, relacionando o conhecimento para a empresa.

2.0. Gestão e resultados institucionais

O capítulo 2 tem como objetivo tratar o ambiente institucional. Ele apresenta a estrutura organizacional e o modelo de gestão, bem como, os resultados e a suas avaliações. Os resultados institucionais, monitorados por indicadores, são desdobrados, internamente, nas áreas do INPE de forma a permitir uma melhoria das condições de gestão das suas diversas áreas, centros e laboratórios. Este capítulo apresenta os resultados científicos, acadêmicos, da produção de propriedade intelectual, dos serviços, do aprimoramento do capital humano e das atividades meio de suporte administrativo. O capítulo apresenta ainda as premissas financeiras gerais (orçamentárias, extra-orçamentárias), bem como, informações sobre a sua execução. A estrutura organizacional do INPE vigente é apresentada na figura 2.1. A lista de siglas é apresentada no anexo A.1.

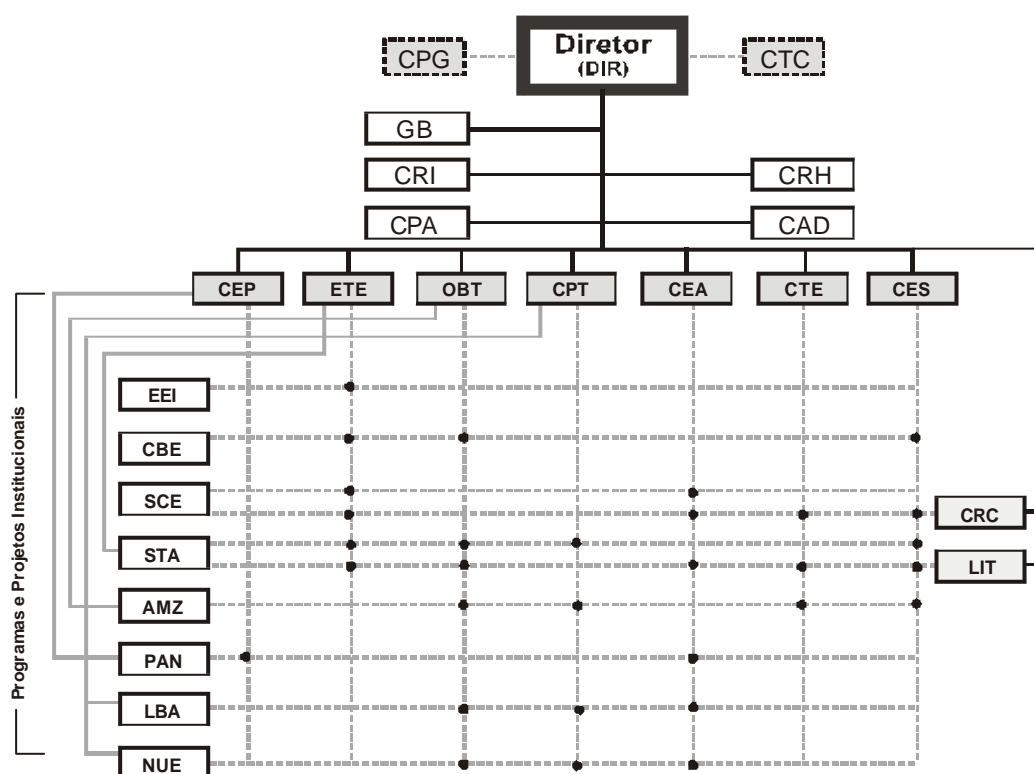


Figura 2.1 – Organograma institucional ¹

¹ CEP – Coordenação de Ensino, Documentação e Programas Especiais.
 ETE – Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial
 OBT – Coordenação Geral de Observação da Terra
 CPT (CPTEC) – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
 CEA – Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas
 CTE – Centro de Tecnologias Especiais
 CES – Centro Espacial de Cachoeira Paulista
 CRC – Centro de Rastreamento e Controle de Satélites
 LIT – Laboratório de Integração e Testes

O capítulo 2 apresenta também as premissas e os resultados globais da instituição orientando a gestão dos seus principais temas estratégicos, assim como, firmado no TCG. O TCG pactua recomendações de ações operacionais e administrativo-financeiras, mantidas as **Diretrizes de Missão** e adotando orientações estratégicas específicas nos seguintes temas: excelência técnico-científica, política industrial, capital humano e a elaboração de projetos mobilizadores. Estas orientações foram tratadas pelo INPE, entretanto, a perfeita execução das recomendações envolvia captação de recursos através de esforço conjunto entre o instituto e o MCT. Apesar do INPE ter aplicado em projetos dos fundos setoriais, os recursos foram restritos e prejudicaram em muito o processo de gestão do instituto. Quanto ao atendimento das orientações, a atuação do instituto pode ser resumida por temas como a seguir:

(1) - manutenção da excelência técnico-científica:

As sérias dificuldades orçamentárias que o instituto está vivendo, ou tem vivido, estão levando algumas áreas de atuação a situações muito críticas. Um deles é o programa de desenvolvimento de satélites, que evolui em um ritmo muito aquém do desejado e do recomendado. As restrições dificultam até mesmo uma mudança de expectativas e um planejamento estratégico, inclusive não permitindo repor os satélites em operação, e menos ainda, atender as necessidades modernas que se impõem ao país. Algumas infra-estruturas, por exemplo, as que operam e controlam os satélites do INPE, precisam urgentemente de recursos para atualização, visando o não comprometimento dos satélites em operação. Sem falar em temas não menos importantes e críticos como a ciência espacial, as tecnologias especiais, as aplicações e os laboratórios.

(2) - formulação e condução de uma política industrial:

O INPE seguindo orientação moderna do MCT empreendeu esforços em construir um ambiente mais adequado à inovação, ou seja, pretende acelerar o processo de transformação do conhecimento científico em resultado econômico e de forma sustentável. Neste sentido, o instituto está estruturando seu “Escritório de Negócios” com a finalidade de comercialização dos seus resultados de P & D, em particular, o licenciamento da propriedade intelectual.

(3) - a adoção de uma política de recursos humanos:

O INPE realizou concurso público com aumento significativo de seu quadro de pessoal. Entretanto, pouco pode investir em treinamento e também não evoluiu na implantação de uma política de capital humano. O instituto pretende propor para o próximo PPA uma ação específica de formação de recursos humanos especializados ao setor espacial. Precisa ainda melhorar no seu processo gerencial, o gerenciamento de pessoal. Particularmente, o processo de avaliação de pessoal precisa ser integrado ao contexto do gerenciamento de pessoal.

(4) - elaboração e condução de projetos mobilizadores:

O instituto, em sintonia com a AEB (Agência Espacial Brasileira), desenvolveu estudos de novas missões espaciais de aplicações científicas e de observação da Terra. Estes estudos foram apresentados ao Conselho Técnico Científico do INPE e ao MCT. Na definição de missões científicas houve avanços na definição das missões dos satélites científicos: EQUARS, Clima Espacial e MIRAX (Monitor e Imageador de Raios-X). Entretanto, este processo não foi encerrado e a viabilização dos projetos depende ainda de detalhamentos, em particular, de estudos de viabilização financeira e industrial. O INPE empreendeu esforços de revisão da qualidade do produto CBERS, principalmente, dos produtos do CBERS 3 e 4. Recomendações do MCT para a organização de revisões críticas com participação de consultores internacionais nos programas de satélites não puderam ser realizadas em função das restrições de recursos.

As tabelas A.2a, b e c, do Anexo I, apresentam os grupos de indicadores conforme o compromisso firmado com o MCT no Termo de Compromisso de Gestão 2002. A lista de indicadores deverá ser revisada e melhorada para o próximo TCG. Esforços também deverão ser empregados no sentido de aprimorar a observação e o gerenciamento dos indicadores.

O grupo com 18 indicadores está apresentado a seguir em subgrupos compostos conforme suas características: gestão de recursos humanos, gestão administrativo-financeira, produção e divulgação do conhecimento científico, produção e qualidade da

informação tecnológica, produção de serviços, atuação em convênios e parcerias e, finalmente, produção acadêmica.

Aspectos principais da gestão são resumidos na descrição dos subgrupos a seguir. No anexo I, apresentam-se algumas tabelas com detalhamentos relacionados aos indicadores. Nas tabelas A.2a, b e c estão listados os resultados de cada indicador, bem como, a definição dos indicadores e índices conforme pactuado no TCG.

Gestão de recursos humanos

Um rol de três indicadores compõe o subgrupo de recursos humanos. Um deles, o ICT (Investimentos em Capacitação e Treinamento), visa monitorar o esforço institucional e representa o percentual do orçamento da instituição investido em treinamento. Este indicador mostra que o instituto está com problemas na sua atuação nesta área, pois, embora havia sido planejado um maior investimento em capacitação e treinamento, isto não ocorreu tendo como justificativa as restrições financeiras. Na realidade, o INPE precisa rever sua política e melhorar a gestão de recursos humanos, principalmente no que se refere à capacitação de pessoal. Esta é uma prioridade, estando planejada a proposição de uma ação ao próximo plano plurianual específica para a melhoria da capacitação de recursos humanos especializados ao setor espacial.

Os outros dois indicadores considerados no TCG, o PRB e o PRPT têm como objetivo monitorar na instituição a participação relativa de recursos humanos dos não-funcionários, ou seja, dos bolsistas e terceirizados. O indicador PRE (Participação Relativa de Estagiários) é acrescentado neste relatório devido à importância desta categoria para a instituição e para monitorar o número destes que, assim como os demais indicadores, é obtido pelo número de pessoas na categoria, dividido pelo número total de funcionários e multiplicado por cem. A figura 2.2 apresenta, na mesma escala, todos os indicadores relativos à gestão de recursos humanos.

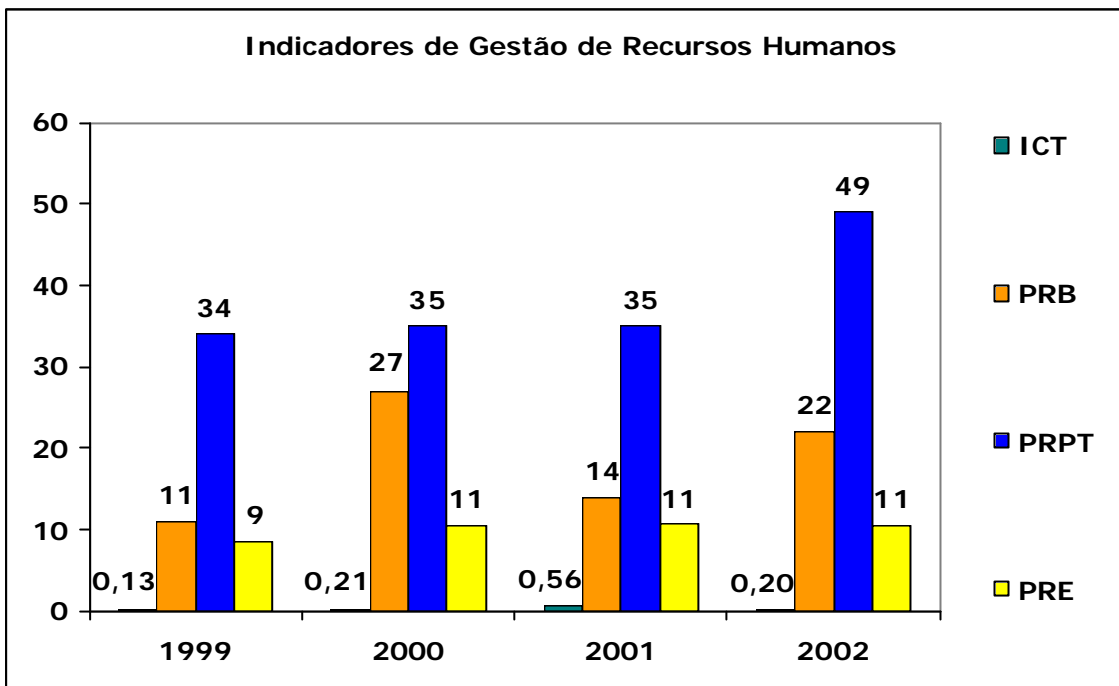


Figura 2.2 – Evolução dos Indicadores Relativos à Gestão de Recursos Humanos

A Figura 2.3 mostra a evolução dos números de pessoas que atuam para o INPE nas categorias mencionadas. A figura 2.3 apresenta também o índice TNSE, utilizado na composição de diversos indicadores do INPE. Ele representa o somatório de pesquisadores, tecnólogos e bolsistas de nível superior vinculados diretamente à pesquisa. A tabela 2.1 sumariza os valores numéricos dos indicadores e índices relacionados. O crescimento observado em 2002 deve-se ao concurso público. A mesma tabela mostra o TNSE, o número total de funcionários do instituto, o número de bolsistas e de pessoal terceirizado. O crescimento, em 2002, dos valores dos índices de funcionários e do TNSE justifica-se pela realização do concurso público quando ocorreram 79 novas contratações.

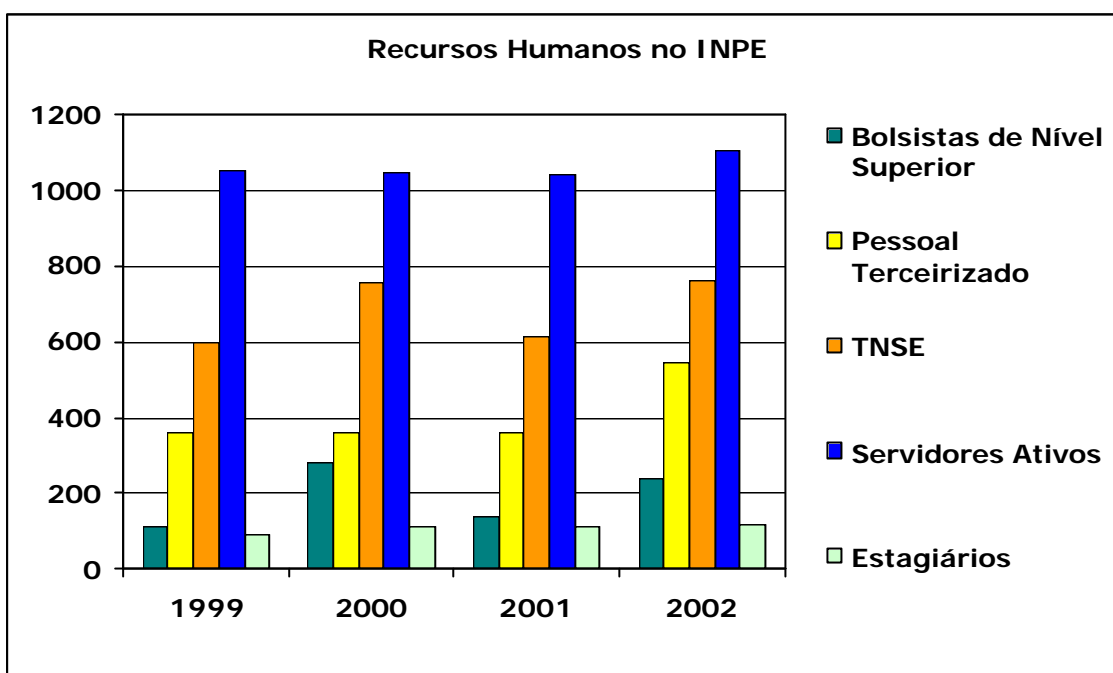


Figura 2.3 – Evolução do número de pessoas que atuam para o INPE

Recursos Humanos no INPE				
	1999	2000	2001	2002
Bolsistas de Nível Superior	112	279	141	239
Pessoal Terceirizado	363	363	363	547
TNSE	596	758	612	760
Servidores Ativos	1053	1047	1041	1107
Estagiários	91	110	111	117

Tabela 2.1 - Evolução do número de pessoas que atuam para o INPE

Gestão administrativo-financeira

A tabela 2.2 resume os principais números financeiros relativos ao INPE em 2002. Esta tabela apresenta também as previsões e expectativas iniciais, os valores orçamentários correspondente ao final de ano (após decreto) e os resultados da execução do INPE. A diferença entre os valores orçamentários e executados decorre das dificuldades de disponibilidade financeiras e de execução das compras e contratos, em um ano crítico em termos econômicos e de transição de governo.

Sumário Orçamentário e Financeiro			
Descrição	Previsão/Anual	Orçamento / Anual (Decreto 4.470 - SIAFI)	Executado
Recursos Provenientes do Tesouro			
3.1 - Pessoal e Encargos Sociais	70.000.000,00	72.517.950,00	72.517.950,00
3.2 - Custeios	57.800.451,00	47.713.569,00	45.764.326,75
3.3 - Capital	30.811.797,00	5.214.615,00	4.027.194,53
3.4 - Total	158.612.248,00	125.446.134,00	122.309.471,28
Programa de Capacitação Institucional - PCI			
Total	2.400.000,00		2.126.173,04
Fundos Setoriais de Apoio à Pesquisa e Outros (S/ Fonte 150)			
Fundos	20.000.000,00		24.469.994,17
Outros Serviços	10.000.000,00		20.220.623,26
Total	30.000.000,00		44.690.617,43
Totais			
4.1 - Total (S/ Pessoal e Encargos Sociais)	121.012.248,00		96.608.311,75
4.2 - Total Geral	191.012.248,00		169.126.261,75

Tabela 2.2 – Sumário Orçamentário e Financeiro

O rol de indicadores, no subgrupo administrativo-financeiro, considera ainda dois indicadores. O primeiro, o APD, procura monitorar os valores orçamentários aplicados em pesquisa e desenvolvimento. Sua metodologia de cálculo contabiliza o total das despesas com manutenção (bens móveis e imóveis, conservação, energia, telecomunicações, e terceirizações) e a subtrai do orçamento para obtenção dos valores gastos diretamente com pesquisa e desenvolvimento. O índice que representa estas despesas, o DM, é mostrado na tabela 2.3 e é detalhado na tabela A.3a. No modelo de gestão atual do INPE, parte das despesas de manutenção é relacionada aos programas de desenvolvimento, neste caso, incluem-se contratos de terceirização para operação do CRC (Centro de Rastreo e Controle de Satélites), bem como, do CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos). Observe que os valores das despesas de manutenção do instituto são elevados quando comparadas com o orçamento, em particular, como será visto no capítulo 3, significativamente maior do que a previsão orçamentária para as despesas com manutenção (Ações Meio). A solução deste problema envolverá aspectos de gestão no INPE, melhoria do

planejamento orçamentário, bem como, a instituição de mecanismos de “overheads” visando transferência para suporte administrativo de recursos provenientes de receitas próprias.

Indicadores Administrativos e Financeiros					
Indicador	Unid. Medida	1999	2000	2001	2002
14. APD - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento	%	81	81	72	55
DM		17.581.452	23.594.193	26.876.588	24.016.265
OCC		94.199.000	121.288.000	96.981.000	52.922.844
15. RRP - Relação entre Receita Própria e OCC	%	12	29	8	87
RPT		11.621.000	34.999.000	8.190.000	46.119.997
OCC		94.199.000	121.288.000	96.981.000	52.922.844

Tabela 2.3 – Indicadores Administrativos e Financeiros

Um outro indicador, o RRP, determina a relação entre receita própria e orçamento. Considera-se como receita própria resultados da Fonte 150, recursos de fundos setoriais, Lei de Informática, recursos proveniente de agências de fomentos e outros. O índice RPT representa a receita própria e é apresentado na tabela 2.3 e detalhado na tabela A.4. A capacidade de captação de receitas próprias demonstra a pujança de nossos pesquisadores. Por outro lado, o impacto das atividades destes projetos justifica maiores orçamentos alocados às despesas de manutenção. Outro aspecto relevante, decorrente do montante e complexidade dos projetos associados às receitas próprias, é a forma de administração. Parte significativa dos projetos associados aos recursos próprios é administrada através de parcerias com fundação de apoio, conforme mostra a tabela A.5.

Produção e divulgação do conhecimento científico

O rol de indicadores, no subgrupo de produção científica, considera três indicadores. Os dois primeiros, o IPUB (Índice de Publicações) e o IGPUB (Índice Geral de Publicações), monitoram as publicações com ISSN, sendo que o IPUB, mais restritivo, considera somente aquelas indexadas no SCI (Science Citation Index). Os indicadores referem-se às produções médias dos técnicos e pesquisadores incluídos no TNSE. Estes indicadores demonstram o potencial científico da instituição, bem como, a preocupação dos cientistas do INPE na divulgação e intercâmbio científico junto aos seus pares internacionais. Talvez, o maior desafio da gestão institucional seja canalizar este potencial, de forma ainda mais objetiva, à missão institucional e à inovação. O INPE realizou esforços, em 2002, no sentido de melhoria

da gestão do conhecimento científico, inclusive com a sistematização e a automatização do monitoramento da produção.

Além dos indicadores relativos as publicações, um outro indicador, o IDCT, é utilizado para monitorar atividades gerais de divulgação como eventos, palestras e entrevistas. Este indicador é importante para a abrangência da estratégia de divulgação da instituição, entretanto, a gestão desta classe de divulgação não está ainda adequadamente estabelecida no INPE e precisa ser aprimorada.

A tabela 2.4 mostra o número de publicações totais com ISSN e o número de publicações em revistas incluídas no SCI e, mostra ainda o número de atividades de divulgação científica. A figura 2.4 apresenta as evoluções dos números de publicações com SCI e gerais.

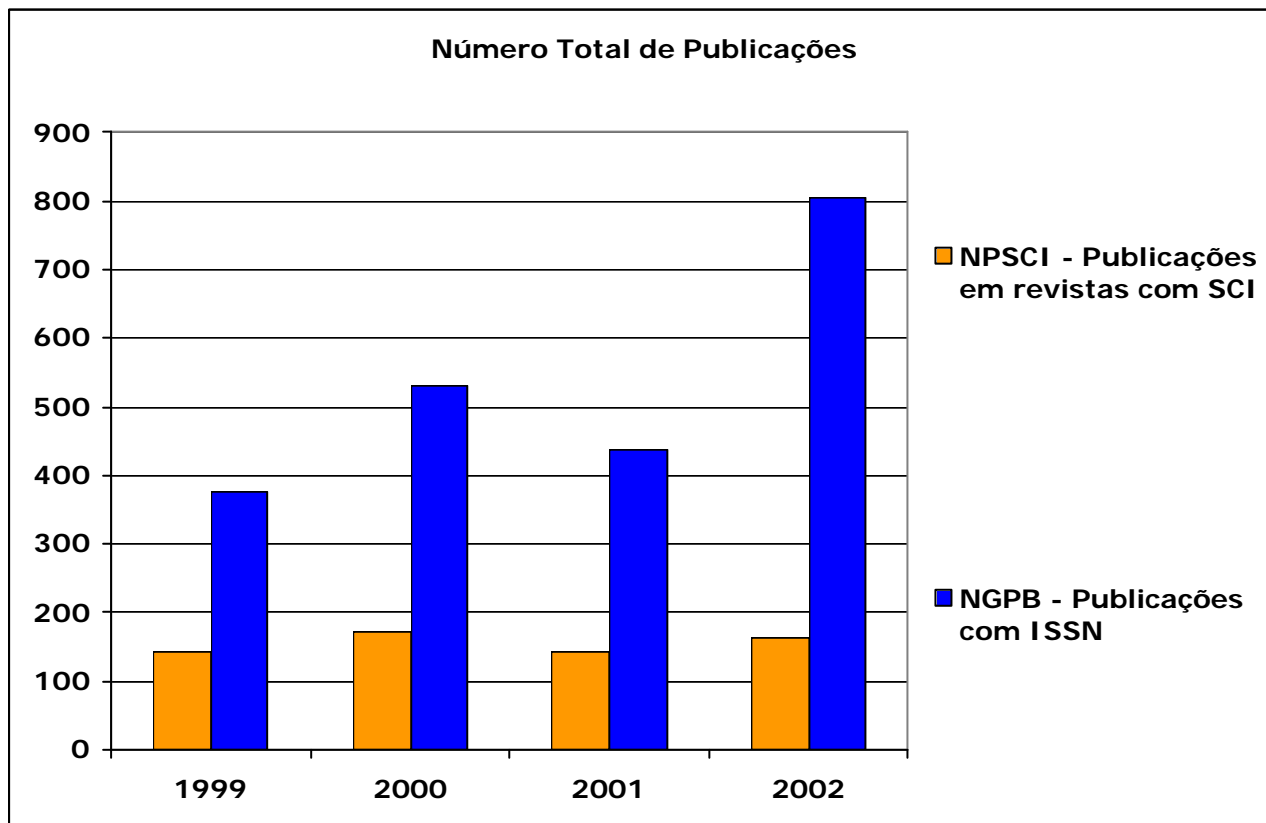


Figura 2.4 – Número Total de Publicações no INPE

Número Total de Publicações				
Índice	1999	2000	2001	2002
NPSCI - Publicações em revistas com SCI	143	170	142	162
NGPB - Publicações com ISSN	376	531	438	804

Tabela 2.4 – Número Total de Publicações no INPE

Dada a importância de tais indicadores para a instituição é correto afirmar que o nível de conhecimento científico gerado é alto e com boa qualidade, visto que muitas das publicações foram registradas em revistas internacionais e destacaram temas de relevância global, como as ciências espaciais e da atmosfera e a pesquisa e o desenvolvimento de materiais especiais para uso espacial.

Na distribuição das publicações indexadas em revistas nacionais e internacionais (NPSCI) dividida pelas áreas do instituto, observa-se, na figura 2.5, que a CEA (Ciência Espacial e da Atmosfera), com 33% das publicações, e o CTE (Centro de Tecnologias Espaciais), com 30%, são as áreas do conhecimento que mais produzem em função do tipo atividades atribuídas a essas áreas.

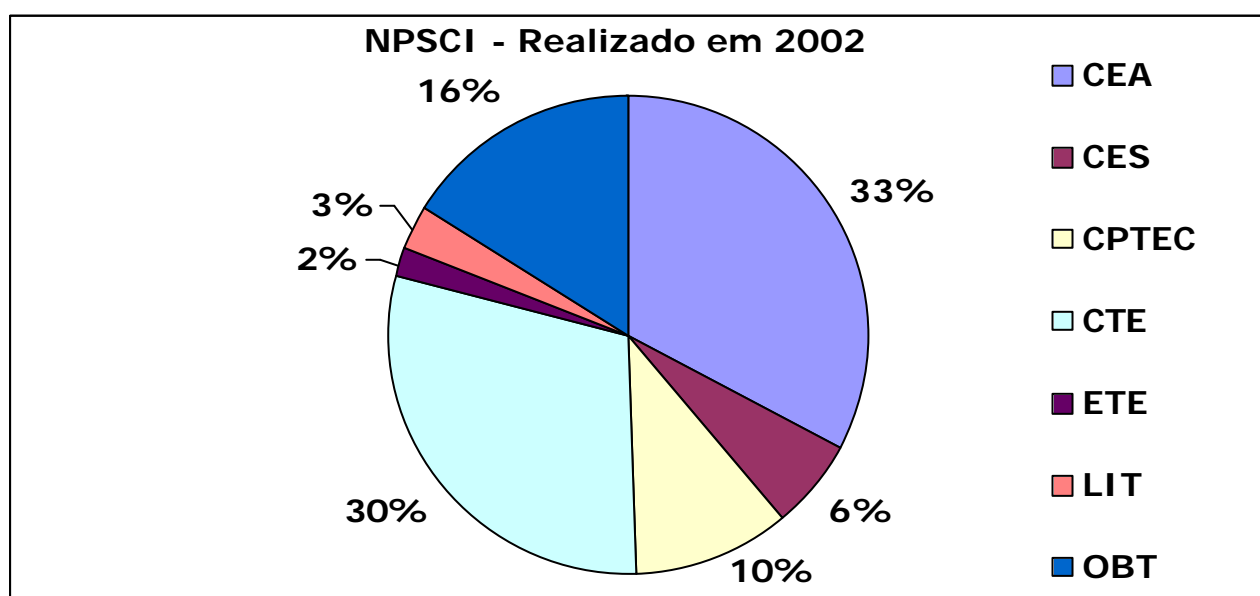


Figura 2.5 - Número de publicações indexadas com SCI divididas por áreas

Essas duas áreas caracterizam-se por um perfil predominantemente científico, voltado aos temas direta ou potencialmente ligados ao campo de atividades espaciais e a realização de pesquisas básicas e aplicadas com a finalidade de entender os fenômenos físicos e químicos que ocorrem na atmosfera e no espaço.

Os sistemas de observação e auditabilidade foram associados sistematicamente ao banco de dados da biblioteca. Isto favorece as condições de gerenciamento destes indicadores, para o INPE e para cada área do instituto, bem como facilita a divulgação e distribuição deste conhecimento. A distribuição das publicações do INPE, obtida através do sistema, está apresentado na tabela A.6 em anexo.

Informação tecnológica e propriedade intelectual

Os indicadores INOVA (Índice de Produção de Patentes ou “de Inovação”) e o PcDT (Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas), compõem o subgrupo de indicadores relacionados à propriedade intelectual do INPE. A tabela 2.5 apresenta a produção de patentes e a evolução de processos e técnicas do instituto.

Índices de Informação Tecnológica e Propriedade Intelectual				
Índice	1999	2000	2001	2002
Número de Patentes	0	2	2	3
Número de Processos e Técnicas Desenvolvidos	76	85	84	244

Tabela 2.5 – Número de Produção de Patentes e de Processos e Técnicas no INPE

O INPE possui excelente potencial para produção de informação tecnológica, bem como do crescimento da propriedade intelectual relacionada a ela. A propriedade intelectual podendo ser estabelecida tanto por patentes, copyright ou uso de segredo industrial.

O potencial do INPE decorre além de sua intensa atividade no desenvolvimento de sistemas e equipamentos espaciais, do direcionamento à inovação de resultados científicos de forte interesse industrial. Neste caso poderiam ser listadas as pesquisas na área de plasma, crescimento de diamante artificial, combustão, propulsão e catalisadores.

No exercício 2002 o instituto procurou melhorar seu foco à propriedade intelectual. Realizou esforços de adequação de banco de dados, bem como o estabelecimento de critérios e procedimentos para a classificação da propriedade intelectual. A coordenação de planejamento organizou reuniões buscando promover a cultura da inovação na instituição. A preocupação é que o processo de patente seja associado à busca de viabilização de novos negócios em uma atmosfera de empreendimentos com a iniciativa empresarial.

No ano de 2002, o INPE registrou três patentes, o que indica um crescimento em relação à propriedade intelectual do instituto, comparado com anos anteriores. As patentes registradas estão associadas ao CTE/LAS (Ferramenta de Corte e Processo de Formação Desta), a ETE/DMC (SMAN- Sistema Modular de Atitude e Navegação) e a CES/LCP (Composição de Nanotubos ou Nanofibras com Deposição de Carbono em Suporte Ativo por Aplicação em Catálise).

Além destas, o instituto têm outras seis patentes depositadas todas relacionadas ao crescimento de diamante artificial.

A gestão de produção de técnicas e processos, relacionada ao PcDT, é fundamental na orientação do crescimento da instituição e do seu papel à sociedade. O desafio de implementar uma cultura produtora na instituição se confunde em transmitir a visão estratégica de riqueza na era do conhecimento e da informação. Em 2002, foram desenvolvidos esforços para implementação de banco de dados, bem como de procedimentos de configuração e classificação dos processos e técnicas. Apesar dos resultados iniciais, um dos maiores desafios da instituição em 2003 continua sendo o estabelecimento de uma política de desenvolvimento, crescimento e exploração da propriedade intelectual.

Produção de serviços e contratos

O subgrupo de produção de serviços é composto por três indicadores. O IPS (Índice de Produtos e Serviços) tem como objetivo monitorar produtos e serviços fornecidos a terceiros, externos ao INPE, mediante contrato de venda ou prestação de serviços, no ano. O IATIB (Índice de Atividade em Tecnologia Industrial Básica) monitora homens-hora dedicadas a atividades na área Aeroespacial. Um terceiro indicador, o ICC (Índice de Cumprimento de

Cronogramas), tem como objetivo qualificar o atendimento com qualidade relativa aos prazos que o INPE atende seus compromissos. A tabela 2.6 apresenta a evolução destes indicadores no instituto.

Indicadores de Produção de Serviços e Contratos					
7. ICC - Índice de Cumprimento de Cronogramas	%	92	94	91	100
CAP		240	413	695	1.565
NTC		261	440	765	1.561
8. IPS - Indicador de Produtos e Serviços	Nº prod/ Tec	7,59	3,38	7,63	3,60
NPS		4.524	2.560	4.668	2.733
TNSE		596	758	612	760
9. IATIB - Índice de Atividade em Tecnologia Industrial Básica	HH/Tec	99	66	143	83
NAER		40.980	30.253	59.656	17.233
NDIFAER		18.234	19.702	28.153	46.028
TNSE		596	758	612	760

Tabela 2.6 – Evolução dos Indicadores de Produção de Serviços e Contratos

A produção de produtos e serviços do INPE é provida principalmente pelas áreas de aplicações como o LIT (Laboratório de Integração e Testes), a OBT (Coordenação de Observação da Terra) e o CPTEC.

Os indicadores adotados contabilizam números de serviços ou horas dedicadas com pouca relação com o impacto do serviço realizado. Os serviços do INPE são de elevado interesse nacional, por exemplo, a previsão do tempo realizada pelo CPTEC. Entretanto, os indicadores não representam esta importância através de impactos efetivos.

Financeiramente os serviços realizados pelo instituto não representam ganhos significativos como indicado na tabela 2.7 (recursos da Fonte 150). O processo de captação de recursos de receita própria, através do tesouro, não permite o desenvolvimento de negócios demandantes de investimentos e custos de operação. Aplicam-se aos serviços com infra-estrutura implantada e com pequenos custos operacionais adicionais, ainda assim, o recurso está sujeito a todas restrições de caráter orçamentário. Fazem-se necessários estudos relativos à legislação para aprimoramento desta possibilidade de captação, particularmente, no sentido de relacioná-las às expectativas de atuação institucional propostas pela nova Lei de Inovação em análise no Congresso Nacional.

Recursos Provenientes da Fonte 150 (Decreto 4.470 – SIAFI)			
	Custeio	Capital	Total
Atividades Fim	1.278.919	-	1.278.919,00
Atividades Meio	150.461	-	150.461,00
Totais	1.429.380,00	0,00	1.429.380,00

Tabela 2.7 – Recursos Provenientes da Fonte 150

Atuação em convênios e parcerias industriais

O INPE possui significativo intercâmbio nacional e internacional através de convênios e parcerias industriais. Está em plena atividade o convênio de cooperação com a China, através da agência CAST, para desenvolvimento de satélites de sensoriamento remoto, além de diversos convênios com organizações como a OMM (Organização Meteorológica Mundial), a NASA e a NOAA. O INPE possui ainda convênios e parcerias com empresas internacionais como Space Imaging , Radarsat, e Landsat para exploração de serviços de satélites. No contexto nacional, o INPE possui convênios com diversas universidades, com o Centro Tecnológico da Aeronáutica e outras diversas fundações de apoio.

Os indicadores PPCI (Programas e Projetos Cooperação Internacional) e PPCN (Programas e Projetos Cooperação Nacional) representam aqueles convênios efetivamente em operação e o IAI (Indicador de Atividade Industrial) contabiliza o número de contratos e convênios industriais que envolvem transferência de tecnologia. A figura 2.6 e a tabela 2.8 sumarizam as informações relacionadas a estes indicadores. A tabela A.7 lista os contratos industriais em vigência relativos a produção de equipamentos para satélites.

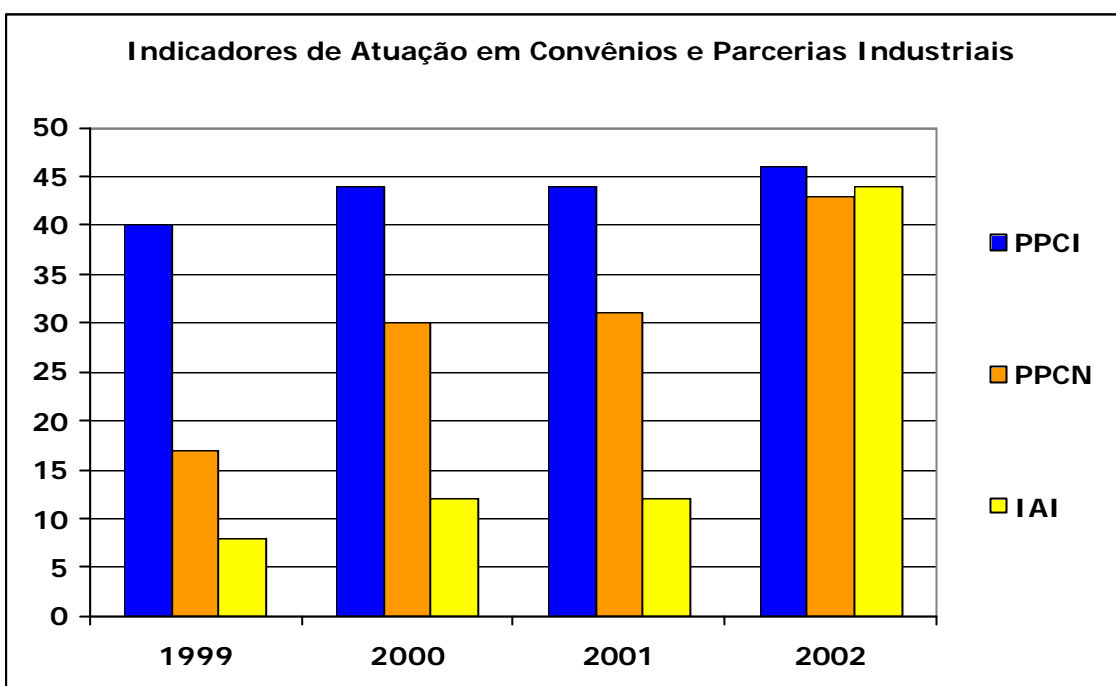


Figura 2.6 – Indicadores de Atuação em Convênios e Parcerias Industriais

Indicador	1999	2000	2001	2002
PPCI - Número de Programas e Projetos de Cooperação Internacional	40	44	44	46
PPCN - Número de Programas e Projetos de Cooperação Nacional	17	30	31	43
IAI – Número de Contratos e Convênios Industriais	8	12	12	44

Tabela 2.8 – Indicadores de Atuação em Convênios e Parcerias Industriais

Em 2002, o instituto, através da CRI (Coordenação de Relações Institucionais) procurou atualizar e monitorar de forma sistemática seus convênios e parcerias.

Produção acadêmica

O INPE oferece cursos de pós-graduação em diversas áreas relacionadas a sua missão. Atualmente oferece cursos em: astrofísica, engenharia e tecnologias espaciais, geofísica espacial, computação aplicada, meteorologia e sensoriamento remoto. Embora a instituição contrate uma minoria do pessoal formada, o impacto, à sociedade com a formação deste pessoal é importante. Um trabalho para levantamento e avaliação objetiva deste impacto precisa ser realizado.

O subgrupo de produção acadêmica considera dois indicadores. Um deles, o ITESE, monitora diretamente as teses produzidas. O segundo, o IPV, tem como objetivo entender a vinculação do aluno ao instituto. Em 2002, o departamento de pós-graduação do INPE formou 60 mestres, 24 doutores, resultando em 84 teses e dissertações. Isto resultou em 128 artigos publicados, que estão vinculados a estes trabalhos. A figura 2.7 apresenta a evolução destes números ao longo do período.

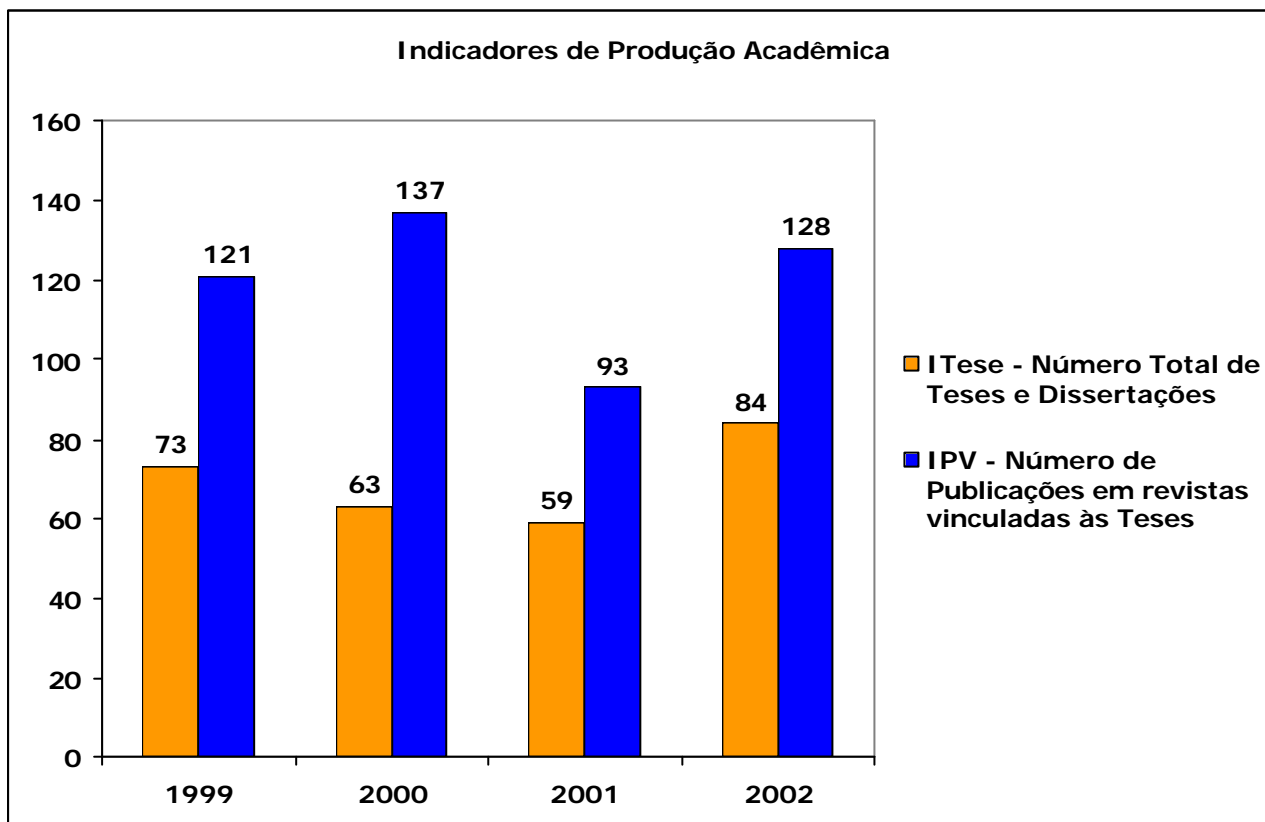


Figura 2.7 – Evolução dos Indicadores de Produção Acadêmica no INPE

3.0. Principais resultados alcançados pelos programas e projetos do INPE em 2002

O capítulo 3 objetiva listar os programas institucionais, tratando de seus aspectos de planejamento, orçamento e gestão. A importância dos programas da instituição pode ser resumida no fato de que 100% dos recursos orçamentários são canalizados através dos programas. O INPE está estruturado em programas internos (vide figura 2.1) para o desenvolvimento das ações do plano plurianual (PPA). Estes programas internos são freqüentemente complementados através de recursos extra-orçamentários provenientes de fundos setoriais, Fonte 150 e fundações. Pode-se dizer que o INPE possui características favoráveis aos programas, entretanto, muito pode e precisa ser melhorado quanto aos três aspectos mencionados, ou seja, planejamento, recursos (orçamento e extra-orçamento) e gestão.

No que se refere ao planejamento, o INPE precisa atuar em sintonia com a política espacial brasileira que essencialmente é elaborada pela AEB (Agência Espacial Brasileira). Neste 2003, o instituto e a AEB têm a oportunidade de elaboração de um novo PPA espacial, 2004-2007. Em 2002, as duas instituições tiveram algumas reuniões para discussão de propostas, entretanto, fica o desafio e uma grande oportunidade neste início de 2003. Quanto aos aspectos orçamentários, a realidade fiscal do país torna o processo complexo. A capacidade de captação de receitas próprias, evidenciada no capítulo 2, pode ser utilizada para a minimização das dificuldades orçamentárias. Entretanto, a identificação de formas mais flexíveis de gestão da receita própria faz-se necessária. Finalmente, a gestão dos programas ainda é restrita às competências gerenciais física e financeira, sendo necessária à melhoria no gerenciamento de pessoal, das comunicações, da qualidade e do risco.

O INPE, sendo unidade de pesquisa vinculada ao MCT, desenvolve ações associadas a alguns programas do PPA 2000-2003, Programa Avança Brasil do Governo Federal. Neste capítulo são apresentados os objetivos e os principais resultados alcançados pelas diversas ações de trabalho sob a responsabilidade do instituto no ano de 2002. Para facilitar a apresentação dos resultados das ações são mantidas associadas aos programas do PPA, sendo estes por sua vez, relacionados às grandes áreas de atividades do instituto.

Os gráficos abaixo mostram a distribuição porcentual do orçamento geral para cada uma dessas áreas de atuação para o período de 2000 a 2003.

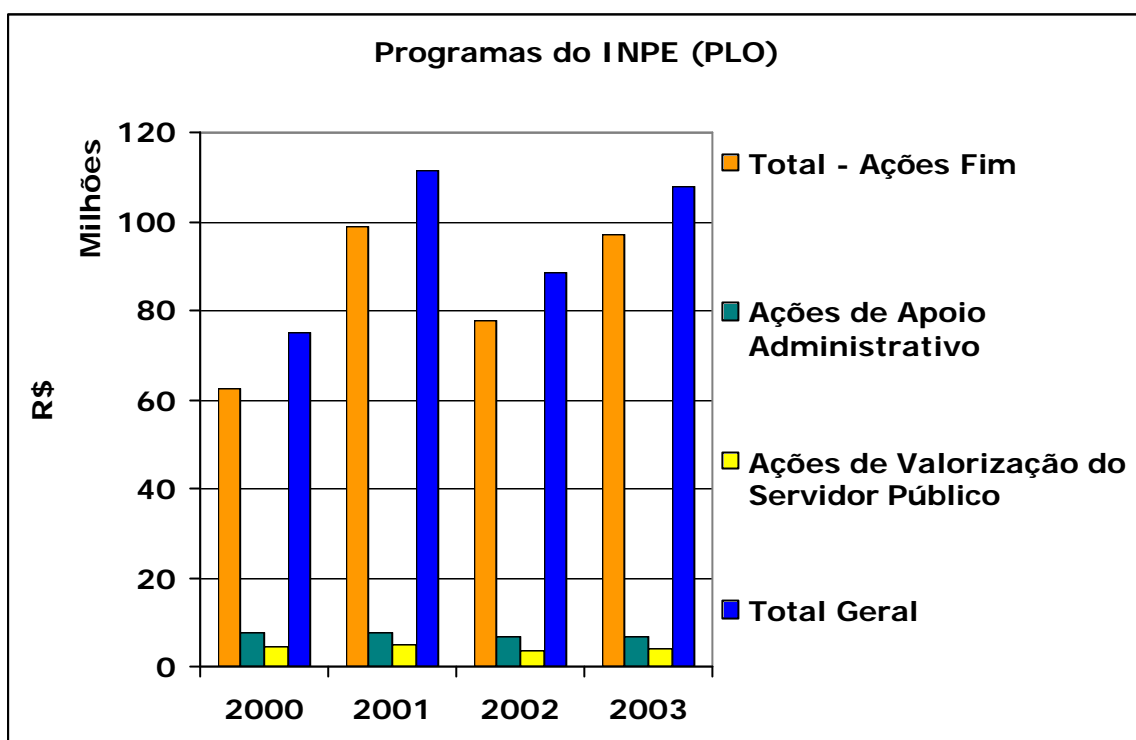


Figura 3.1 - Evolução da participação do INPE no Avança Brasil

Distribuição de Recursos do INPE - Projeto de Lei Orçamentária (PLO)				
	2000	2001	2002	2003
0462 - Climatologia, Meteorologia e Hidrologia	14.087.620,00	10.873.060,00	10.525.341,00	12.050.000,00
0464 - Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE)	45.769.340,00	85.971.923,00	65.401.698,00	82.921.000,00
0468 - Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas	870.090,00	861.120,00	897.000,00	897.000,00
0503 - Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais	1.949.420,00	1.110.296,00	1.147.000,00	1.147.000,00
Total - Ações Fim	62.676.470,00	98.816.399,00	77.971.039,00	97.015.000,00
Ações de Apoio Administrativo	7.883.459,00	7.884.000,00	6.932.113,00	6.885.412,00
Ações de Valorização do Servidor Público	4.460.633,00	4.880.000,00	3.709.096,00	4.010.528,00
Total Geral	75.020.562,00	111.580.399,00	88.612.248,00	107.910.940,00

Tabela 3.1 – Evolução da participação do INPE no Avança Brasil



Figura 3.2 – Distribuição da participação dos Programas no INPE em 2002

Distribuição de Recursos do INPE em 2002 - Projeto de Lei Orçamentária (PLO)			
	2002		
	PLO	Decreto 4.470 (SIAFI)	Executado
0462 - Climatologia, Meteorologia e Hidrologia	10.525.341,00	8.242.000,83	7.374.571,26
0464 - Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE)	65.401.698,00	32.117.639,80	30.665.050,81
0468 - Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas	897.000,00	875.150,14	858.199,54
0503 - Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais	1.147.000,00	862.901,00	538.467,02
Total - Ações Fim	77.971.039,00	42.097.691,77	39.436.288,63
Ações de Apoio Administrativo	6.932.113,00	6.877.463,00	6.465.037,41
Ações de Valorização do Servidor Público	3.709.096,00	3.947.689,00	3.890.195,24
Total Geral	88.612.248,00	52.922.843,77	49.791.521,28

Tabela 3.2 – Distribuição da participação dos Programas no INPE em 2002

A figuras 3.1 e 3.2 apresentam a evolução do orçamento, correspondente à parcela de participação do INPE nas ações do PPA, Programa Avança Brasil.

Os programas do INPE enfrentaram sérias restrições orçamentárias neste ano de 2002, este problema foi parcialmente minorado com recursos extra-orçamentários obtidos com recursos dos fundos setoriais, fundações de fomentos e parcerias para aproveitamento da Lei de Informática.

Apesar das dificuldades, o INPE desenvolveu atividades relevantes como pode ser resumida nos destaques listados a seguir:

- Realização de testes funcionais no satélite CBERS-2; ensaios acústicos; levantamento da ocorrência e dos efeitos de contaminação e ações corretivas após incêndio, na China, em instalações próximas ao satélite CBERS-2;
- Controle operacional dos satélites de coleta de dados, SCD-1 e SCD-2;
- Controle completo do satélite CBERS-1, de 03 de março a 03 de junho de 2002, a partir do centro de controle do INPE, inclusive com realização de duas manobras para correção de sua órbita;
- Lançamento do sensor de umidade HSB (Humidity Sounder for Brazil) a bordo do satélite Aqua e instalação da estação de recepção do HSB;
- Revisão conceitual do projeto da Plataforma Multimissão (PMM) e revisão das especificações do CBERS 3 e 4;
- Atividades de extensão do LIT (Laboratório de Integração e Testes) com recursos do FVA (Fundo Verde-Amarelo), benefícios da Lei de Informática (Solectron) e do programa CBERS, com destaque para a inauguração da Câmara Acústica Reverberante;
- Avanços na definição das missões de satélites científicos: EQUARS, Clima Espacial e MIRAX (Monitor e Imageador de Raios-X);
- Projetos de desenvolvimento de sensores para estações de coletas de dados em cooperação com o CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos);
- Instalação e inauguração de um novo supercomputador para previsão numérica do tempo;
- Integração e testes finais do balão e do telescópio MASCO (Máscara Codificada) para observações espaciais no espectro dos Raios X.

Resumo de Metas de 2002				
Programa 0464 (Nacional de Atividades Espaciais)				
Ações Fim	Meta Executado Percentual			Observação/Justificativa
2462 - Desenvolvimento de Equipamentos Embarcados <i>Equipamento Desenvolvido (unidade)</i>	4	2	50	A prorrogação do prazo para o cumprimento da meta estabelecida até abril/2003 se deve à demora na autorização de exportação pelo Departamento de Estado Americano para compra de componentes importados.
3460 - Desenvolvimento de Satélites de Aplicações Científicas e Tecnológicas <i>Satélite Desenvolvido (unidade)</i>	1	0,50	50	O não cumprimento da meta estabelecida é resultado do contingenciamento orçamentário, que por sua vez retardou os processos licitatórios para a contratação dos subsistemas do FBM.
4142 - Difusão de Conhecimentos e Tecnologias Espaciais <i>Evento Realizado (unidade)</i>	200	20	10	O baixo atendimento à meta estabelecida deve-se ao pouco investimento orçamentário para a melhoria e aumento de pessoal, infraestrutura e instalações para atender às necessidades da ação.
2061 - Funcionamento do Centro Regional de Educação em C&T Espaciais para a América Latina e Caribe <i>Profissional Treinado (unidade)</i>	20	20	100	-
1275 - Implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais <i>Centro Implantado (% de execução física)</i>	2	0,63	31,50	Não foi possível a execução completa da meta prevista devido aos severos cortes orçamentários ocorridos no INPE nos anos de 2001 e 2002.
2253 - Manutenção e Atualização da Infra-Estrutura de Apoio a Satélites <i>Unidade Mantida (unidade)</i>	3	3	100	Redução e envelhecimento concomitante do quadro de funcionários do LIT, pela dificuldade de sua renovação, uma vez que depende da autorização do Governo Federal p/ abertura de concursos públicos.
3488 - Participação Brasileira na Estação Espacial Internacional - ISS <i>Projeto Desenvolvido (% de execução física)</i>	18	0	0	As dificuldades para o cumprimento da compatibilização entre os dispêndios que o Programa demanda para os próximos anos impediram a assinatura do contrato para a industrialização do EXPRESS Pallet no Brasil. Como consequência, as atividades técnicas do Programa foram quase completamente interrompidas.
3463 - Participação Brasileira no Desenvolvimento do Satélite Sino-Brasileiro - Projeto CBERS <i>Projeto Desenvolvido (% de execução física)</i>	18	3,37	18,72	-
4182 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência Espacial e da Atmosfera <i>Pesquisa Desenvolvida (unidade)</i>	50	33	66	Devido ao contingenciamento, apenas cerca de 2/3 dos recursos previstos foram repassados para esta Ação, o que resultou no atraso de várias atividades.
4187 - Pesquisa e Desenvolvimento em Computação, Materiais e Plasma para o Setor Espacial <i>Pesquisa Desenvolvida (unidade)</i>	41	59	143,90	Além do contingenciamento, houve um atraso na liberação das verbas do orçamento, isto atrasou os processos licitatórios, principalmente para equipamentos importados.

Continua

4181 - Pesquisa e Desenvolvimento em Observação da Terra <i>Pesquisa Desenvolvida (unidade)</i>	31	31	100	-
4183 - Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Espaciais <i>Equipamento Desenvolvido (unidade)</i>	2	2	100	-
4195 - Recepção de Imagens e Geração de Produtos de Satélites <i>Imagem de Satélite Produzida (unidade)</i>	96.000	1.500	1,56	-

Tabela 3.3a – Programa 0464 - Metas física, total e porcentagem de execução e justificativas.

Resumo de Metas de 2002				
Programa 0462 (Climatologia, Meteorologia e Hidrologia)				
Ações Fim	Meta Executado Percentual			Observação/Justificativa
4135 - Desenvolvimento de Pesquisas sobre o Clima e os Ciclos Biogeoquímicos dos Ecossistemas Amazônicos - LBA <i>Pesquisa Desenvolvida (unidade)</i>	2	2	100	-
3476 - Implantação e Modernização de Centros Estaduais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos <i>Centro Apoiado (unidade)</i>	19	1	5,26	Devido ao contingenciamento não foi possível a implementação de três novos estados no programa, como previsto nos objetivos da ação.
4184 - Pesquisa, Desenvolvimento e Operações em Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC <i>Informação Gerada (Terabyte)</i>	42	42	100	Devido ao orçamento insuficiente, o funcionamento mínimo do CPTEC ficou comprometido e faltaram recursos para contratação de mão-de-obra terceirizada (para suprir a demanda de serviços que vem aumentando).

Tabela 3.3b – Programa 0462 -Metas física, total e porcentagem de execução e justificativas.

Resumo de Metas de 2002				
Programa 0468 (Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas)				
Ações Fim	Meta	Executado	Percentual	Observação/Justificativa
4176 - Monitoramento Ambiental da Amazônia				
<i>Relatório Produzido (unidade)</i>	229	229	100	-

Tabela 3.3c – Programa 0468 - Metas física, total e porcentagem de execução e justificativas.

Resumo de Metas de 2002				
Programa 0503 (Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais)				
Ações Fim	Meta	Executado	Percentual	Observação/Justificativa
2063 - Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais				
<i>Mapa de Risco de Fogo Gerado (unidade)</i>	5	5	100	-

Tabela 3.3d – Programa 0503 - Metas físicas, total e porcentagem de execução e justificativas.

Metas - Diário Oficial da União (Janeiro 2002)

Resumo Orçamentário de 2002				
Programa 0464 (Nacional de Atividades Espaciais)				
Ações Fim	Lei Orçamentária	Decreto 4.470 (SIAFI)	Executado	Percentual
2462 - Desenvolvimento de Equipamentos Embarcados	1.210.000,00	1.210.000,00	870.989,03	71,98
3460 - Desenvolvimento de Satélites de Aplicações Científicas e Tecnológicas	6.723.277,00	4.900.000,00	4.888.202,94	99,76
4142 - Difusão de Conhecimentos e Tecnologias Espaciais	98.210,00	98.199,00	92.133,75	93,82
2061 - Funcionamento do Centro Regional de Educação em C&T Espaciais para a América Latina e Caribe	328.790,00	327.911,00	323.496,39	98,65
1275 - Implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais	2.625.000,00	525.000,00	495.946,26	94,47
2253 - Manutenção e Atualização da Infra-Estrutura de Apoio a Satélites	5.516.840,00	5.516.840,00	5.430.187,49	98,43
3488 - Participação Brasileira na Estação Espacial Internacional - ISS	29.087.914,00	4.262.603,80	4.017.001,59	94,24
3463 - Participação Brasileira no Desenvolvimento do Satélite Sino -Brasileiro - Projeto CBERS	12.463.167,00	8.393.167,00	8.234.238,75	98,11
4182 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência Espacial e da Atmosfera	1.476.000,00	1.476.000,00	1.235.227,47	83,69
4187 - Pesquisa e Desenvolvimento em Computação, Materiais e Plasma para o Setor Espacial	1.457.500,00	1.457.500,00	1.254.163,74	86,05
4181 - Pesquisa e Desenvolvimento em Observação da Terra	830.000,00	830.000,00	814.882,11	98,18
4183 - Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Espaciais	900.000,00	850.461,00	766.979,88	90,18
4195 - Recepção de Imagens e Geração de Produtos de Satélites	2.685.000,00	2.269.958,00	2.241.601,41	98,75
Total do Programa	65.401.698,00	32.117.639,80	30.665.050,81	95,48

Tabela 3.4a – Programa 0464 - Metas orçamentária, total e porcentagem de execução.

Resumo Orçamentário de 2002				
Programa 0462 (Climatologia, Meteorologia e Hidrologia)				
Ações Fim	Lei Orçamentária	Decreto 4.470 (SIAFI)	Executado	Percentual
4135 - Desenvolvimento de Pesquisas sobre o Clima e os Ciclos Biogeoquímicos dos Ecossistemas Amazônicos - LBA	1.362.000,00	1.318.109,83	1.058.401,71	80,30
3476 - Implantação e Modernização de Centros Estaduais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos	2.295.000,00	95.000,00	15.046,00	15,84
4184 - Pesquisa, Desenvolvimento e Operações em Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC	6.868.341,00	6.868.341,00	6.301.123,55	91,74
Total do Programa	10.525.341,00	8.281.450,83	7.374.571,26	89,05

Tabela 3.4b – Programa 0462 - Metas orçamentária, total e porcentagem de execução.

Resumo Orçamentário de 2002				
Programa 0468 (Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas)				
Ações Fim	Lei Orçamentária	Decreto 4.470 (SIAFI)	Executado	Percentual
4176 - Monitoramento Ambiental da Amazônia	897.000,00	875.150,14	858.199,54	98,06

Tabela 3.4c – Programa 0468 - Metas orçamentária, total e porcentagem de execução.

Resumo Orçamentário de 2002				
Programa 0503 (Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais)				
Ações Fim	Lei Orçamentária	Decreto 4.470 (SIAFI)	Executado	Percentual
2063 - Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais	1.147.000,00	862.901,00	538.467,02	62,40
Total Geral Programas	77.971.039,00	42.137.141,77	39.436.288,63	93,59

Tabela 3.4d – Programa 0503 - Metas orçamentária, total e porcentagem de execução.

Programa: Programa Nacional de Atividades Espaciais.

Código: 0464.

O PNAE (Programa Nacional de Atividades Espaciais) trabalha na capacitação em sistemas espaciais (principalmente satélites), apóia a participação brasileira na Estação Espacial Internacional, incentiva pesquisas e estimula a transferência de tecnologias do setor espacial para as demais áreas produtivas. Recebe cooperação financeira internacional, atuando em parceria com universidades e institutos de pesquisa do país. O INPE participa na execução desse programa com as seguintes ações:

Ação: Desenvolvimento de Equipamentos Embarcados.

Código: 2462.

Esta Ação contempla o desenvolvimento dos equipamentos HSB (Humidity Sounder for Brazil – Sensor de Umidade Brasileiro), SELOP (Sensor de Estrelas), PSO (Plataforma Sub-Orbital) e dos 6 Equipamentos de Carga-Útil do Micro-satélite Franco-Brasileiro (FBM), para o período de 2000-2003.

Os principais resultados obtidos em 2002 foram à finalização da fabricação e testes de cinco modelos de vôo de equipamentos experimentais (CPL, CBEMG, FLUXRAD, PDP e APEX) para o FBM (Micro-satélite Franco-Brasileiro) e do computador de controle das cargas úteis (BPC) do FBM. Além disso, houve a finalização e lançamento da Plataforma Sub-Orbital (PSO) e do Sensor de Umidade Brasileiro (HSB), a finalização do projeto SELOP (Sensor de Estrelas) e a entrega dos Modelos de Vôo de todos os equipamentos e do computador. Os modelos serão testados em abril de 2003.

Ação: Desenvolvimento de Satélites de Aplicações Científicas e Tecnológicas.

Código: 3460.

Esta Ação tem por finalidade projetar, desenvolver e fabricar satélites de observação da Terra, de comunicação e científicos, destinados a aplicações de interesse para o país, buscando maximizar a participação da indústria nacional no processo.

Os principais resultados obtidos e atividades realizadas estão listados a seguir:

- A fabricação de quatro subsistemas da Plataforma Multimissão (Estrutura, Suprimento de Energia, Propulsão e Telecomunicações de Serviço – TT&C), pela indústria nacional (em andamento);

- Realização de estudos de viabilidade entre o INPE e o DLR (Deutschen Zentrum für Luft-und Raumfahrt) para definição de uma concepção de carga útil para o SSR-2 que atenda aos requisitos dos usuários e que seja compatível com a plataforma multimissão;
- Realização de estudos de viabilidade de missão e da carga útil do SCD-3;
- Realização de estudos pré-fase A para o ABE (Satélite em Cooperação com Argentina e Espanha);
- O desenvolvimento da Estrutura e do Segmento Solo do FBM (em andamento);
- Início das licitações para contratação da fabricação da PCU (Unidade de Condicionamento de Potência), Painel Solar e Estação Terrena do FBM;

Realização de atividades relacionadas ao projeto e fabricação da carga útil tecnológica a ser lançada pelo terceiro protótipo do VLS-1.

Ação: Difusão de Conhecimentos e Tecnologias Espaciais.

Código: 4142.

Esta Ação tem por objetivo difundir os resultados das pesquisas em C&T e as novas tecnologias e produtos desenvolvidos na área espacial. Para tal utiliza treinamentos, seminários, workshops conferências e desenvolvimento de material didático, em âmbito nacional e internacional. O público alvo é constituído de profissionais da área de ciência e tecnologia espacial, bem como estudantes e público em geral.

Em 2002, as principais atividades realizadas foram:

- Seminário Escolas Conveniadas “Formação de Novos Talentos: o INPE na Escola”;
- Curso FAO “Métodos de Avaliação de Desflorestamento em Florestas Tropicais usando Imagens de Satélites”;
- XV Curso Internacional de Sensoriamento Remoto;
- IV Conferência Espacial das Américas (Cartagena das Índias, Colômbia);
- Curso de Introdução à Astronomia e Astrofísica;
- V Curso de Uso de Sensoriamento Remoto no Estudo do Meio Ambiente;
- Exposição “Formação de Novos Talentos: o INPE na Escola”;

- ISPRS TC VI Mid Term Symposium “New Approaches for Education”;
- Exposição Space Week;
- IV Escola do Espaço.

Ação: Funcionamento do Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia.

Código: 2061.

Esta Ação tem por objetivo coordenar o funcionamento do Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia Espaciais para América Latina e Caribe, conforme acordo firmado entre o Governo do Brasil e o Governo do México. Dentre as suas finalidades, o Centro se dedicará à realização de cursos de especialização para profissionais da América Latina e do Caribe nas áreas de Sensoriamento Remoto e SIG, Comunicação por Satélite, Meteorologia por Satélite e Ciências Básicas e Atmosféricas.

Neste sentido, as principais atividades realizadas em 2002 foram:

- II Reunião do Conselho Diretor do CRECTEALC (Ministério das Relações Exteriores, Tlatelolco, Cidade do México, México);
- Encaminhamento ao Ministro Everton Vieira Vargas - Diretor Geral MRE/DMAE -, através de Carta, da Minuta do Acordo de Afiliação às Nações Unidas, no dia 7 de maio de 2002, aguardando resposta da ONU.
- III Reunião do Conselho Diretor (Local: MRE em Brasília, DF);
- Visita da Delegação Mexicana ao INPE;
- Participação do Dr. José Marques da Costa, Secretário Geral do Centro, no ISPRS Mid Term Symposium “New Approaches for Education”, apresentando as atividades do Centro;
- Adaptação do Curso Internacional de Sensoriamento Remoto, do INPE, ao programa de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas proposto pela ONU para os Centros. Esta adaptação está sendo feita pelo Campus Brasil e o Curso deverá já ser ministrado a partir do próximo ano;
- Participação do Dr José Marques na Cerimônia de Assinatura de Cooperação Institucional Nacional para o estabelecimento e operacionalização do Campus México do Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia Espaciais para a América Latina e o Caribe;
- Visita as instalações Instituto Nacional de Astrofísica, Ótica e Eletrônica (INAOE) (Tlatelolco e Pueblo, México).

Ação: Implantação da Estação Terrena de Rastreo e Controle de Satélite.

Código: 1275.

Esta Ação tem por finalidade a implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRSPE, com seu Observatório Espacial do Sul-OES, construído em São Martinho da Serra, RS, e a Estação Terrena de Rastreo e Controle de Satélites – ETRCS.

A implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRSPE/INPE – MCT, mesmo encontrando-se em fase final de construção e acabamentos, em Julho/2002, iniciou-se o processo de sua ocupação física com a mudança das atividades da Unidade Regional Sul de Pesquisas Espaciais - RSU, das suas instalações provisórias junto ao Centro de Tecnologia da UFSM, em Santa Maria, RS. O seu Observatório Espacial do Sul – OES/CRSPE/INPE – MCT, encontra-se construído e em plena operação em São Martinho da Serra, RS e a Estação Terrena de Rastreo e Controle de Satélites – ETRCS, encontra-se em fase final de planejamento com especificação técnica concluída e definida por comissão de técnicos de alto nível do INPE e com autorização de construção fornecida pelo Ministério da Defesa, Comando do CINDACTA II, aguardando a liberação de recursos para a implementação de sua construção na área nova do “campus” da UFSM, no Pains, Santa Maria, RS.

Ação: Manutenção e Atualização da Infra-estrutura de Apoio a Satélites.

Código: 2253.

Estão incluídos nesta Ação o CRC (Centro de Rastreo e Controle de Satélites), o LIT (Laboratório de Integração e Testes) e o LCP (Laboratório de Combustão e Propulsão) do instituto. Os resultados, divididos nas três áreas, estão apresentados a seguir:

CRC: Houve uma migração de todo o software de controle de satélites dos computadores VAX de grande porte para os PC's. Com isto o custo de manutenção e o prazo de se obter os sobressalentes diminuiu drasticamente para o sistema computacional. Destaca-se ainda o aproveitamento de mais de 99% do número de passagens dos 3 satélites sobre as Estações Terrenas, índice este alcançado pela dedicação e pelo domínio tecnológico que o pessoal do CRC possui do sistema de controle de satélites.

CES: Foram realizados ensaios em propulsores de 200N, des envolvidos conjuntamente pelo INPE, MAI e Equatorial. Além disso, foram realizadas pesquisas e desenvolvimentos em comportamento de pluma de propulsores, em condições variadas de

altitudes simuladas. O grupo de combustão de biomassa realizou atividades para quantificação da emissão de poluentes na atmosfera durante o processo de queima. Neste caso houve uma cooperação entre o INPE, FEG/UNESP, unb, USDA e a U.W. Ao longo do ano de 2002 foram realizadas pesquisas e desenvolvimentos nas áreas de combustão de biomassa (incandescência de materiais celulósicos, secagem, ignição e queima de madeira e consumo de biomassa em queimadas) e propulsão avançada (propulsor de plasma pulsado, propulsor resistojetato e modelo de câmara de combustão). Na área de queimadores pulsantes industriais foram realizados ensaios de Ensaio de transferência de calor, emissão de poluentes e geometria da chama por análise não intrusiva (tomografia de chama).

LIT: As principais atividades do LIT no ano de 2002 estão assim divididas:

Programa CBERS: participação da equipe do LIT na realização de ensaios ambientais e testes funcionais no satélite CBERS-2 após seu transporte para a China; Participação da equipe do LIT na realização dos ensaios acústicos do satélite CBERS-2 na China; Levantamento da ocorrência e dos efeitos de contaminação e ações corretivas após incêndio, na China, em instalações próximas ao satélite CBERS-2; e, Condução do processo de aquisição de componentes eletrônicos para os satélites CBERS-3 e 4 (em andamento).

Programa FBM (Satélite Franco-Brasileiro): Condução do processo de aquisição de componentes eletrônicos.

Programa SATEC: Início dos ensaios ambientais e atividades de integração.

Projeto de extensão do LIT: Conclusão da Câmara Acústica; Conclusão das obras civis da superestrutura do prédio das câmaras que abrigará a câmara blindada e anecóica; Escolha e contratação de empresa para instalação elétrica do prédio das câmaras; Escolha das empresas que fornecerão acabamento, áreas de circulação entre prédios, elevadores, pintura; Elaboração do contrato de fornecimento com a empresa escolhida para o fornecimento da câmara blindada, sem painéis anecóicos e sem dinamômetro/mesa giratória.

Ação: Participação Brasileira na Estação Espacial Internacional – ISS.

Código: 3488.

O objetivo desta Ação é desenvolver e fabricar equipamentos e subsistemas, para a construção da ISS, com a capacitação da indústria nacional em processo de fabricação de hardware em missões tripuladas. A ISS (Estação Espacial Internacional) está sendo construída por 16 países e será o primeiro laboratório internacional para o desenvolvimento de atividades de ciência e tecnologia a funcionar no espaço. O Brasil fornecerá itens que se integrarão à estrutura da ISS, tendo como contrapartida a utilização de instrumentos internos

e externos na nave para a realização de experimentos e a colocação de cargas úteis, além da possibilidade de vôo de ao menos um astronauta brasileiro.

A metas acima tinham como pré-requisitos: a) a compatibilização entre os dispêndios que o Programa demanda para os próximos anos; b) e, a alocação estabelecida no Orçamento Nacional e o estabelecimento dos contratos entre a Embraer e seus subcontratados principais e entre estes e as outras empresas nacionais a serem envolvidas no programa. As dificuldades para o cumprimento do primeiro pré-requisito impediram a assinatura do contrato para a industrialização do EXPRESS Pallet no Brasil. Como consequência, as atividades técnicas do Programa foram quase completamente interrompidas, permanecendo ativos apenas os responsáveis pelo gerenciamento e pela engenharia de sistemas, com o objetivo de manter abertos os canais de comunicação junto à NASA que negociavam alternativas nos níveis técnicos e de programa.

Ação: Participação no Desenvolvimento do Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres.

Código: 3463.

A finalidade desta Ação é dar andamento ao programa CBERS, o qual resultou da decisão, tomada em julho de 1988 pelos governos do Brasil e da China, de empreender conjuntamente o desenvolvimento, a fabricação, os testes e o lançamento de dois grandes satélites para sensoriamento remoto, bem como a operação em órbita dos satélites, a recepção, o processamento e a disseminação das imagens por estações brasileiras e chinesas.

As principais atividades realizadas no ano 2002 foram:

- Realização da Revisão Final de Projeto (FDR) do CBERS-2, em junho/2002, na China, que autorizou o transporte do satélite para a Base de Lançamento;
- Preparação para lançamento do CBERS-2, quando então alguns conversores do satélite apresentaram defeito e a campanha de lançamento foi interrompida para a execução de reparos técnicos;
- Realização de reuniões da Coordenação Técnica do CBERS e do Comitê Conjunto do Programa (JPC), em outubro/2002, na China, para discussões sobre os seguintes assuntos: análise de falha dos conversores do CBERS-2, cronograma mestre da fase de testes do CBERS-2, proposta de data para o lançamento do CBERS-2 e revisão do plano de trabalho do CBERS 3 e 4;

- Realização de reunião sobre a extensão de vida do CBERS-1, em outubro/2002, com discussões sobre a confiabilidade e as aplicações do CBERS-1 no Brasil e na China;
- Realização de testes de isolamento em todos os conversores disponíveis no CBERS-2;
- Remoção dos componentes dos conversores e preparação para o reparo;
- Aquisição de novos componentes eletrônicos para reparo dos conversores do CBERS-2 que apresentaram falhas.

Ação: Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência Espacial e da Atmosfera.

Código: 4182.

Esta Ação é de inteira responsabilidade da CEA/INPE cuja missão é gerar conhecimentos científicos, formar e treinar pessoal especializado, desenvolver tecnologia e assessorar órgãos governamentais e empresas privadas em assuntos relativos às ciências e tecnologias espaciais e atmosféricas.

Os resultados das pesquisas foram apresentados em 65 trabalhos publicados em revistas científicas nacionais e internacionais indexado, e, 140 trabalhos apresentados em conferências, congressos e outros eventos nacionais e internacionais, durante o ano de 2002.

Para dar suporte a esta intensa atividade científica foram desenvolvidos softwares, equipamentos e experimentos como:

- O experimento F2Glo2, lançado no foguete Sonda III, visando à determinação das eficiências quânticas dos processos de produção das emissões OI 630nm e OI 557,7nm na região F da ionosfera. Este experimento foi desenvolvido em cooperação com o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- O telescópio MASCO (Máscara Codificada) testado e calibrado no laboratório de astrofísica de altas energias e no Laboratório de Integração e Testes (LIT) do INPE. Além disso, foram realizados testes de aceitação do sistema de telemetria/telecomando de bordo e terra para o experimento. A finalização dos testes de aceitação possibilitará a integração dos sistemas de bordo para o lançamento do experimento, previsto para o início do ano de 2003;

- Foram previstos lançamentos de 4 balões estratosféricos do experimento SPRITE da Divisão de Geofísica Espacial, no período de novembro a dezembro de 2002. Foi realizado com sucesso o primeiro lançamento e resgate do experimento em 06 de dezembro de 2002. Há a previsão de outros lançamentos no primeiro trimestre de 2003.

Foram realizados encontros para discussões científicas e de planejamento para novas missões científicas do INPE, utilizando satélites: o MIRAX (Monitor e Imageador de Raios-X), que terá como objetivo a principal monitorar continuamente a emissão de raios-X de uma ampla região em torno do centro da Via Láctea; o EQUARS, satélite com o objetivo de principal monitorar continuamente a atmosfera e a ionosfera na região equatorial; e, Clima Espacial, que tem como é um satélite com missão de pesquisar o clima espacial e seus efeitos sobre a vida terrestre e sobre as atividades humanas no espaço.

Ação: Pesquisa e Desenvolvimento em tecnologias Especiais Associadas à Área Espacial.

Código: 4187.

Esta Ação é de inteira responsabilidade da CTE/INPE cujo objetivo é desenvolver pesquisas básica e aplicada, visando o domínio de tecnologias de ponta e de interesse estratégico às atividades espaciais nas áreas de sensores e materiais, física de plasma, computação científica e modelagem matemática. Para desenvolver suas atividades, a área conta com os seguintes laboratórios associados: LAP (Plasma), LAS (Sensores e Materiais) e LAC (Computação e Matemática Aplicada).

Em 2002, foi registrado um número expressivo de publicações. Foi dada continuidade à atividade de formação de recursos humanos, com a formação de diversos mestres e doutores. Além disso, foi consolidada uma nova linha de formação, em Tecnologia de Materiais e Sensores, em nível de mestrado e doutorado, dentro do programa de pós-graduação da ETE (Engenharia e Tecnologia Espaciais) do INPE. Em decorrência das pesquisas e desenvolvimentos efetuados na ação, uma nova patente está sendo solicitada.

Ação: Pesquisa e Desenvolvimento em Observação da Terra.

Código: 4181.

Esta Ação é de inteira responsabilidade da Divisão de Observação da Terra do INPE que tem como característica básica é a atuação interdisciplinar. A partir do suporte básico representado pelas imagens de sensoriamento remoto e pelos bancos de dados geográficos, a OBT tem um histórico de desenvolvimento de pesquisas, aplicações e tecnologias que combina competências oriundas de diferentes disciplinas do conhecimento para um melhor conhecimento do território brasileiro. A missão da OBT pode ser assim resumida: *“Apoiar a sociedade brasileira no conhecimento sobre seu território, com tecnologias espaciais”*.

Os resultados alcançados no primeiro semestre de 2002 serão apresentados em função dos objetivos estratégicos e estão listados a seguir:

- Produção 18 artigos em revistas internacionais de primeira linha, o que significa um aumento de 100% em relação aos objetivos estabelecidos;
- Na pós-graduação, a principal ação do semestre realizada pela coordenação foi o início do processo de reestruturação do corpo docente (redução de 37 para 27 docentes), visando o aumento da produção científica relativa do grupo perante a CAPES;
 - Realização da avaliação do desmatamento da Amazônia;
 - Liderança na criação da Rede Cooperativa de Modelagem Ambiental da Amazônia, com uma participação ativa da equipe do INPE;
 - Estabelecimento de programas cooperativos de escala nacional em Previsão de Safras, Indicadores Sócio-Espaciais, Modelagem Hidrológica e Ordenação Territorial;
 - Definição da configuração do MAPSAR (radar) e realizar estudos associados;
 - Aprimoramento e ampliação do uso do SPRING e lançamento da biblioteca TerraLib e produtos associados;
 - Ampliação e aprimoramento do serviço de produção de imagens e início do processo de restauração do acervo de dados MSS e TM da DGI;
 - Sugestão de uma nova configuração para a carga útil do CBERS 3 e 4 e realização de um acordo para desenvolvimento de aplicações CBERS.

Ação: Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia e Tecnologia Espacial.

Código: 4183.

Esta Ação tem por finalidade o desenvolvimento e a difusão de equipamentos, instrumentos e dispositivos para operar a bordo de satélites ou estações orbitais, visando viabilizar aplicações científicas e nas áreas de observação da terra, meteorologia e comunicações.

Os principais avanços conseguidos no decorrer do ano 2002 foram os descritos a seguir:

- Instalação da Estação Terrena de Recepção de Dados do sensor de umidade HSB, no INPE de Cuiabá/MT;
- Lançamento do instrumento HSB (*Humidity Sounder for Brazil*), embarcado no satélite Aqua do programa EOS (*Earth Observing System*) da NASA, em maio/2002;
- Conclusão do desenvolvimento dos protótipos do Receptor GPS e do Transponder TMTC, que integrarão a carga útil tecnológica (SATEC) que será lançada pelo terceiro protótipo do VLS-1 (Veículo Lançador de Satélites);
- Desenvolvimento dos projetos Tecnologias de Controle Térmico, Propulsor Bipropelente, Antenas Planares e Computador de Bordo Avançado;
- Realização de estudos objetivando a implantação de um laboratório para simulação e desenvolvimento do Sistema de Controle de Atitude e Órbita (AOCS) de satélites;
- Realização de estudos visando à modernização e atualização do Sistema de Coleta de Dados (DCS) de satélites;
- Manutenção da infra-estrutura da Coordenação de Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE);
- Capacitação de pessoal com a realização de cursos de treinamento nas áreas de qualidade, informática, línguas, etc.

Ação: Recepção de Imagens e Geração de Produtos de Satélites.

Código: 4195.

Esta Ação tem por objetivo a recepção, gravação, produção e disseminação de dados de satélites nacionais e estrangeiros, tendo como produto imagens de satélites produzidas

na forma digital ou analógica. Além disso, assegurar à comunidade o acesso aos dados e imagens de satélites ambientais e da terra.

A produção de imagens de satélites aconteceu dentro do esperado, conforme meta estipulada de 2000 imagens/ano, sendo que cerca de 40% destas foram destinadas à pesquisa interna do INPE na área de Sensoriamento Remoto da OBT.

Programa: Climatologia, Meteorologia e Hidrologia.

Código: 0462.

O Programa: Climatologia, Meteorologia e Hidrologia objetiva a pesquisa, o desenvolvimento e operações em previsão de tempo e estudos climáticos. Para tanto, integra as informações de várias fontes, pela rede de computadores, buscando melhorar as previsões meteorológicas. O INPE participa da execução deste programa com as seguintes ações:

Ação: Desenvolvimento de Pesquisa sobre o Clima e Hidrologia dos Ecossistemas da Amazônia.

Código: 4135.

O principal objetivo desta Ação é a implementação do Programa de Pesquisas denominado LBA (Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia). A Ação é um instrumento da gerência de implementação do LBA para viabilizar: a) o apoio logístico necessário às equipes de pesquisa do LBA que tenham que realizar atividades experimentais de campo, incluindo procedimentos de importação e liberação alfandegária de materiais e equipamentos; b) a manutenção e a operação do Sistema de Dados e Informações do LBA (LBA-DIS); c) o apoio à organização das reuniões dos diversos comitês do LBA; d) o apoio à divulgação do LBA e de seus principais resultados científicos para a sociedade; e) a organização e arquivo dos documentos (em papel) relativos aos projetos de pesquisa, seus participantes e o acompanhamento da execução desses projetos.

Os resultados mais importantes alcançados foram o estabelecimento e operação dos escritórios do LBA, a implementação e operação do Sistema de Dados e Informações, LBA-DIS, o apoio e realização de duas Conferências Internacionais Científicas e diversas reuniões dos comitês do LBA, e, a elaboração de material (relatórios, *posters*, palestras e três edições da Folha Amazônica). Além disso, houve o apoio à divulgação do LBA e de seus

principais resultados científicos para a sociedade, inclusive com a organização de vários seminários em cidades amazônicas em que tenham atividades experimentais do LBA.

Vale destacar ainda a organização e o arquivamento dos documentos (em papel) relativos aos 120 projetos de pesquisa (terminados e em andamento), seus participantes e o acompanhamento da execução desses projetos, o apoio à organização de diversas campanhas experimentais intensivas de coleta de dados científicos, o apoio à elaboração de documentos e acompanhamento de processos de Licença de Expedição Científica e de Licença para realização de pesquisas em unidades de conservação do IBAMA.

Ação: Implantação de Núcleos Estaduais e Monitoramento de Tempo, Clima e Hidrologia.

Código: 3476.

O objetivo desta Ação é implantar Núcleos Estaduais e Monitoramento de Tempo, Clima e Hidrologia. Os Núcleos Estaduais e equipes internacionais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos são formados por pesquisadores e técnicos nas áreas geoambiental, meteorologia, recursos hídricos, sensoriamento remoto, informática e outros. Esta ação faz parte do PMTCRH (Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos), que é resultado de um esforço conjunto do Governo Federal, através do MCT, dos Governos Estaduais e dos Países da América do Sul.

Esta Ação recebeu apoio indireto através dos fundos setoriais de energia, o que possibilitou a aquisição de equipamento de informática, em um total de 20 microcomputadores e 20 microcomputadores servidores. Esses equipamentos estão sendo gradualmente disponibilizados aos centros estaduais já implantados.

Ainda com recursos dos fundos setoriais foi possível adquirir, no ano de 2002, 80 estações automáticas. Essas estações foram entregues no mês de novembro de 2002, quando foi iniciado o processo de instalação.

Foram realizados treinamentos de técnicos do estado de Alagoas e Ceará, atividades esta integralmente apoiada com recursos do Estado e do CPTEC.

Devido ao contingenciamento não foi possível a implementação de três novos estados no programa, como era previsto nos objetivos desta Ação.

Ação: Pesquisa e Desenvolvimento e Operações em Previsão de Tempo e Estudos Climáticos.

Código: 4184.

O objetivo desta Ação é a Pesquisa, Desenvolvimento e Operações em Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, com a finalidade de realizar estudos, pesquisas e operações em Meteorologia e Climatologia, visando a ampliação da capacidade do país na geração e utilização das previsões.

Desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas nas áreas de tempo, clima, micrometeorologia, interação oceano-atmosfera, hidrometeorologia, meteorologia marinha e mudanças climáticas, para subsidiar o aprimoramento dos modelos de previsão de tempo e previsão de clima.

As principais realizações no ano de 2002 foram:

- O desenvolvimento de modelos de previsão (tempo e clima) em nível global e regional;
- O monitoramento, através de convênio com outros órgãos, de situações especiais como geadas, incêndios florestais, clima do Nordeste;
- Apoio às ações da Câmara de Gestão da crise de energia elétrica usando monitoramento de situação de chuva, volume de reservatórios e de vazões naturais nos reservatórios de Sudeste, Centro oeste, Sul, Norte e Nordeste;
- A operacionalização dos modelos meteorológicos com maior resolução e disseminação das previsões meteorológicas e climatológicas em níveis global e regional, visando prover o país com informações meteorológicas confiáveis;
- A aquisição/processamento de dados de satélites ambientais, através de gerenciamento de uma rede de estações meteorológicas e hidrológicas automáticas com transmissão via satélite, pesquisa, desenvolvimento e implantação de produtos meteorológicos associados e difusão desses produtos;
- A assinatura do contrato entre o INPE e a Embraer visando adequar a aeronave do instituto para realização de observações meteorológicas e ambientais sobre diferentes regiões (ecossistemas) de interesse econômico e ecológico do país;
- A participação do CPTEC em dois projetos temáticos da FAPESP, sendo um de eles para a realização de observações meteorológicas e hidrológicas de campo, com a finalidade de melhorar e validar modelos de circulação na região e a previsibilidade de tempo e clima no Centro oeste e Sudeste do Brasil;

- O treinamento e formação de recursos humanos (atividades de ensino - docência) de alta qualidade em nível de mestrado e doutorado em Meteorologia.
- Treinamento e estágio de pesquisadores internacionais visitantes da África e dos países da América do Sul em atividades de previsão de tempo e clima.
- Os trabalhos em conjunto com o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC) a partir da Câmara Temática de Recursos Hídricos (CTRH) para elaboração de estudos e trabalhos sobre mudanças climáticas no país, a ser disponibilizados num livro editado num livro a ser implementado em 2003 pela ANA (Agencia Nacional das Águas).
- O desenvolvimento da área e pesquisas em mudanças climáticas e modelagem regional de cenários climáticos devido a incrementos de gases de efeito estufa. Isto é em colaboração com a Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS), a ANA e o *Hadley Center for Climate Research* do Reino Unido.
- A implementação de propostas aos fundos setoriais CT-Hidro e CT-Energia para melhorias na rede observacional meteorológica e hidrológica, com a finalidade de melhorar o *skill* do modelo climático do CPTEC em regiões de baixa previsibilidade.

Programa: Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas.

Código: 0468.

O Programa: Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas têm como objetivo permitir a participação brasileira no LBA (Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia). O LBA é uma iniciativa de pesquisa internacional liderada pelo Brasil e, está projetado para gerar novos conhecimentos para entender os funcionamentos climatológicos, ecológicos, biogeoquímico e hidrológico da Amazônia, o impacto das mudanças no uso da terra nesses funcionamentos e a interação entre a Amazônia e o sistema biogeofísico global da terra. O INPE participou da execução deste programa com a seguinte ação:

Ação: Monitoramento Ambiental da Amazônia.

Código: 4176.

O objetivo dessa Ação é estimar a extensão e taxa do desflorestamento anual da Amazônia brasileira, empregando-se dados de satélite de sensoriamento remoto.

Na execução anual dessa Ação, a primeira fase apresentou a estimativa da extensão e da taxa do desflorestamento da Amazônia, a partir da análise das áreas críticas situadas no Arco do Desflorestamento, cujos resultados foram divulgados em publicação científica, em meados do primeiro semestre, pelo MCT e MMA. A segunda fase está em andamento, com o restante das imagens em fase interpretativa, para “escaneamento” em forma digital e posterior auditoria técnica para a entrada no banco de dados, finalizando a operação com cruzamento dos vários planos temáticos e cálculo da extensão (2ª fase) comparativa aquela modelada pela 1ª fase.

Em complementação, procedimentos de tratamento digital para caracterização e delineamento de áreas desflorestadas estão sendo operacionalmente executados, bem como o desenvolvimento de pesquisas com dados-multisensores em identificação de outros processos de degradação (extração madeireira), com a finalidade de alavancar, metodologicamente, a utilização de dados-sensores no inventário e monitoramento florestal.

Trabalhos científicos têm sido divulgados em eventos internacionais (EARSel'02/Alemanha; SPIE'02/Grécia; VII Congreso Internacional de Ciencias de LaTierra'02/Chile), e em revistas especializadas (International Journal of Remote Sensing, Remote Sensing of Environment, Ciência Hoje), relativos ao desenvolvimento metodológico de tratamento de dados para essa questão de inventário e monitoramento da cobertura florestal e de dinâmica de ocupação da terra na Amazônia, como forma de aprimorar conhecimentos acerca da capacidade dos produtos sensores em detectar mudanças de uso e cobertura do solo na Amazônia.

Através de acordo entre MCT, INPE e INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) esta Ação está sendo transferida para o INPA.

Programa: Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios.

Código: 0503.

O programa Prevenção e Combate aos Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais têm como objetivo manter a integridade das florestas nacionais quanto à ação

imprópria de queimadas sem controle, incêndios e desmatamentos ilegais. Para tanto, este programa realiza treinamentos de brigadas, monitoramento por satélite, fiscalizações e outras ações, especialmente no centro-oeste e norte do país. Além de fiscalizar, a proposta é proporcionar alternativas que evitem fogo e desmatamento. O INPE participa da execução deste programa com a seguinte ação:

Ação: Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais.

Código: 2063.

Esta Ação mantém o Sistema de Detecção de Focos de Calor, através do uso de dados e imagens de satélites ambientais da série NOAA, em operação nas instalações da DAS (Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais) do INPE, em Cachoeira Paulista, trabalhou de forma contínua e rotineira com nível de operacionalidade superior a 85%. Ênfase foi dada às passagens noturnas do satélite NOAA-12, com o rastreamento de órbitas sendo realizado pelas Estações de Terra localizadas em Cuiabá (MT) e Cachoeira Paulista (SP). A Ação previa a realização de cinco mapas de risco de fogos, tendo sido realizadas consideradas o conjunto de atividades descritas a seguir:

A partir de informações sobre localização destes focos de calor, combinadas com as informações sobre nível de precipitação, temperatura e umidade do ar e dos tipos de vegetação típicos das diversas regiões do país, são elaborados os mapas de risco observados. Preparam-se também os mapas de risco previstos para as próximas 24, 48 e 72 horas, que levam em conta as informações de precipitação, temperatura e umidade do ar extraídas dos modelos de previsão de tempo computados diariamente no CPTEC. Todas estas informações são disponibilizadas em rede INTERNET.

Uma página de queimadas na internet abre com um mapa da América do Sul resumindo as últimas queimadas detectadas nas imagens mais recentes dos satélites NOAA. Os dados são atualizados operacionalmente várias vezes por dia, o ano todo. As opções indicadas na margem esquerda do portal permitem acesso a dezenas de produtos relacionados, como mapas de risco de queimadas, de distribuição mensal de queimadas, de ocorrência de queimadas por estados, de dias sem precipitação, de precipitação acumulada, de estimativas de fumaça e sua dispersão, dois poderosos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para visualização das queimadas pela internet com vários planos de informação, o SpringWeb/Queimadas e o TerraLib/Queimadas. No final de setembro de 2002 a detecção de queimadas passou a ser feita também através do satélite Geoestacionário

GOES-8 a cada três horas e nas imagens MODIS dos novos satélites da NASA, TERRA e AQUA, aumentando para 14 as detecções por dia.

O CPTEC também gera outros produtos de queimadas que não são divulgados no portal, atendendo necessidades individuais. Um exemplo é o dos e-mails automáticos gerados quando queimadas são detectadas em áreas de interesse especial. Produtos novos estão sendo introduzidos e desenvolvidos, e os existentes melhorados para responder o crescente interesse científico, técnico, administrativo e político pelas queimadas e os seus efeitos no meio ambiente.

4.0. Gestão da Inovação

O capítulo 4 apresenta as principais ações institucionais em inovação, trata os aspectos de registro de patentes, licenciamento de tecnologia, coordenação industrial e comercialização de resultados da pesquisa e desenvolvimento. Durante o ano 2002, o INPE, orientado pela nova política de C & T & I (Ciência, Tecnologia e Inovação) do MCT, procurou manter temas como inovação e desenvolvimento industrial cada vez mais na agenda de discussão do instituto, no contexto da Lei de Inovação e do Escritório de Negócios.

O TCG (Termo de Compromisso de Gestão) foi bastante positivo quanto à inovação. Através do TCG, o INPE e o MCT pactuaram a retomada de uma nova orientação à inovação. Destacando-se nos seus objetivos e diretrizes estratégicas, os compromissos que seguem: a) “a formulação e condução de uma política industrial para o setor espacial na qual a fixação de competência nas empresas nacionais, seja um objetivo básico visando ao domínio e ao fortalecimento da tecnologia espacial e da propriedade intelectual, bem como a agregação de tecnologia de ponta e inovação ao setor produtivo”; b) “criar um núcleo estratégico de negócios para interfacear o programa de satélites com o setor empresarial, tendo em vista o estabelecimento de cadeias produtivas”; c) “reforçar a infra-estrutura laboratorial de ensaios e testes do INPE, visando à prestação de serviços de apoio tecnológico ao setor produtivo”; d) “estabelecer um plano de negócios para o Programa CBERS que envolva o setor privado”.

A seguir são apresentadas as principais iniciativas do INPE em inovação:

4.1. Participação em programas de fomento à inovação industrial

O INPE, através de seus pesquisadores e equipes, tem participado de diversos projetos fomento da inovação tecnológica, em particular, os programas PIPE (Programa para Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas) da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e dos fundos setoriais da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos).

Embora, o programa PIPE da Fapesp seja estruturado para universidades, o INPE, pode e tem sido beneficiado constantemente por este programa. O desafio é atuar nos

moldes do PIPE e, ao mesmo tempo, manter o foco na missão institucional. Este ano o instituto desenvolveu esforços no sentido de manter esta sintonia, ou seja, dar foco ao objetivo de missão espacial do instituto de forma combinada ao interesse do programa PIPE, que é de atender a pequena empresa.

A seguir são descritos uma série de projetos do INPE com orientação à inovação industrial:

- Desenvolvimento de sistema de implantação iônica tridimensional.

O LAP (Laboratório Associado de Plasma) do INPE iniciou, em 1995, o desenvolvimento do experimento Protótipo de Implantação Iônica por Imersão em Plasma, o primeiro do gênero na América Latina. Atualmente realiza experimentos em 3 dispositivos 3IP, dois no LAP e o outro numa pequena empresa, a METROLAB, sediada em São José dos Campos. Este último sob os auspícios do programa PIPE da FAPESP. Com estes dispositivos realizam-se principalmente implantações tridimensionais de nitrogênio em amostras e peças de metais (aço inox, aço rápido), ligas metálicas (Al 5052, Ti6Al4V) e substratos de semicondutores (silício). As análises superficiais destes elementos tratados por 3IP usando diversas técnicas (Auger, nanoindentação, raios-X, etc.) indicaram implantações satisfatórias com efeitos tribológicos realçados.

Dominado o ciclo completo do processamento 3IP, o INPE decidiu atuar em duas frentes: uma dedicada à industrialização do processo e a outra em busca de novos nichos de pesquisa nesta área. A primeira está sendo viabilizada pelo projeto PIPE (atualmente no final da 2ª fase), em andamento e, a segunda frente implementar no LAP/INPE novos tipos de pulsadores de alta tensão (projeto de pulsadores com "stacked Blumlein", aprovado pela FAPESP), aplicações de novas fontes de plasma com propriedades superiores às usadas atualmente (como plasma por arco com campo magnético e fontes por "magnetron sputtering"), e finalmente, avançar no domínio de tratamentos 3IP do tipo "Multiplex".

- Propulsores Iônicos.

A tecnologia dos propulsores iônicos possui elevado potencial de inovação, quando comparado com outras possibilidades dentro da tecnologia espacial. A principal aplicação

destes propulsores está nos satélites de telecomunicações geoestacionários. A vantagem principal está em reduzir significativamente a massa relacionada à propulsão, permitindo o serviço de lançamento com custos muito menores. O potencial de liderança do INPE neste setor está em sua equipe científica especializada em plasma, bem como outras relacionadas aos materiais avançados. Utilizando recursos da FAPESP, o LAP/INPE desenvolveu três protótipos promissores de propulsores iônicos. O desafio agora é desenvolver uma estrutura industrial, com parcerias e arranjos produtivos para a viabilização comercial e industrial deste projeto.

- Ambiente Integrado para apoio ao desenvolvimento e gerência de projetos

A experiência adquirida com ambientes de gerenciamento de projetos espaciais, bem como os requisitos de melhoria continuada destes ambientes gerenciais levaram a formação de um grupo de engenharia de software no LAC (Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada) do INPE, especializado em gestão. O resultado acadêmico deste grupo permitiu o desenvolvimento de um software de gestão, simultaneamente para uso do instituto e para a comercialização, com a marca “e-webproject”. Utilizando recursos da FAPESP e do CNPq o esforço resultou na constituição da Empresa SESIS (Sistemas de Engenharia de Software) que realizou o lançamento do software comercialmente, em Agosto de 2002, durante a COMDEX 2002, no Anhembi em São Paulo.

- SMAN (Sistema Modular de Atitude e Navegação) e o Receptor GPS.

A tecnologia de posicionamento e navegação por satélites do sistema GPS, combinada a sistemas inerciais, possui inúmeras aplicações de uso espacial, aeronáutico, marítimo e terrestre. Isto faz do SMAN um sistema com características altamente estratégicas e de grande interesse comercial. Utilizando recursos da FAPESP, novamente através do programa PIPE, os pesquisadores do INPE, em parceria com a empresa NavCon (Navegação e Controle Ltda), desenvolveram o sistema SMAN. Estrategicamente, decorrente da necessidade de receptor GPS no sistema SMAN, um projeto foi derivado, com a mesma concepção de financiamento e parcerias, para desenvolvimento de receptores GPS.

- Catalisadores.

A tecnologia de catalisadores é associada aos processos químicos em diversos setores industriais. Na indústria aeroespacial os catalisadores são utilizados em propulsores para decomposição da hidrazina dos subsistemas de controle de órbita e atitude de satélites. Na indústria química são aplicados na hidrogenação de óleos vegetais, de grande interesse estratégico na prospecção da Amazônia. Na indústria química é utilizado ainda na conformação de pós, inclusive para fármacos. Finalmente, no setor petroquímico são utilizados para o hidrocessamento de frações de petróleo (HDT:HDN, HDS e HDA).

O LCP (Laboratório de Combustão e Propulsão) tem tido atuação efetiva em pesquisa e desenvolvimento na área de catálise. Esta área de pesquisa tem grande potencial de inovação industrial, como ilustra os seis projetos em andamento listados a seguir:

1. Projeto: Desenvolvimento de Catalisadores de Decomposição de Hidrazina com vistas à Nacionalização de Sistemas Propulsivos de Satélites e Plataformas Espaciais;
2. Projeto: Obtenção de Oxido de Nióbio Moldado com Textura Controlada;
3. Projeto: Programa Institucional Científico e Tecnológico de Apoio à Defesa e ao Desenvolvimento Sustentável da Amazônia;
4. Projeto: Moldagem da Hidroxiapatita com Textura Controlada;
5. Projeto: Síntese, Caracterização e Avaliação de Carbetos Metálicos como HDT (Catalisadores em Reações de Hidrotratamento) e de Hidrogenação de Aromáticos de Gasóleos de Petróleos Brasileiros;
6. Projeto: Avaliação de Oxicarbeto de Molibdênio-Niúbio e de Sulfetos Trimetálicos em Reações de Hidrotratamento e de Hidrogenação de Aromáticos de Gasóleos de Petróleos Brasileiros.

- DIMARE

O projeto DIMARE (Diamantes e Materiais Relacionados), do LAS (Laboratório Associado de Sensores e Materiais), foi criado em 1991 no INPE e hoje é considerado um projeto multi-institucional e multidisciplinar, com mais de 70 trabalhos de publicação internacional, mais de 230 trabalhos apresentados em congressos nacionais e internacionais, seis patentes registradas e uma em fase de depósito.

O DIMARE consiste na obtenção de diamante artificial chamado CVD (Chemical Vapor Deposition), através de um processo químico de deposição de gases para formação de novos materiais. Nos últimos dez anos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de ponta, os pesquisadores do LAS chegaram à conclusão de que o diamante-CVD e os materiais relacionados podem e deverão ser usados em vários tipos de aplicações, entre outras, para produção de brocas rotativas, brocas para ultra-som, apalpadores mecânico, tubos e orifícios, brocas anelares para perfuração de vidro, dissipadores de calor, eletrodos para eletroquímica, eletrodos para células combustíveis, insertos de ferramentas de corte e usinagem, revestimentos resistentes ao desgaste e revestimentos ópticos.

Muitas das aplicações da tecnologia CVD tem interesse espacial, desta forma, o desenvolvimento do diamante-CVD aumenta consideravelmente o potencial do INPE na aplicação dessa tecnologia em sistemas espaciais, mais especificamente no programa de satélites do instituto, possibilitando o domínio do mercado nacional e a participação em uma parcela do mercado internacional. Além disso, evitar a importação desta tecnologia significa baixar custos e prazos na execução do Programa Espacial Brasileiro, bem como a colocação do Brasil no circuito mundial em relação às tecnologias de ponta, aplicadas no segmento espacial.

O sucesso do projeto DIMARE fez com que a equipe do LAS, através do PIPE da FAPESP, criasse a primeira empresa em diamante-CVD da América Latina. A empresa Clorovale Diamantes Indústria e Comércio Ltda. irá explorar inicialmente o mercado de brocas médico-odontológicas por ser um dispositivo pequeno, menos complicado para escalar industrialmente e por se tratar de cliente final com mais esclarecimento sobre a necessidade de utilização de tecnologias inovadoras. O contrato com a Clorovale foi o primeiro de licenciamento realizado pelo Nuplitec (Núcleo de Patenteamento e Licenciamento

de Tecnologia) da FAPESP, que também financiou o depósito da patente no Brasil, Estados Unidos, Canadá, Europa e Japão.

4.2. Planos de negócios com infra-estruturas e sistemas de satélites

Adotando as recomendações pactuadas no TCG o INPE procurou identificar e desenvolver oportunidades de aplicação comercial da capacidade do instituto, resultante da pesquisa e desenvolvimento, inclusive de satélites. Capacidade esta representada pelo conhecimento dos seus recursos humanos, pela propriedade intelectual, infra-estrutura e sistemas em operação desenvolvidos, inclusive os sistemas de satélites. O INPE, através do seu Escritório de Negócios, analisou negócios específicos, como:

(i) – Operações e controle de satélites

Um dos negócios específicos do INPE é a rede de controle, rastreamento e operações de satélites. O potencial de negócios desta rede é significativo. Consistindo no uso comercial da infra-estrutura e no valor agregado da propriedade intelectual do instituto, relacionado ao seu centro e as estações de rastreamento e operação. O INPE firmou dois convênios com a Funcate e a empresa Space Imaging que, essencialmente, contribuirão para o crescimento dos investimentos das indústrias de tecnologia básica nacionais e internacionais, aplicados em sua singular infra-estrutura de sistemas espaciais e de laboratórios.

Funcate – Este convênio estabelece uma cooperação entre o INPE e Funcate (Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais) através da realização de treinamento, ensino, pesquisas, intercâmbio de informações técnico-científicas, consultoria, desenvolvimento e prestação de serviços técnicos a empresas nacionais e internacionais, visando o aprimoramento da infra-estrutura do CRC, a difusão e utilização do potencial instalado em referido Centro, bem como a capacitação de recursos humanos na área de engenharia espacial, em particular no que se refere ao rastreamento e controle de satélites.

Space Imaging – Este convênio tem por finalidade estabelecer um programa de cooperação técnico-científica entre o INPE e a Space Imaging, que visará à realização de pesquisas, ensino, intercâmbio de informações técnico-científicas, desenvolvimento e prestações de serviços cooperativos integrados em áreas de interesse comum, em especial

aqueles ligados às áreas de geoinformações e de sensoriamento remoto e de comunicação por satélite.

(ii) – Operação comercial do sistema de satélite de coleta de dados – SCD

O sistema SCD opera com cerca de 600 plataformas de coleta de dados com custo zero aos usuários, por outro lado, a capacidade de atualização dos satélites do INPE com recursos orçamentários é muito crítica. O instituto analisou a demanda potencial dos serviços dos SCD's. No cenário atual a clientela é praticamente pública e parte dela não possa pagar os serviços. Ou porque parte dos clientes públicos não tem acesso aos meios de financiamento, ou outra parte, por estar inserida em complexos sistemas de parcerias, o que torna o pagamento inconveniente, como é o caso da meteorologia. Ainda assim, em 2003, o INPE pretende aprofundar as discussões no sentido de encontrar formas de remuneração pelos serviços ou de financiamento destes a partir de recursos no setor usuário. A combinação de novos aportes orçamentários com novas fontes de recursos próprios deverá ser a solução para o financiamento e a sustentabilidade do sistema SCD.

4.3. Cadeias produtivas e as contratações industriais

O INPE, desde o início de seu programa de satélites, contrata no setor industrial parte de seus equipamentos. O processo tem sido árduo devido às restrições financeiras e legislativas. A lei 8666 tem se mostrado inadequada para as contratações tornando os processos lentos, elevando custos e tornando os resultados técnicos e industriais insuficientes. Muitas indústrias contratadas, por diversas razões, foram fechadas e a indústria fornecedora local não pode atender a demanda de equipamentos e satélites de classe mais sofisticada, menos ainda, possui como expectativa ou desafio à competitividade global. O INPE e a Agência Espacial Brasileira precisarão rever, ou mesmo estabelecer, sua política industrial espacial. A tabela A.7 apresenta os principais contratos vigentes relativos aos satélites FBM (Franco-Brasileiro); Programa CBERS (Sino Brasileiro) e a PMM (Plataforma Multimissão).

Anexos

Organograma Institucional

CTC - Conselho Técnico-Científico

CPG - Conselho de Pós-Graduação

GB - Gabinete do Diretor

CRI - Coordenação de Relações Institucionais

CPA - Coordenação de Planejamento Estratégico e Avaliação

CRH - Coordenação de Recursos Humanos

DGP - Divisão de Gestão de Pessoal

SAS - Serviço de Assistência e Benefícios

STD - Serviço de Treinamento e Desenvolvimento

CAD - Coordenação de Administração

SDO - Serviço de Desenvolvimento Organizacional

SAB - Setor de Apoio Logístico de Brasília

SPO - Serviço de Planejamento Orçamentário

SOF - Serviço de Controle de Orçamento e Finanças

SSA - Serviço Administrativo

SAI - Serviço de Infra-Estrutura Administrativa

SRC - Serviço de Recursos Computacionais

SEM - Serviço de Engenharia e Manutenção

CEP - Coordenação de Ensino, Documentação e Programas Especiais

PAN - Serviço de Desenvolvimento do Projeto Antártico

SPG - Serviço de Pós-Graduação

SID - Serviço de Informação e Documentação

CRN - Centro Regional de Natal e Fortaleza

RSU - Unidade Regional Sul de Pesquisas Espaciais

CEA - Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas

DAE - Divisão de Aeronomia

DGE - Divisão de Geofísica Espacial

DAS - Divisão de Astrofísica

SLB - Setor de Lançamento de Balão

OBT - Coordenação Geral de Observação da Terra

DGI - Divisão de Geração de Imagens

AMZ - Coordenação do Programa Amazônia

DSR - Divisão de Sensoriamento Remoto

DPI - Divisão de Processamento de Imagens

ETE - Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial

CBE - Coordenação do Programa Sino-Brasileiro-CBERS

EEl - Coordenação do Programa Estação Espacial Internacional

STA - Coordenação do Programa Satélites de Aplicação

SCE - Coordenação do Programa Satélites Científicos e Experimentos

- DEA - Divisão de Eletrônica Aeroespacial
- DSS - Divisão de Desenvolvimento de Sistemas de Solo
- DMC - Divisão de Mecânica Espacial e Controle
- DSE - Divisão de Sistemas Espaciais
- SCC - Serviço de Controle de Contratos
- SGP - Serviço de Garantia do Produto
- SMF - Serviço de Manufatura
 - SMD - Setor de Mecânica e Desenho
 - SCI - Setor de Circuito Impresso

CES - Centro Espacial de Cachoeira Paulista

- CRA - Centro Regional de Administração
- SCO - Serviço de Controle Orçamentário e Financeiro
- LCP - Laboratório Associado de Combustão e Propulsão

CTE - Centro de Tecnologias Especiais

- LAS - Laboratório Associado de Sensores e Materiais
- LAP - Laboratório Associado de Plasmas
- LAC - Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada

CRC - Centro de Rastreo e Controle de Satélites

- CBA - Unidade Regional de Cuiabá

CPT (CPTEC) - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

- DMD - Divisão de Modelagem e Desenvolvimento
- DSA - Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais
- DOP - Divisão de Operações
- LMO - Laboratório Associado de Meteorologia e Oceanografia

LBA - Serviço de Desenvolvimento do Projeto do Experimento de Grande Escala da Biosfera - Atmosfera na Amazônia

NUE - Serviço de Desenvolvimento do Projeto Núcleos Estaduais de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia

LIT - Laboratório de Integração e Testes

Tabela A.1 – Estrutura organizacional e siglas

Indicadores Físicos e Operacionais					
Indicador	Unidade medida	1999	2000	2001	2002
1. IPUB - Índice de Publicações	Pub/Tec	0,24	0,22	0,23	0,21
NPSCI		143	170	142	162
TNSE		596	758	612	760
2. IG PUB - Índice Geral de Publicações	Num/Tec	0,63	0,7	0,72	1,06
NGPB		376	531	438	804
TNSE		596	758	612	760
3. INOVA - Índice de Inovação	Patente/Tec		0,003	0,003	0,004
NP		0	2	2	3
TNSE		596	758	612	760
4. PPCI - Programas e Projetos de Cooperação Internacional	Número	40	44	44	46
NPPCI		40	44	44	46
5. PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional	Número	17	30	31	43
NPPCN		17	30	31	43
6. PcDT - Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos	Num/Tec	0,26	0,29	0,29	0,75
NPTD		76	85	84	244
TNSE		294	292	286	325
7. ICC - Índice de Cumprimento de Cronogramas	%	92	94	91	100
CAP		240	413	695	1.565
NTC		261	440	765	1.561
8. IPS - Indicador de Produtos e Serviços	Nº prod/ Tec	7,59	3,38	7,63	3,6
NPS		4.524	2.560	4.668	2.733
TNSE ⁽¹⁾		596	758	612	760
9. IATIB - Índice de Atividade em Tecnologia Industrial Básica	HH/Tec	99	66	143	83
NAER		40.980	30.253	59.656	17.233
NDIFAER		18.234	19.702	28.153	46.028
TNSE		596	758	612	760
10. IDCT - Índice de Divulgação Científica e Tecnológica	Nº ativ/Tec	5,93	6	14,83	14,3
NDCT		3.535	4.547	9.079	10.869
TNSE		596	758	612	760
11. IAI - Número de Atividade Industrial	Número	8	12	12	44
NAI		8	12	12	44
12. ITese - Indicador de Teses e Dissertações	Número	73	63	59	84
NTD		73	63	59	84
13. IPV - Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações	Num/Teses	1,66	2,25	1,58	1,49
IPUB ⁽¹⁾		121	137	93	128
NTD		73	61	59	86

Tabela A.2a – Indicadores Físicos e Operacionais

Indicadores Administrativos e Financeiros					
Indicador	Unid. Medida	1999	2000	2001	2002
14. APD - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento	%	81	81	72	55
DM		17.581.452	23.594.193	26.876.588	24.016.265
OCC		94.199.000	121.288.000	96.981.000	52.922.844
15. RRP - Relação entre Receita Própria e OCC	%	12	29	8	87
RPT		11.621.000	34.999.000	8.190.000	46.119.997
OCC		94.199.000	121.288.000	96.981.000	52.922.844

Tabela A.2b – Indicadores Administrativos e Financeiros

Indicadores de Recursos Humanos					
Indicador	Unid. Medida	1999	2000	2001	2002
16. ICT - Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento	%	0,13	0,21	0,56	0,20
ACT		93.340	132.476	353.214	103.956
OCC		74.167.151	62.278.048	62.859.583	52.922.844
17. PRB - Participação Relativa de Bolsistas	%	11	27	14	22
NTB		112	279	141	239
NTS		1.053	1.047	1.041	1.107
18. PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	%	34	35	35	49
NPT		363	363	363	547
NTS		1.053	1.047	1.041	1.107

Tabela A.2c – Indicadores de Recursos Humanos

Definição dos Indicadores	
ACT	Recursos financeiros aplicados em capacitação e treinamento.
APD	Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento
CAP	Número de contratos atendidos no prazo, no ano. Para efeito do cômputo deste índice serão considerados como contratos: metas estabelecidas no PPA, projetos financiados pelos fundos setoriais, bem como, contratos firmados com clientes externos.
DM	Total das despesas com manutenção predial, bens móveis e imóveis, limpeza e conservação, vigilância, informática, contratos de manutenção com equipamentos da administração e computadores, água, energia elétrica, telefonia e pessoal administrativo terceirizado.
IAI	Indicador de Atividade Industrial
IATIB	Índice de Atividade em Tecnologia Industrial Básica
ICC	Índice de Cumprimento de Cronogramas
ICT	Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento
IDCT	Índice de Divulgação Científica e Tecnológica
IGPUB	Índice Geral de Publicações
INOVA	Índice de Inovação
IPS	Indicador de Produtos e Serviços
IPUB	Índice de Publicações
IPUB⁽ⁿ⁾	Número acumulado de artigos completos publicados ou aceitos em revistas, anais de congresso ou capítulos de livro diretamente vinculados a teses ou dissertações finalizadas no ano; os artigos serão listados pelo INPE.
IPV	Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações
ITese	Indicador de Teses e Dissertações
NAER	Número de homens-hora dedicadas a atividades na área Aeroespacial (atividades de montagem e integração, e atividades de tecnologia industrial básica na área aeroespacial), no ano.
NAI	Número de contratos e convênios com empresas que desempenhem atividades relacionadas à área espacial para efeito de projeto na área de satélites, fornecimento de partes e equipamentos de satélites ou outras atividades.
NDCT	Número de cursos de extensão e divulgação, palestras, artigos, entrevistas, demonstrações técnico-científicas, eventos observacionais e demais atividades de divulgação técnico-científica comprovados através de documento adequado, realizados no ano por pesquisadores e tecnólogos vinculados ao INPE, adicionado ao número de usuários novos cadastrados, no ano, habilitados para downloads de software e material didático do INPE.
NDIFAER	Número de homens-hora dedicadas para setores industriais diferentes do setor aeroespacial, no ano. Essas atividades incluem as atividades de metrologia e qualificação de componentes, produtos e processos.
NGPB	Número de artigos publicados em periódico com ISSN indexado no SCI ou em outro banco de dados, adicionado ao número de artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional, adicionado ao número de artigos completos publicados em congresso nacional ou internacional, adicionado ao número de capítulo de livros, no ano.
NP	Número de pedidos de privilégio de patente protocolados no país e no exterior acrescido ao número de patentes concedidas no país e no exterior, no ano.
NPPCN	Número de projetos e programas desenvolvidos em parceria formal com instituições nacionais, no ano, a serem listados pelo INPE.

Continua

NPPCI	Número de projetos e programas desenvolvidos em parceria formal com instituições estrangeiras no ano, a serem listados pelo INPE. Em apêndice próprio, será apresentada lista com o nome e o país das instituições estrangeiras. No caso de organismos internacionais, será omitida a referência a país.
NPS	Número de produtos e serviços fornecidos a terceiros, externos ao INPE, mediante contrato de venda ou prestação de serviços, no ano.
NPSCI	Número de publicações em periódicos, com ISSN, indexados no SCI (Science Citation Index), no ano.
NPT	Número total de funcionários atuando em atividades terceirizadas. Para o cômputo deste índice, serão consideradas as atividades terceirizadas já existentes, quais sejam Limpeza, Jardinagem, Segurança e Manutenção em geral.
NPTD	Número total de estudos, análises, projetos, processos e técnicas desenvolvidos, desde que registrados em documento configurado ou depositado na biblioteca do INPE, adicionado ao número total de componentes, dispositivos, equipamentos, sistemas e softwares de uso em sistemas espaciais desenvolvidos, desde que registrados em documento configurado ou depositado na biblioteca do INPE, adicionado ao número de programas de computador, na forma de código-fonte ou executável, associados à documentação e manuais desenvolvidos, adicionado ao número de metodologias desenvolvidas e registradas em relatório técnico, no ano.
NTB	Número total de bolsistas de nível superior, não engajados em curso de pós-graduação, existentes no INPE.
NTC	Número total de contratos, a serem listados pelo INPE. Não serão contabilizados os contratos que venham a sofrer atraso devido a fatores externos ao INPE.
NTD	Número total de teses e dissertações finalizadas no ano, com orientador pertencente ao quadro funcional do INPE.
NTS	Número total de servidores em todas as carreiras
OCC	Orçamento de custeio e capital, inclusive as fontes 150/250.
PcDT	Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos
PPCN	Programas e Projetos de Cooperação Nacional
PPCI	Programas e Projetos de Cooperação Internacional
PRB	Participação Relativa de Bolsistas
PRPT	Participação Relativa de Pessoal Terceirizado
RPT	Receita Própria Total, incluindo a receita própria gerada diretamente pelo INPE, as receitas extra-orçamentárias e as advindas de fundações.
RRP	Relação entre Receita Própria e OCC
TNSE	Técnicos de Nível Superior, Especialistas, ou seja, o somatório de Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa, com mais de doze meses de atuação, a serem listados pelo INPE.
TNSE⁽³⁾	Técnicos de Nível Superior, Especialistas, ou seja, o somatório de Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas de Nível Superior vinculados diretamente a atividades tecnológicas, com mais de doze meses de atuação, a serem listados pelo INPE.

Tabela A.2d – Definição dos Indicadores

Tabela de valores pagos em 2002 das Unidades de SJC, Santa Maria e Cuiabá.					
	Indicador 1*	Indicador 2*	Indicador 3*	Indicador 4*	Indicador 5*
Contrato ECT - SJC	552	1.335	13533	73	127.954,00
Contrato Limpeza e conservação - SJC	85	24	257.326 m ²	31	1.334.238,00
Segurança Patrimonial – SJC	48	2	31	16	874.956,00
Manutenção Predial - SJC	20	55	1065	-	2.542.721,00
Telecomunicações - SJC	1.150	312	9,35	94.819,88	2.005.987,00
Combustíveis e Lubrificantes - SJC	39	749.406	2.335	4.690	108.219,00
Manutenção de veículos – SJC	39	749.406	171	84.889,27	342.745,00
Empresa Bandeirante Energia – SJC	55	1.225	59.545 m ²	-	2.047.597,00
Despesas com pedágio – SJC	0	0	0	0	0
Contrato de copiadoras – SJC	33	4,12	1.440.967	180.121	423.010,00
Agenciamento de Carga – SJC	0	124	-	-	96.613,00
Despachante – SJC	0	138	-	-	271.795,00
Terceirização - importação – SJC	-	-	-	-	0,00
Terceirização - Funcate – SJC	-	-	-	-	212.712,00
Transporte Rodoviário - SJC	127	-	-	-	5.466,00
Informática	-	-	-	-	336.108,00
Repasse de Santa Maria e Cuiabá	-	-	-	-	960.386,00
Outros	-	-	-	-	2.132.908,00
Subtotal	-	-	-	-	13.823.415,00
Repasse de Cachoeira Pta.	-	-	-	-	9.579.097,09
Repasse de Natal	-	-	-	-	613.753,35
Total geral	-	-	-	-	24.016.265,44

* A definição dos indicadores estão apresentados na tabela A.3b

Tabela A.3a – Detalhamento com Despesas com Manutenção no INPE

Tabela de definição dos principais indicadores					
	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5
Contrato ECT - SJC	malotes/ unid.	volume de sedex	volume de postagem	E.M.S.	total da fatura
Contrato Limp./Conserv. SJC	empreg. total	empreg.da área verde	área total/unidade	quantidade de prédios	total da fatura
Segurança Patrimonial - SJC	empreg. total	nº de empreg./ portaria	qtde. de prédios	empreg./ turno	Total gasto
Manutenção Predial - SJC	empreg. total	quantidade de prédios	qtde./ serv.executados	-	total da fatura
Telecomunicações - SJC	número de ramais	nº de ligações por senha	total de senhas/ Coord.	despesas/ Coordenação	total da fatura
Combust.e Lubrificantes - SJC	nº de veículos	qtde. de km rodado	qtde. de viagens	qtde.de requisições serv.	total da fatura
Manutenção de veículos - SJC	nº de veículos	qtde. de km rodado	total de manutenções	Gastos com mão-de-obra	total da fatura
Empresa Band. Energia - SJC	qtde. de prédios	nº de salas	área total da unidade	-	total da fatura
Despesas com pedágio - SJC	nº de cupons	nº de viagens	nº de veículos	-	Total gasto
Contrato de copiadoras - SJC	total de máquinas	nº de máq./ Coordenação	total de cópias	nº de cópias/ Coord.	total da fatura
Agenciamento de Carga - SJC	nº de processos liberados	-	-	-	total da fatura
Despachante - SJC	nº de processos transp.	-	-	-	total da fatura
Terceirização - import. - SJC	-	-	-	-	total da fatura
Terceirização - Funcate - SJC	-	-	-	-	total da fatura
Transporte Rodoviário - SJC	nº de processos liberados	-	-	-	total da fatura
Informática	-	-	-	-	total gasto
Repasse de Santa Maria e Cuiabá	-	-	-	-	total
Outros	-	-	-	-	total gasto
Repasse de Cachoeira Paulista		-	-	-	total
Repasse de Natal	-	-	-	-	total

Tabela A.3b – Definição dos indicadores de despesas com manutenção

Recursos Extra-Orçamentários de 2002	
Fonte	R\$
Fundos Setoriais	24.469.994,17
Tesouro/FINEP	12.884.328,18
FAPESP	2.678.487,83
Convênio São Francisco - Min. Da Integração	1.909.213,00
Convênio CAPES	1.147.931,51
Lei da Informática	848.027,38
Outros	752.635,36
Subtotal	44.690.617,43
Fonte 150	1.429.380,00
Total	46.119.997,43

Tabela A.4 – Desdobramento dos recursos extra-orçamentários

	Administração Financeira dos Recursos Extra-Orçamentários de 2002	R\$
Fundação / Instituição	FUNCATE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais	24.315.984,69
	FVE - Fundação Valeparaibana de Ensino	9.893.800,00
	FAPEU - Fundação de Amparo à Pesquisa e a Extensão Universitária	1.602.589,00
	Instituto UNIEMP	848.027,38
Subtotal		36.660.401,07
	INPE e Pesquisadores (FAPESP)	9.459.596,36
Total		46.119.997,43

Tabela A.5 – Administração Financeira de Projetos associados aos Recursos Próprios

Unidade	Divisão	Periódicos c/ ISSN e indexados no SCI		Periódicos c/ ISSN e não indexados no SCI		Capítulos de livros		Eventos c/ ISBN e indexados		Eventos c/ ISBN e não indexados		Teses e dissertações indexadas no SCD	Outras publicações indexadas no SCD
		I	N	I	N	I	N	I	N	I	N		
CEA	DAE	14		1						37	1		
	DAS	19	1	1						8	28		1
	DGE	19		4	1	1				41	8		1
	SLB SPG											17	
CEP	CEP			1									
	CRN												
	RSU												
CES	LCP	10		1	2					1	9		6
CPT	CPT	8			6		3			54	41		
	LMO	9		1	1					14	11		4
	DMD												
	DAS SPG											20	
CRC	CRC			1						3	1		
CRI	CRAAM												
CTE	LAC	12		3		4				23	17		
	LAP	5	2	1						13	5		1
	LAS	26	3	3						7	24		
	SPG											18	
ETE	DEA	1								1			
	DMC	2			1		41			2			1
	DSS SPG											12	
LIT	LIT	5			1		3			4	9		
OBT	DPI	7		1	6	2				22	9		
	DSR	16	3	4	4	1				58	8		5
	DGI SPG											17	
Subtotal		153	9	22	22	8	47			288	171	84	19
Total		162		44		55		0		459		84	19
Total Geral													804

Tabela A.6 – Distribuição das publicações por área.

CONTRATOS VIGENTES NO ANO 2002			
EMPRESA/CONTRATO	OBJETO DO CONTRATO	PROGRAMA OU SATÉLITE	PERÍODO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO
Empresas Nacionais			
EQUATORIAL	Propulsor bipropelente	ETE	Nov/2000 a Set/2002
FUNCATE031	Campanha de lançamento CBERS -2 e SATEC	CBERS/SATEC	Jul/2002 a Mar/2003
FUNCATE101	Laboratório de software	ETE	Dez/2001 a Fev/2002
FUNCATE102	Segmento Solo FBM	FBM	Dez/2001 a Dez/2003
FUNCATE128	WFI e Gerador Solar CBERS	CBERS	Dez/2000 a Abr/2002
FUNCATE139	Desenvolvimento SSR1	SSR1	Dez/2000 a Dez/2002
FUNCATE141	Cargas úteis FBM	FBM	Dez/2000 a Nov/2003
GISPLAN 126	Software CBERS-2	CBERS	Dez/2001 a (em aberto)
GISPLAN 055	Software CBERS 1 e 2	CBERS	Out/2002 a Mai/2003
LEG	Estrutura FBM	FBM	Abr/2001 a Abr/2003
ORBITAL Engenharia	Painéis solares SATEC	SATEC	Dez/2001 a Ago/2002
SISGRAPH	Sist. gerenciamento informações	ETE	Dez/2001 a Set/2002
OMNISYS	Transmissor de telemetria em banda-S	SATEC	Dez/2001 a Dez/2002
NAVCON	Receptor GPS para o SATEC	SATEC	Out/2002 a Dez/2002
Empresas Estrangeiras			
AEROSPATIALE	Câmera CCD CIMEX	ETE	Jun/1997 a (em aberto)
BRAXTON Technologies Inc.	Software para simulador FBM	FBM	Dez/2001 a Abr/2002
CAST 050	AIT FM2 CBERS	CBERS	Jul/2000 a Mai/2002
CETECH AMERICA, Inc.	Células solares FBM	FBM	Dez/2001 a Jun/2002
CGWIC	Lançador CBERS	CBERS	Nov/1993 a Nov/2003
EUROFARAD	Componentes eletrônicos CBERS-2	CBERS	Set/2002 a Dez/2002
SEASPACE CORP.	Estação recepção sat. Terra e Aqua HSB	HSB	Dez/2000 a Jun/2002
WYLE LABORATORIES	Câmara acústica reverberante LIT	CBERS	Dez/2000 a Jun/2002

Tabela A.7 – Contratos Industriais em Vigência relativos à Produção de Equipamentos para Satélites