

Referência:
CPA-030-2006



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Versão:
2.0

Status:
Ativo

Data:
04/janeiro/2007

Natureza:
Aberto

Número de páginas:
40

Origem:
GT-Pós-graduação

Revisado por:
Conselho de Pós-graduação
do INPE (CPG)

Aprovado por:
Conselho de Pós-graduação do INPE
(CPG)

Título:

A PÓS-GRADUAÇÃO DO INPE

Lista de Distribuição

Organização	Para	Cópias
INPE	Grupos Temáticos, Grupo Gestor, Grupo Orientador e Grupo Consultivo do Planejamento Estratégico do INPE. Docentes da Pós-graduação	
INPE		

Histórico do Documento

Versão	Alterações
1.0	Versão elaborada pelo Grupo de Trabalho da Pós-graduação apresentado na reunião do Grupo Gestor de 6 de outubro de 2006.
2.0	Versão elaborada pelo Grupo Trabalho da Pós-graduação no Planejamento Estratégico do INPE.

EQUIPE

Coordenadora e relatora: Maria do Carmo de Andrade Nono – LAS/CTE

Relatora: Maria Lígia Moreira do Carmo – GAB/STD

Integrantes:

- **Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado – DMC/ETE**
- **Demétrio Bastos Neto – LCP/ETE**
- **Douglas Francisco Marcolino Gherardi – DSR**
- **Fernando Manuel Ramos – LAC/CTE**
- **João Braga – CIE**
- **Jonas Rodrigues de Souza – DAE/CEA**
- **José Carlos Neves de Araújo – DAS/CEA**
- **José Benedito dos Santos Novaes Martins – SPG**
- **Maria Virgínia Alves – LAP/CTE**
- **Prakki Satyamurty – DMD/CPTEC**
- **Reinaldo Roberto Rosa – LAC/CTE**

SUMÁRIO

Equipe

Sumário

Lista de Figuras, Quadros e Tabelas

1. Considerações gerais sobre a Pós-graduação do INPE
 - 1.1. Alguns antecedentes
 - 1.2. Estrutura acadêmica e acadêmico-administrativa da Pós-graduação do INPE
2. Os Programas de Pós-graduação no INPE
 - 2.1. Docentes
 - 2.2. Discentes.
 - 2.3. Bolsas de estudos.
 - 2.4. Disciplinas ministradas.
 - 2.5. Mestres e doutores titulados.
 - 2.6. Produtividade científica e técnica
3. A situação atual da Pós-graduação do INPE
4. A Pós-graduação no planejamento estratégico do INPE
 - 4.1. Principais resultados
 - 4.2. Idéias-força
 - 4.3. Metas e ações

Anexos

Referências bibliográficas

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

- FIGURA 1 – O posicionamento da Pós-graduação no organograma do INPE
- FIGURA 2 – Corpo docente dos Programas de Pós-graduação do INPE
- FIGURA 3 – Vagas oferecidas e candidatos aos Cursos de Mestrado
- FIGURA 4 – Vagas oferecidas e candidatos aos Cursos de Doutorado
- FIGURA 5 – Evolução dos números de alunos ativos no período entre 2001 e 2006
- FIGURA 6 – Alunos bolsistas e não bolsistas nos Cursos de Mestrado
- FIGURA 7 – Alunos bolsistas e não bolsistas nos Cursos de Doutorado
- FIGURA 8 – Disciplinas ministradas nos Programas de Pós-graduação do INPE
- FIGURA 9 – Alunos titulados nos Cursos de Mestrado e de Doutorado
- FIGURA 10 – Publicações em revistas indexadas pelos docentes e alunos
- FIGURA 11 – Publicações de artigos em anais de congressos nacionais e internacionais pelos docentes e alunos dos Programas de Pós-graduação do INPE
- FIGURA 12 – Dissertações de Mestrado em desenvolvimento e publicadas
- FIGURA 13 – Teses de Doutorado em desenvolvimento e publicadas
- FIGURA 14 – Egressos dos Programas de Pós-graduação do INPE que foram contratados na Instituição via concursos públicos entre 2001 e 2005
- FIGURA 15 – Visão sistêmica da Pós-graduação do INPE
- TABELA 1 – Alunos titulados de 1968 e 2006
- TABELA 2 – Docentes permanentes (P) e docentes colaboradores (C) no período de 2001 a 2005
- TABELA 3 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) para o Curso de mestrado, no período de 2001 a 2005
- TABELA 4 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) para o Curso de doutorado, no período de 2001 a 2005
- TABELA 5 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) pelos Programas para os Cursos de mestrado e doutorado, no período de 2001 a 2005
- TABELA 6 – Alunos de mestrado e de doutorado ativos, no período de 2001
- TABELA 7 – Evolução de docentes e de alunos no período de 2001 a 2005
- TABELA 8 – Alunos oficialmente desistentes ou excluídos – 2001 a 2005
- TABELA 9 – Relação aluno/docente, no período de 2001 a 2005
- TABELA 10 – Bolsas de estudos institucionais (CAPES e CNPq) no período de 2001 a 2005
- TABELA 11 – Total de bolsas de mestrado e de doutorado, em cada Programa, no período de 2001 a 2005
- TABELA 12 – Alunos não bolsistas de mestrado e de doutorado, em cada Programa no período de 2001 a 2005
- TABELA 13 – Bolsas de estudos não institucionais (FAPESP, Programas especiais e outras) período de 2001 a 2005
- TABELA 14 – Total de bolsas de mestrado e de doutorado, no período de 2001 a 2005
- TABELA 15 – Disciplinas ministradas, no período de 2001 a 2005
- TABELA 16 – Relação disciplinas/docente, no período de 2001 a 2005

- TABELA 17 – Mestres e doutores titulados pelo INPE de 2001 a 2005
- TABELA 18 – Produtividade científica e técnica dos Programas de Pós-graduação no período de 2001 a 2005
- TABELA 19 – Publicações e participação de alunos, artigos em revistas indexadas e em anais de congressos, no período de 2003 a 2005
- TABELA 20 – Dissertações e teses publicadas no período de 2001 a 2005
- TABELA 21 – Trabalhos de dissertação e de teses desenvolvidas ou em desenvolvimento pelos alunos no período de 2001 a 2005
- TABELA 22 – Informações sobre docentes-discentes – 2001
- TABELA 23 – Informações sobre docentes-discentes – 2002
- TABELA 24 – Informações sobre docentes-discentes – 2003
- TABELA 25 – Informações sobre docentes-discentes – 2004
- TABELA 26 – Informações sobre docentes-discentes – 2005
- TABELA 27 – Informações sobre docentes-discentes – 2006
- TABELA 28 – Produtividade científica e técnica em 2001
- TABELA 29 – Produtividade científica e técnica em 2002
- TABELA 30 – Produtividade científica e técnica em 2003
- TABELA 31 – Produtividade científica e técnica em 2004
- TABELA 32 – Produtividade científica e técnica em 2005

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A PÓS-GRADUAÇÃO NO INPE

O INPE dentro de sua área de atuação em ciência e tecnologia espaciais é o principal centro em toda a América Latina. Possui uma infra-estrutura física de excelência que é sem igual em toda a América do Sul e Central, composta por laboratórios, biblioteca, super-computadores, além de excelente suporte administrativo, o que lhe permite o exercício das atividades as quais se propõe, ou seja, a pesquisa e o desenvolvimento na área espacial. Esta Instituição conta com um exclusivo corpo técnico e científico formado, em sua grande maioria, de especialistas de incontestável saber e capacidade em pesquisa e desenvolvimento específicos da área espacial. As atividades desenvolvidas no INPE possuem caráter estratégico para o Brasil.

A política de Pós-graduação adotada pelo INPE, desde a década de 60, converge para o objetivo do país de criar massa crítica que possa impulsionar o desenvolvimento da C&T através de competência própria.

A formação de recursos humanos dentro das suas áreas de atuação faz parte da missão do INPE. Esta atividade vem sendo exercida pelos doutores do INPE com enfoque que não possui similar em nenhuma instituição da América Latina. Desta forma, os seus Programas de Pós-graduação também são únicos na área espacial e têm contribuído para a formação de recursos humanos para o Brasil e para países latino-americanos, mostrando um alto índice de inserção nacional e internacional. Pode-se afirmar que os Programas de Pós-graduação desta Instituição apresentam um alto impacto na pesquisa no nível nacional e internacional e no desenvolvimento de novas técnicas e produtos, o que, por si só, já demonstra sua extrema relevância para a sociedade brasileira. A política de Pós-graduação do Instituto converge para o objetivo do país de criar massa crítica que possa impulsionar o desenvolvimento da C&T através de competência própria.

1.1. ALGUNS ANTECEDENTES

O sistema de Pós-graduação brasileiro é a estratégia de ensino de maior êxito no país. Concebida como capaz de formar os especialistas de que o país precisava para atingir os mais altos níveis de competência e desenvolvimento, a Pós-graduação no Brasil derivou de ações por parte do Estado, no processo de organização e financiamento, e da participação da comunidade acadêmica [1].

Em 3 de agosto de 1961, pelo Art. 2º. do Decreto 51.133, foi criado o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE), um órgão da Casa Militar da Presidência da República, sob a Direção Científica do Dr. Fernando de Mendonça.. Esse Grupo deu origem ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), primeiramente denominado Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), com atribuições que incluíam a coordenação, o estímulo e o apoio aos trabalhos e estudos relacionados às atividades espaciais, e a execução dos projetos de pesquisas espaciais. O plano inicial de pesquisas espaciais era voltado essencialmente para estudos nas áreas de ionosfera, geomagnetismo e meteorologia.

Naquele período, cursos de Pós-graduação quase inexistiam no país e, nesse contexto, o Instituto decidiu assumir o papel de desenvolver competências humanas na área espacial. Para tanto, o INPE integrou as atividades de pesquisa e desenvolvimento às de ensino. Nesta direção, em junho de 1968 foi criada a Pós-graduação no INPE com os Programas nas áreas de Ciência Espacial, Tecnologia Educacional e Análise de Sistemas. Desde então, as várias

mudanças na política institucional e na estrutura internas do INPE resultaram na atual composição dos Programas de Pós-graduação do INPE.

Desde a sua criação a Pós-graduação do INPE formou 1397 mestres e 324 doutores.

1.2. ESTRUTURA ACADÊMICA E ACADÊMICO ADMINISTRATIVA DA PÓS-GRADUAÇÃO DO INPE

O Conselho de Pós-graduação é o órgão de Assessoramento do Diretor do INPE na execução da política de capacitação e atualização de recursos humanos, em nível de Pós-graduação e é o órgão superior de gestão acadêmica e de deliberação para questões relativas aos cursos. As atividades acadêmico-administrativas são desenvolvidas pelo Serviço de Pós-graduação (SPG).

É importante observar que, de acordo com as normas da CAPES [1], a palavra *curso* é utilizada para designar os níveis: curso de mestrado, curso de doutorado.

Os Coordenadores dos Programas de Pós-graduação, o Titular do Serviço de Pós-graduação (SPG) e o representante discente compõem o Conselho de Pós-graduação do INPE (CPG), presidido pelo Coordenador da Pós-graduação (Designação DIR-289/.22).

A Coordenação da Pós-graduação do INPE está diretamente ligada ao diretor do INPE, mas isolada das demais coordenadorias da Instituição. O Coordenador possui a função de Assessor do Diretor da Instituição para assuntos da Pós-graduação e não administra qualquer tipo de recurso financeiro (Figura 1). O Serviço de Pós-graduação está alocado à Coordenação de Gestão Científica (CIE) e exerce funções administrativas de controle acadêmico. O SPG juntamente com a coordenação de cada Programa administra os recursos de custeio provenientes da CAPES. A Pós-graduação do INPE não possui recursos de capital.

Atualmente, a SPG conta com 3 servidores do INPE (que serão aposentáveis em menos do que 5 anos), uma funcionária prestadora de serviços e uma estagiária. Este número reduzido de funcionários tem a função de administrar os recursos da CAPES, a infra-estrutura do prédio onde são ministradas as aulas e a administração acadêmica de cerca de 500 alunos/ano.

2. OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO NO INPE

O INPE atualmente oferece seis Programas de Pós-graduação na área espacial nos níveis de mestrado e de doutorado, cujos enfoques são únicos em toda a América Latina (http://www.inpe.br/pos_graduacao/index.php):

- Astrofísica
- Computação Aplicada
- Engenharia e Tecnologia Espaciais (com as áreas de concentração em Mecânica Espacial e Controle, em Combustão e Propulsão e em Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores)
- Geofísica Espacial
- Meteorologia
- Sensoriamento Remoto

Apesar do fato dos Programas de Pós-graduação do INPE apresentarem um alto nível no seu conteúdo, atualmente os conceitos concedidos pela CAPES (avaliações do triênio 2000 a 2003) a estes programas são: 6 para Geofísica Espacial e Meteorologia, 5 para Sensoriamento Remoto e 4 para Astrofísica, Computação Aplicada e Engenharia e Tecnologia Espaciais. Estas avaliações são válidas para o triênio 2004 a 2006 e norteiam as concessões de bolsas de estudos (Pós-graduação, pós-doutorado) e recursos da CAPES para Programas com notas 6 e 7. Alguns Programas têm tido a sua avaliação claramente prejudicada e as justificativas fornecidas pela CAPES estão relacionadas ao número insuficiente de alunos e por não existir nesta Instituição cursos de graduação. A avaliação do triênio de 2004 a 2006 será válida para 2007 a 2009. Todos os Programas de Pós-graduação do INPE receberam recomendações da CAPES para aumentar o número de alunos.

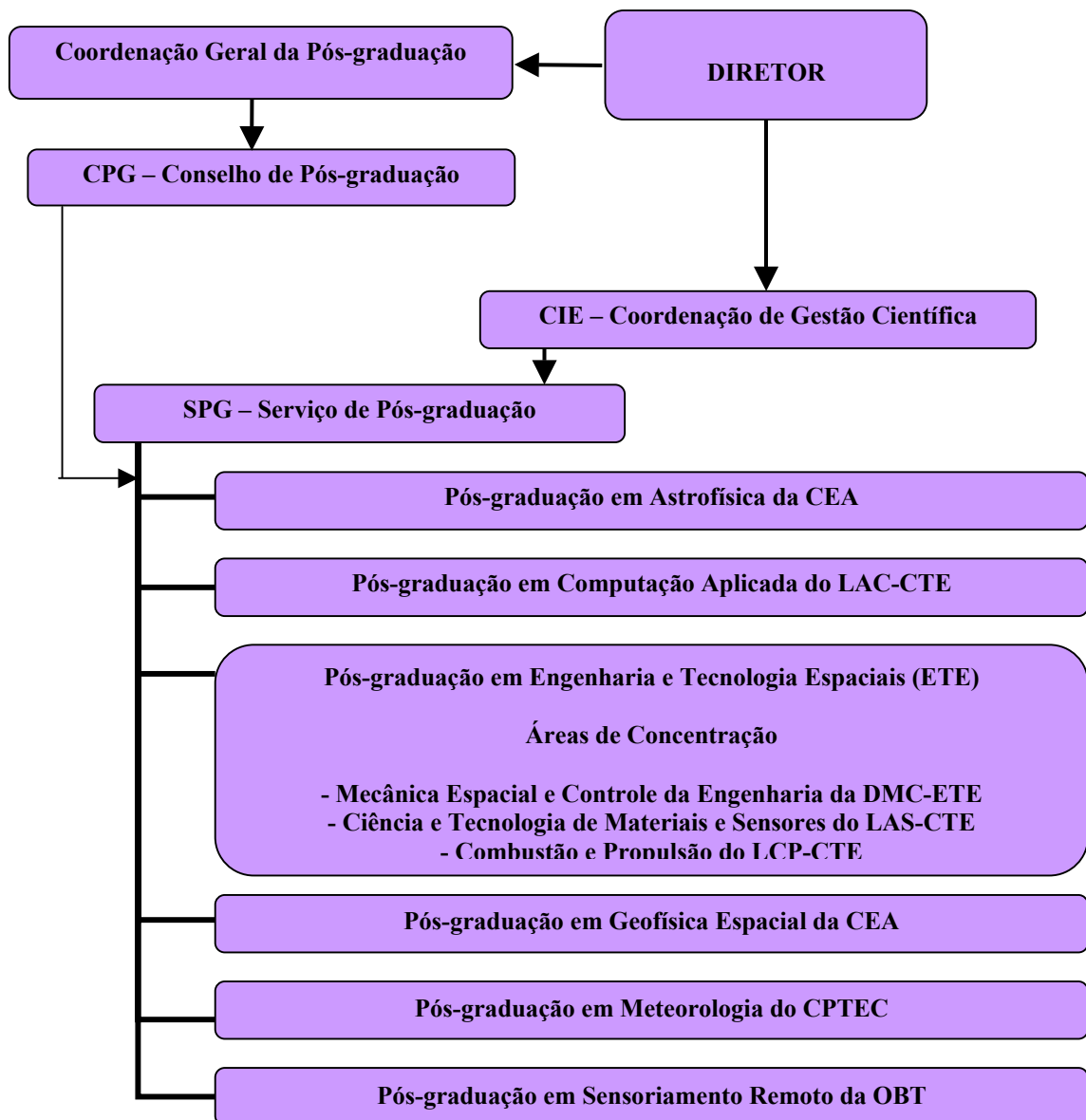


FIGURA 1 O posicionamento da Pós-graduação no organograma do INPE.

O Programa de Pós-graduação em Meteorologia (MET) é o mais antigo do país nesta área e já formou 185 mestres e 51 doutores. Este Programa de Pós-graduação foi responsável pela formação dos recursos humanos para a implementação, na década de 1990, do Centro de

Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), que atualmente é o mais avançado centro de previsão do tempo, clima e meio ambiente no país, no continente sul-americano e no hemisfério sul do planeta. Este Programa continua preparando profissionais de altíssimo nível (comparável com o nível das melhores instituições internacionais). O CPTEC tem realizado não somente previsões do tempo, como também desenvolve produtos meteorológicos de altíssima qualidade, comparáveis às dos centros mundiais mais avançados. A importância crescente da área de Meteorologia para o Brasil pode ser enfatizada citando-se os setores econômicos que demandam informações meteorológicas cada vez mais confiáveis, tais como a Agricultura, Defesa Civil, Setor Energético, entre outros. Os modelos matemáticos do CPTEC alcançaram o nível de acerto de 70% na previsão do tempo com seis dias de antecedência. O site do CPTEC que disponibiliza milhares de produtos meteorológicos e climatológicos para uso pelos setores produtivos do país teve cerca de 70.000 acessos por mês no final de 2005.

O Programa de Pós-graduação em Sensoriamento Remoto do INPE (SER), fundado em 1972, continua sendo o principal centro de pesquisa e formador de recursos humanos nesta área em toda a América Latina. Sua contribuição na formação de recursos humanos altamente qualificados é inquestionável (já formou 371 mestres e 22 doutores). O Programa também é responsável pela criação de outros grupos de pesquisa em sensoriamento remoto por intermédio de seus egressos em instituições como a EMBRAPA, Petrobrás, Vale do Rio Doce, além de um grande número de universidades federais e particulares. Os alunos formados pelo Programa de Pós-graduação em Sensoriamento Remoto do INPE têm sido absorvidos pelas universidades, órgãos do governo estadual e federal e foram responsáveis pela criação de empresas privadas no setor de serviços em sensoriamento remoto e geotecnologia. O desenvolvimento de pesquisas nesta área no INPE tem mantido o Brasil inserido na vanguarda deste importante campo do conhecimento. Este Programa de Pós-graduação foi responsável pela formação dos recursos humanos da Divisão de Sensoriamento Remoto do INPE, que hoje é responsável, entre outros, pelos sistemas de avaliação das taxas anuais de desflorestamento da Amazônia, e mais recentemente pelo sistema de detecção de desmatamento em tempo real, sistema que se mostrou estratégico para a adoção de políticas públicas que contenham o avanço da destruição da floresta. Outros serviços gerados pelas pesquisas em sensoriamento remoto incluem a previsão de safras agrícolas, a transferência de tecnologia para a determinação da sensibilidade ambiental à poluição por petróleo, para a prospecção de petróleo e a conservação dos estoques pesqueiros.

O Programa de Pós-graduação em Engenharia e Tecnologia Espaciais (ETE) é único na América Latina, pelo seu enfoque espacial. Foi criado em 1996 e, desde 2001, possui 3 áreas de concentração: Mecânica Orbital e Controle, Combustão e Propulsão e Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores. Desde a sua criação já formou 81 mestres e 35 doutores. A Área de Concentração em Combustão e Propulsão, que também trata de assuntos relacionados à catálise, possui um Banco de Testes de Combustão e Propulsão que é único na América Latina. A Área de Concentração em Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores, desde 2001, já vem oferecendo muitos temas de dissertação e de tese em Nanociências e Nanotecnologia. Este Programa de Pós-graduação apresenta excelentes inserções regional (empresas e universidades do Vale do Paraíba), nacional e internacional (países da América Latina e da África). Foram criadas duas micro-empresas decorrentes das pesquisas e dos desenvolvimentos tecnológicos realizados nesta área, além de várias patentes em materiais e catálise. Além disto, vários pesquisadores/docentes/alunos deste Programa de Pós-graduação têm trabalhos de inovação tecnológica (*spin offs*) realizados em parceria com empresas nacionais e outras repassadas para o setor produtivo do país.

O Programa de Pós-graduação em Geofísica Espacial do INPE (GES) tem por objetivo a formação de recursos humanos em questões que envolvam o conhecimento direto de ciência ou de tecnologias associadas ou advindas do desenvolvimento da pesquisa espacial, com aplicações em geofísica. Até o presente o Programa formou 106 mestres e 71 doutores. Os Mais recentemente, mercê das dificuldades imensas na contratação de pesquisadores no INPE parte dos alunos recém formados nesta área tem continuado trabalhando aqui com bolsas (pós-doutorado e PCI), outros são absorvidos por universidades e centros de pesquisas no do país e no exterior. É mister chamar atenção para o reconhecimento indiscutível deste Programa junto à CAPES (avaliações: 7 - para o triênio de 1002 a 2003 e 6 - para o triênio 2004 a 2006). Existe uma enorme carência de recursos humanos nesta área tanto nacional como internacional. Por exemplo, mais de 3 décadas de dados registrados continuamente por sondas ionosféricas que por falta de profissionais qualificados não estão completamente reduzidos (corrigidos) de modo que se possa fazer investigações mais detalhadas da dinâmica do plasma ionosférico no setor de baixas latitudes. Dinâmica essa, hoje, crucial nos estudos de Clima Espacial e nas correções de medidas de posições feitas por GPS (Global Positioning Satellite). Também é relevante ressaltar que se integra ao Programa o único laboratório de Simulação de Plasma Espacial do país. Com a chegada dos GPS e suas aplicações promissoras, principalmente, no controle de tráfego aéreo e marítimo torna-se indispensável o entendimento integrado do clima entre o sol-magnetosfera-ionosfera-troposfera, hoje denominado de Clima Espacial. A única instituição no Brasil, onde se concentram estudos cobrindo desde a Física Solar até a Meteorologia, capaz de executar um estudo completo do Clima Espacial é o INPE. É importante citar alguns exemplos para dar mais clareza e justificar o desenvolvimento de estudos estratégicos em Clima Espacial: i) após fortes eventos de emissão de massa coronal do Sol, em direção à Terra, tem-se perturbações na magnetosfera, as quais induzem campos elétricos que penetram até a ionosfera tropical causando inibição ou semeando o desenvolvimento de bolhas no plasma ionosférico que por sua vez bloqueiam/deturpam os sinais de telecomunicações (sinais dos GPS); ii) tais eventos solares, conforme mencionados no exemplo anterior, também podem afetar órbitas e experimentos a bordo de satélites; iii) vários estudos têm evidenciado aparentes relações da variabilidade solar com sua possível influência no clima e atmosfera da Terra, que, pelas suas conseqüências, demandam aprofundamentos das investigações.

O Programa de Pós-graduação em Astrofísica (AST) teve início no INPE em 1980, inicialmente como uma das áreas de concentração do Programa de Ciência Espacial. Em 18 de abril de 1996 o Grupo Técnico Consultivo (GTC) da CAPES autorizou o desmembramento do Programa de Pós-graduação em Ciência Espacial, transformando suas áreas de concentração em programas independentes, com efeito retroativo a 1 de janeiro de 1994. Assim, a denominação "Programa de Pós-graduação em Astrofísica" passou a existir formalmente a partir de janeiro de 1994, ainda que para o INPE ele exista de fato desde 1987. Como Programa de Pós-graduação em Astrofísica, já foram formados 37 mestres e 12 doutores. O objetivo do Programa é formar pesquisadores nos níveis de Mestrado e Doutorado para suprir as necessidades do Instituto e do País no campo da Astrofísica. Tendo em vista a natureza do INPE, é dada ênfase ao desenvolvimento de instrumentação astronômica. É importante ressaltar que o Programa de Pós-graduação em Astrofísica do INPE é o único no país com este tipo de perfil, não havendo qualquer outra instituição com esse tipo de foco.

O Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada (CAP) é o mais antigo do país nesta área e tem contribuído com o desenvolvimento tecnológico e científico brasileiro, gerando conhecimento e formando pesquisadores que tenham a capacidade de criar, empregar e implementar modelos computacionais, analisar e interpretar resultados provenientes desses

modelos, desenvolver métodos computacionais para otimizar sistemas numéricos que resultam quando dados são usados nos modelos, desenvolver métodos e ferramentas computacionais para coletar, organizar, comunicar, manipular e disponibilizar dados, usando-os para extrair informações, gerar modelos e reportar resultados. É um programa multidisciplinar, que integra conhecimento das mais diversas áreas e permite a análise de séries temporais complexas e a criação de modelos computacionais para os complexos fenômenos relacionados à ciência espacial. Esses modelos também permitem entender, apurar e afinar sistemas e subsistemas tecnológicos essenciais ao desenvolvimento das missões espaciais e dos sistemas de aquisição e análise de dados. É intensa a interação da CAP com as mais diversas áreas fins do INPE. A maioria das teses de doutorado e dissertações de mestrado desenvolvidas na CAP tem por objetivo trabalhar sobre problemas científicos e tecnológicos de relevância imediata para os diversos programas e áreas de nosso Instituto. Os recursos humanos formados pela CAP são empregados nas atividades fins do INPE, nas Universidades e empresas de alta tecnologia. A CAP é um programa de âmbito nacional, abrigando entre seus discentes alunos provenientes desde o Rio Grande do Sul até a Amazônia. Muitas das atividades consideradas hoje como da maior relevância para o INPE só foram possíveis devido a existência da CAP. Citam-se, com exemplo, as aplicações envolvendo processamento de alto desempenho que é essencial ao desenvolvimento dos modelos meteorológicos do CPTEC; a construção de modelos computacionais e de métodos de análises de dados e séries temporais que são fundamentais para o entendimento dos fenômenos das mais diversas áreas fins de ciência e tecnologia espaciais; o desenvolvimento de estratégias para armazenamento, recuperação, manipulação e processamento de bases de dados hiper-extensas, de complexo relacionamento e distribuídas espacialmente em várias bases de dados distintas; a concepção de técnicas para desenvolvimento de softwares tolerantes a falha. Uma aferição da relevância dos trabalhos desenvolvidos pela CAP para o INPE pode ser feita através do acompanhamento do evento anual *Workshop dos Cursos de Computação Aplicada do INPE (WORCAP)*, onde os alunos apresentam seus trabalhos. A excelência da CAP foi recentemente reconhecida pela revista INFO, que classificou o Programa como o sétimo melhor em âmbito nacional. Desde a sua criação em 1982 já formou 224 mestres e 78 doutores. Este Programa de Pós-graduação apresenta a maior inserção regional e nacional dentre os demais Programas do INPE. A CAP é um Programa de Pós-graduação altamente concorrido, havendo um índice médio de disputa de vagas no Programa de 6 candidatos por vaga, sendo que os candidatos provêm de todo o Brasil e dos melhores Programas de graduação existentes. A formação em graduação dos que buscam vaga na CAP se concentra em matemática, física, engenharia e ciência da computação, o que indica a característica multidisciplinar deste Programa de Pós-graduação.

Os pesquisadores doutores desta Instituição também têm se dedicado à formação de recursos humanos com alto grau de especialização para o país e América Latina. Por sua característica de instituição de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologia, além da inquestionável competência dos docentes, o INPE possui uma abundância de temas para os projetos de dissertações e de teses. Por esta razão, os temas das teses e das dissertações estão, em sua grande maioria, relacionados aos projetos vinculados às atividades fins da Instituição. Isto possibilita o oferecimento de projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico com infra-estrutura e financiamento disponíveis para a sua execução nas áreas que possuem Programas de Pós-graduação.

Nos últimos anos, a procura pelos Programas de Pós-graduação oferecidos pelo INPE tem sido muito maior do que a sua capacidade real de assimilação da demanda. Os Programas de Pós-graduação do INPE embora com a competência para a formação de recursos humanos do que a praticada, encontra-se limitada pela falta de espaço para ministrar as disciplinas (salas

de aulas) e para a acomodação dos alunos (sala de estudos) e de infra-estrutura áudio-visual. O prédio onde são ministradas as aulas, em São José dos Campos, tem mais de 30 anos e há tempos não atende mais às necessidades dos Programas de Pós-graduação da Instituição.

Todas as Figuras que serão apresentadas mostram dados atualizados até o dia 31 de dezembro de cada ano. Em alguns gráficos e tabelas não estão incluídos os dados referentes ao ano de 2006. Os dados detalhados de cada Programa da Pós-graduação do INPE são apresentadas nos Anexos.

2.1. DOCENTES

Cerca de 90% dos doutores do INPE, além de suas atividades fins na pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia, também se dedicam à formação de recursos humanos orientando alunos do segundo e terceiro graus (iniciação científica, estágios e trabalhos de conclusão) e cerca de 70% destes doutores também se dedicam ao ensino na Pós-graduação do INPE.

Na Figura 2 são mostrados os números e tipos de vínculos dos docentes de cada Programa de Pós-graduação que ministraram disciplinas e/ou orientaram alunos no período de 2001 a 2006. Nota-se que o número total de docentes ativos em cada ano varia de 180 a 190. No entanto, o número de servidores doutores disponíveis para atuarem como docentes na Pós-graduação do INPE é maior e atinge cerca de 90%. Esta participação está limitada ao número de alunos ativos nos Programas de Pós-graduação em uma tentativa de manter a relação aluno/docente para não prejudicar as avaliações realizadas pela CAPES.

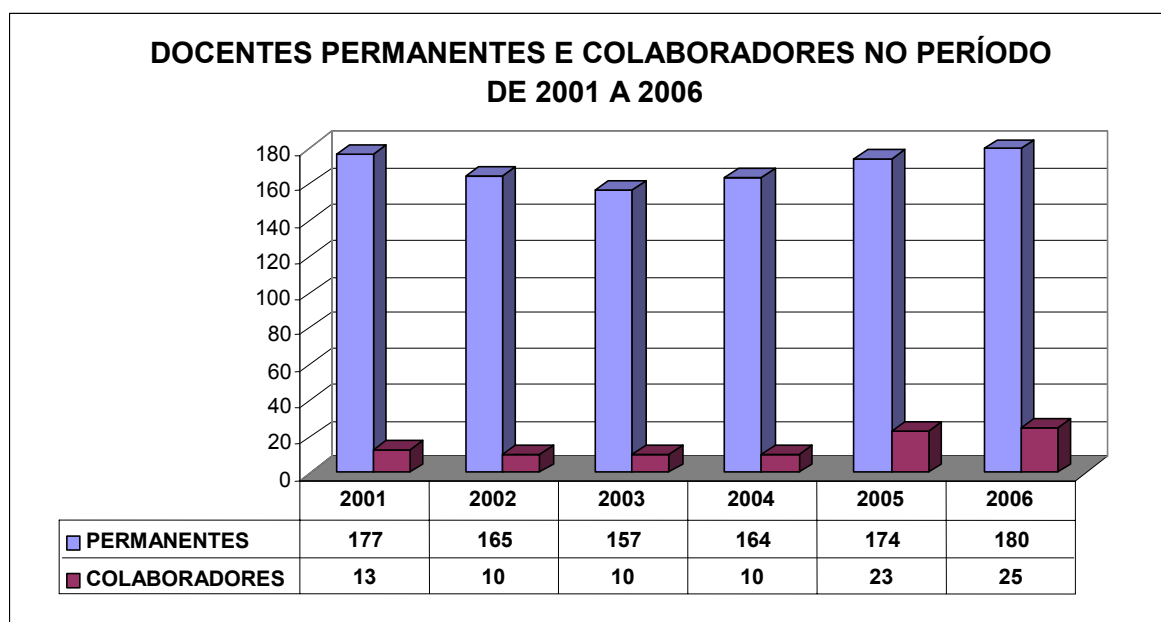


FIGURA 2 Corpo docentes dos Programas de Pós-graduação do INPE, no período de 2001 a 2005.

2.2. DISCENTES

A procura pelos Programas de Pós-graduação do INPE é grande e geralmente o número de candidatos é bem maior do que o número de vagas (Figuras 3 e 4). Embora, a maior parte dos programas realize uma divulgação discreta, os candidatos são atraídos pelos conteúdos e alto nível destes Programas. O número de vagas é definido pelos Programas de Pós-graduação e está sendo limitado principalmente pela capacidade de acomodação de alunos em cada área.

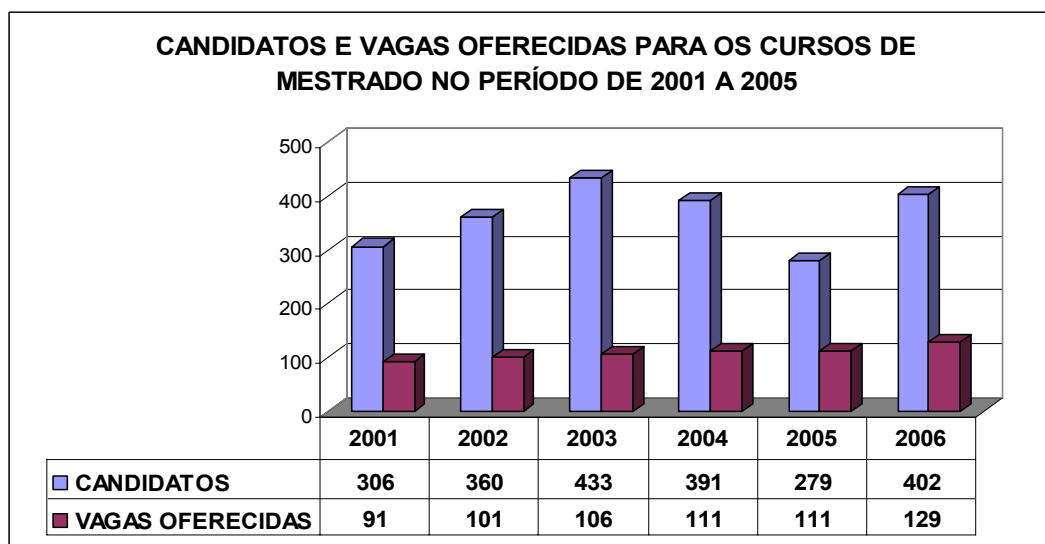


FIGURA 3 Vagas oferecidas e candidatos aos Cursos de Mestrado.

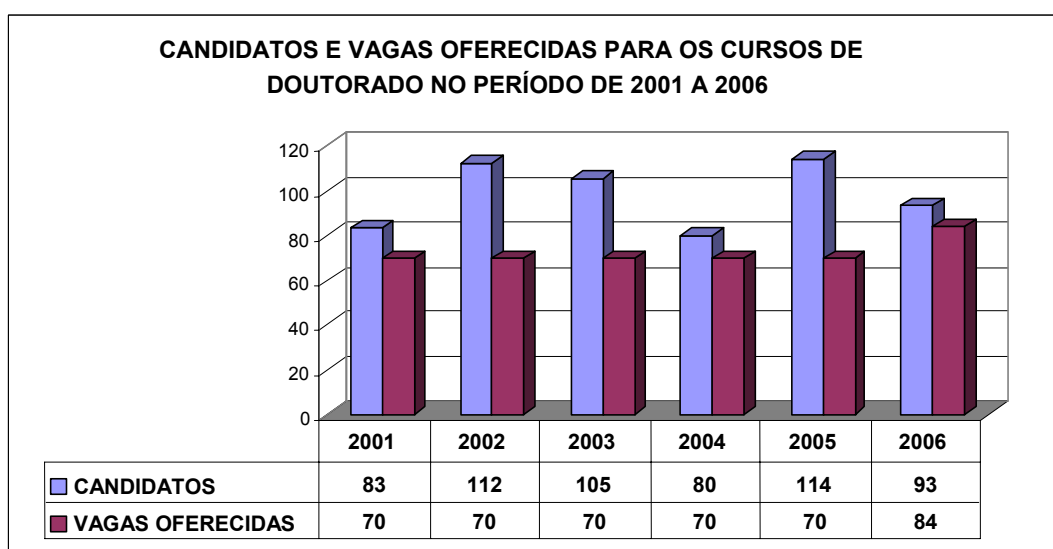


FIGURA 4 Vagas oferecidas e candidatos aos Cursos de Doutorado.

Os processos seletivos de candidatos aos Programas de Pós-graduação do INPE são de competência de cada Programa que estabelecem os critérios específicos de cada área. Os processos seletivos geralmente consistem de análise de Curriculum Vitae e de provas específicas. As áreas de concentração em Mecânica Espacial e Controle e em Combustão e Propulsão, da Engenharia e Tecnologia Espaciais, ministram disciplinas de nivelamento para

candidatos ao mestrado durante 2 semanas e a seleção utiliza as avaliações destas disciplinas. Geralmente, existem notas mínimas para a aprovação do candidato, o que implica que as vagas disponíveis não são necessariamente preenchidas.

Na Figura 5 é mostrada a evolução dos números de alunos ativos no período de 2001 a 2005. As variações correspondem a cerca de 40% para o curso de mestrado e de 20% para o curso de doutorado.

O número de alunos especiais (em disciplinas isoladas) mostra a procura por disciplinas ministradas no nível de Pós-graduação por candidatos provenientes de outras universidades, centros de pesquisas e empresas da região do Vale do Rio Paraíba, SP.

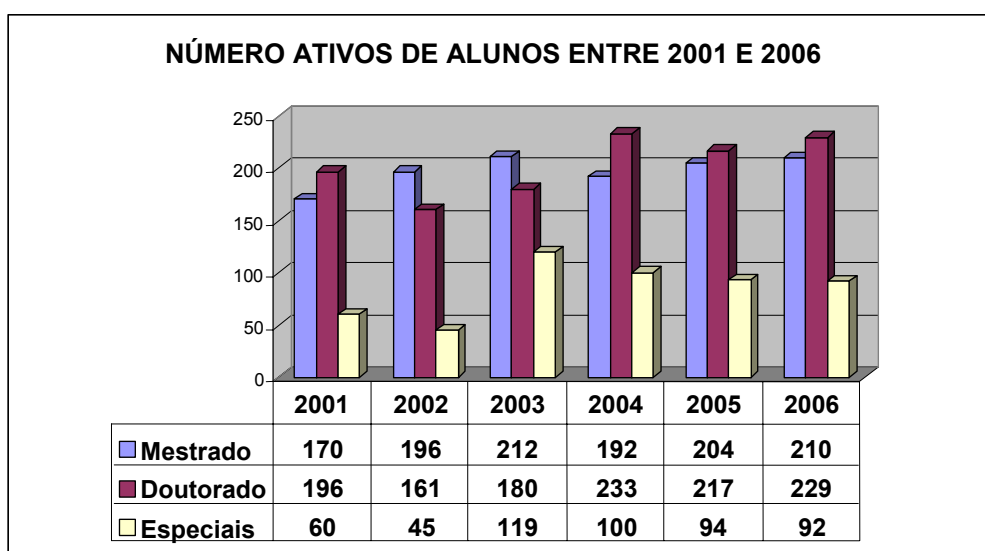


FIGURA 5 Alunos ativos nos Cursos de Mestrado, de Doutorado e alunos especiais.

Os alunos desistentes ou excluídos dos Programas de Pós-graduação não ultrapassam 10% e é considerado muito pequeno pela CAPES (Tabela 8 - Anexos). As desistências, geralmente estão relacionadas à dificuldade em se obter bolsas de estudo suplementares. Estes dados indicam um real interesse demonstrado pelos alunos na obtenção da titulação nestes Programas.

Pode ser constatado pelos dados mostrados na Tabela 9 (Anexo 3 - Discentes) que a orientação de alunos de mestrado e de doutorado está abaixo da capacidade real da Instituição. Nos últimos 3 anos a relação aluno/docente permaneceu praticamente constante, com uma média de 2 alunos por docente. Pode ser observado que 3 Programas de Pós-graduação estão abaixo desta média. Os Programas têm recebido recomendações da CAPES para aumentarem o número de alunos para que possam manter ou aumentar os conceitos atuais, sendo que os três Programas com conceito 4 precisam atender a essa recomendação com urgência (com avaliação 4).

2.3. BOLSAS DE ESTUDO

O crescimento das cotas de bolsas institucionais é pequeno e está atrelado principalmente às notas de avaliação da CAPES (Figuras 6 e 7 (Anexos 4, Tabelas 9 a 14)). Desta forma, é necessário a melhoria destas avaliações para que o número de bolsas possa aumentar.

Os Programas de Pós-graduação possuem poucas bolsas não institucionais, o que mostra uma necessidade de aumentar o esforço para captá-las, uma vez que a maioria dos docentes possui competência para buscar estes tipos bolsas em outras agências de fomento ou cursos alternativos. A Engenharia e Tecnologia Espaciais, por exemplo, possui várias bolsas da FAPESP e, a partir de 2004, vem obtendo bolsas do Programa Nacional de Microeletrônica (CNPq) e do Programa Nacional de Nanotecnologia (CAPES).

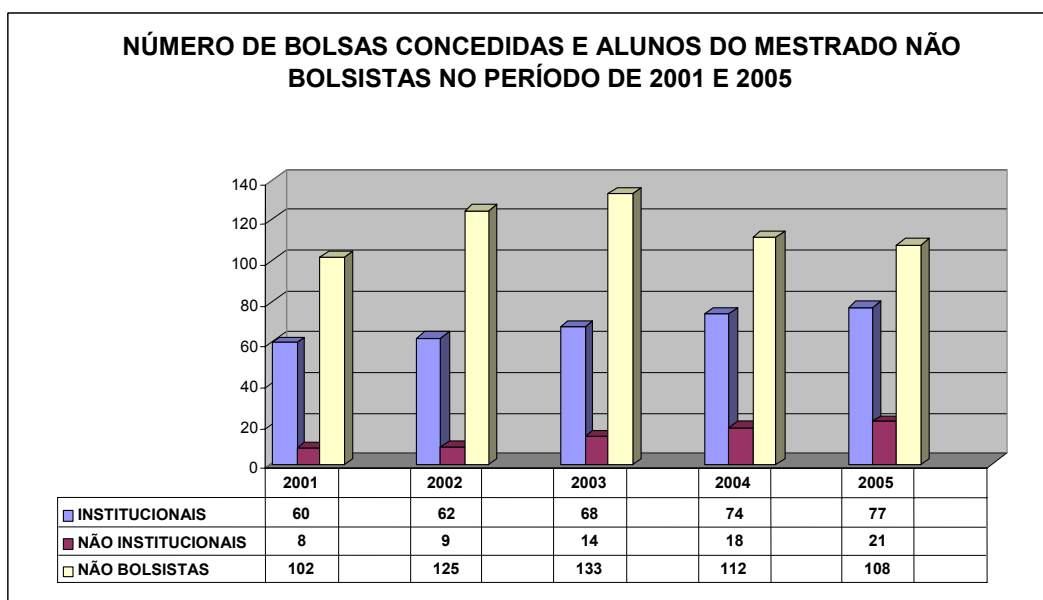


FIGURA 6 Alunos bolsistas e não bolsistas nos Cursos de Mestrado dos Programas de Pós-graduação do INPE.

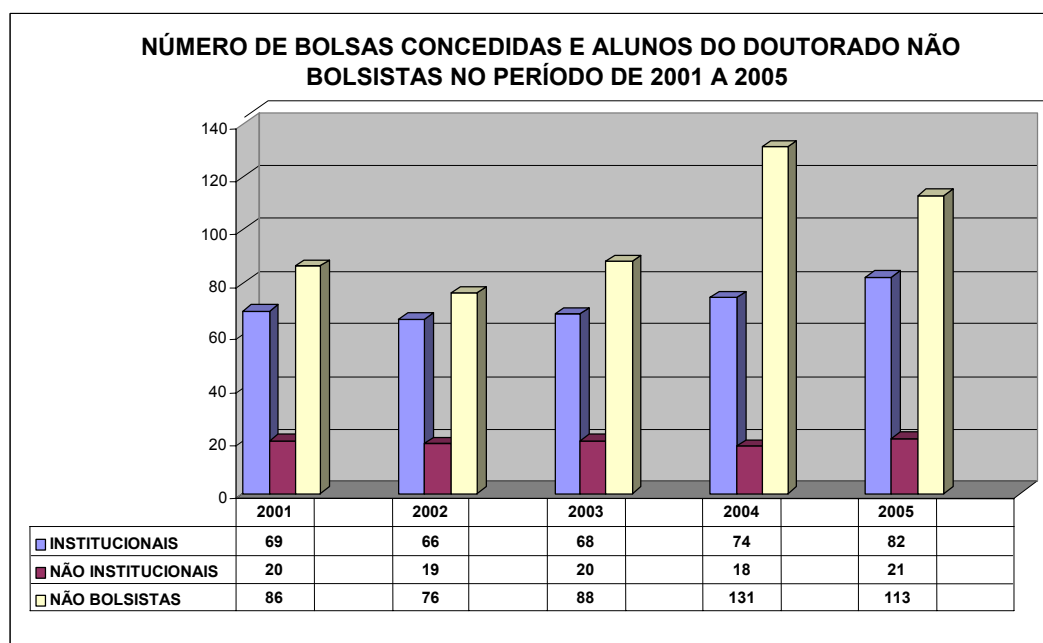


FIGURA 7 Alunos bolsistas e não bolsistas nos Cursos de Doutorado dos Programas de Pós-graduação do INPE.

2.4. DISCIPLINAS MINISTRADAS

As características mais marcantes dos Programas de Pós-graduação do INPE são as disciplinas (exceto algumas de conteúdo básico) e trabalhos de dissertação e de teses com conteúdos completamente exclusivos em relação aos oferecidos por outras instituições no Brasil e da América Latina. Os docentes e orientadores possuem competências indiscutíveis e a maioria deles especialistas que não possuem similares no país. Todos os programas ofereceram um número tal de disciplinas (Figura 8) que manteve a relação docente/disciplinas entre 0,46 e 2,00 no período de 2001 a 2005 (Tabelas 15 e 16, Anexos 5).

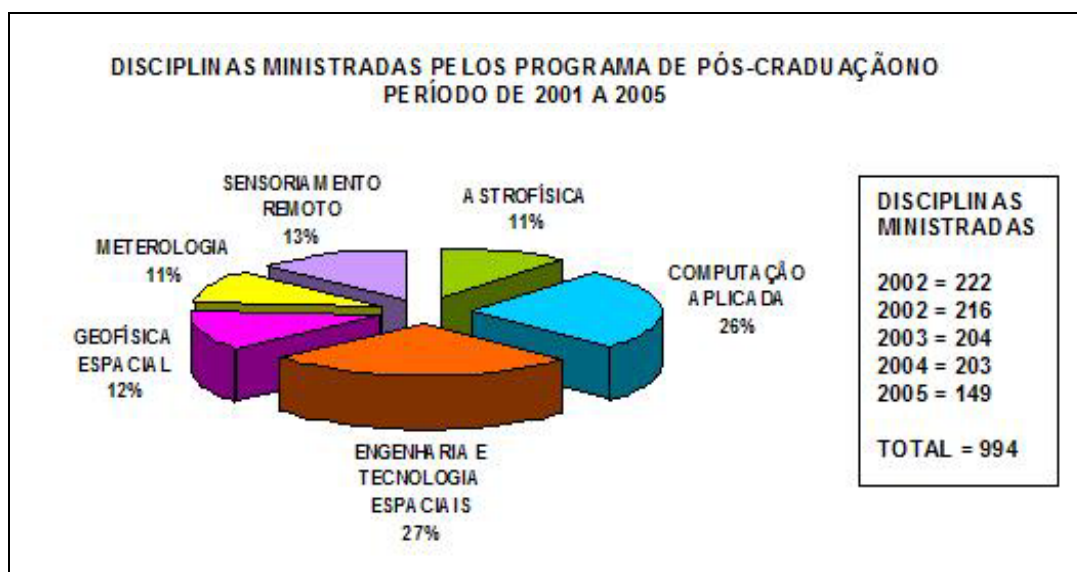


FIGURA 8 Disciplinas ministradas nos Programas de Pós-graduação do INPE.

2.5. MESTRES E DOUTORES TITULADOS

Nos últimos seis anos, a quantidade de mestres e doutores titulados apresentou um crescimento moderado. Neste período foram formados pelos Programas de Pós-graduação do INPE 338 mestres e 169 doutores (Figura 9).

2.6. PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA E TÉCNICA

A produtividade científica e técnica dos docentes dos Programas de Pós-graduação do INPE é excelente. As publicações nas revistas indexadas apresentaram um aumento no período considerado neste documento (Figura 10), embora o número de publicações com a participação de alunos seja relativamente pequeno. O número de publicações em anais de eventos científicos diminuiu e a participação de alunos não superou 50% (Figura 11). No Anexo 7, Figuras 17 a 21 são mostrados estes dados de forma mais detalhada, mostrando os dados de cada Programa de Pós-graduação do INPE.

As publicações de dissertações e teses apesar de ser uma exigência para a titulação do aluno, também devem ser somadas ao total de publicações associadas à Pós-graduação (Figuras 12 e 13). Nestas figuras também são mostrados os trabalhos em execução pelos alunos de Pós-graduação nos Cursos de Mestrado e de Doutorado em cada ano no período de 2001 a 2005, cujos totais são: **281** dissertações de mestrado e **141** teses de doutorado, resultando em 422 alunos titulados pelos Programas de Pós-graduação do INPE no período de 2001 a 2005.

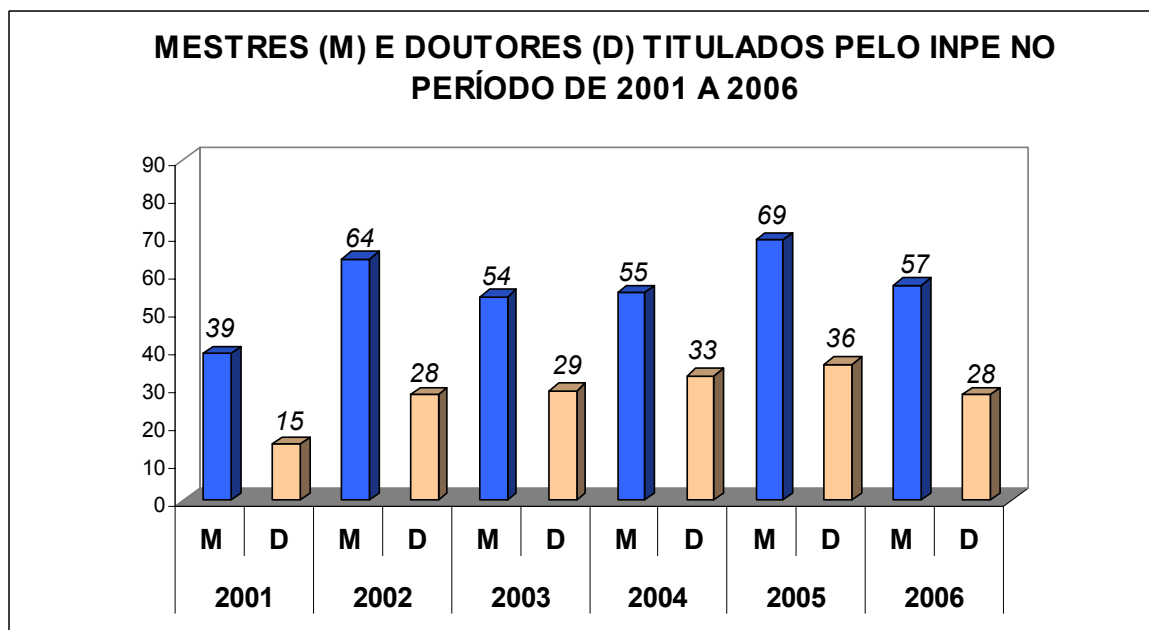


FIGURA 9 Alunos titulados nos Cursos de Mestrado e de Doutorado dos Programas de Pós-graduação do INPE.

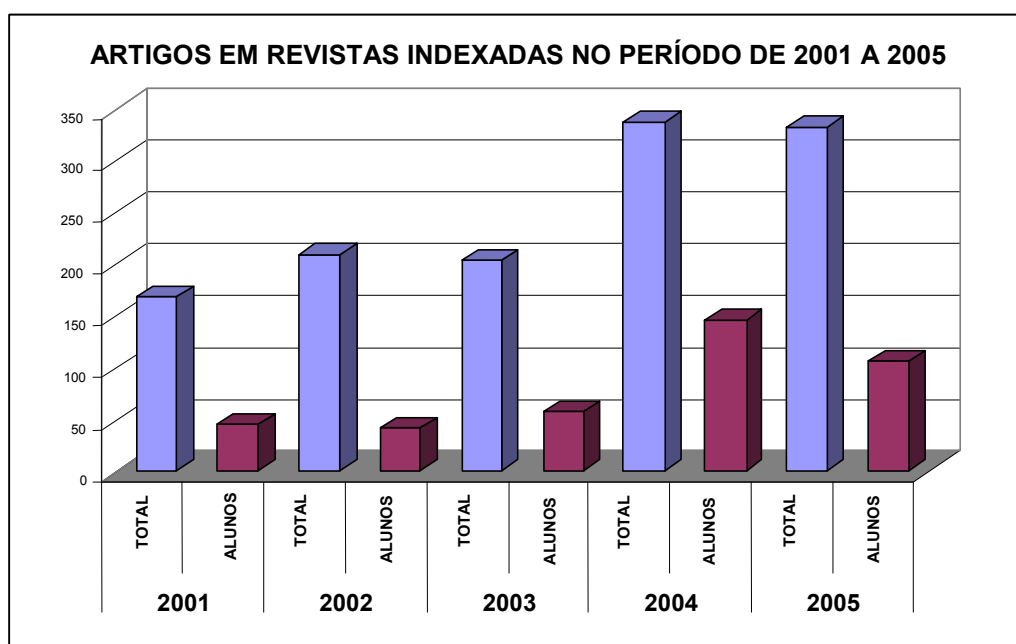


FIGURA 10 Publicações em revistas indexadas pelos docentes e alunos dos Programas de Pós-graduação do INPE.

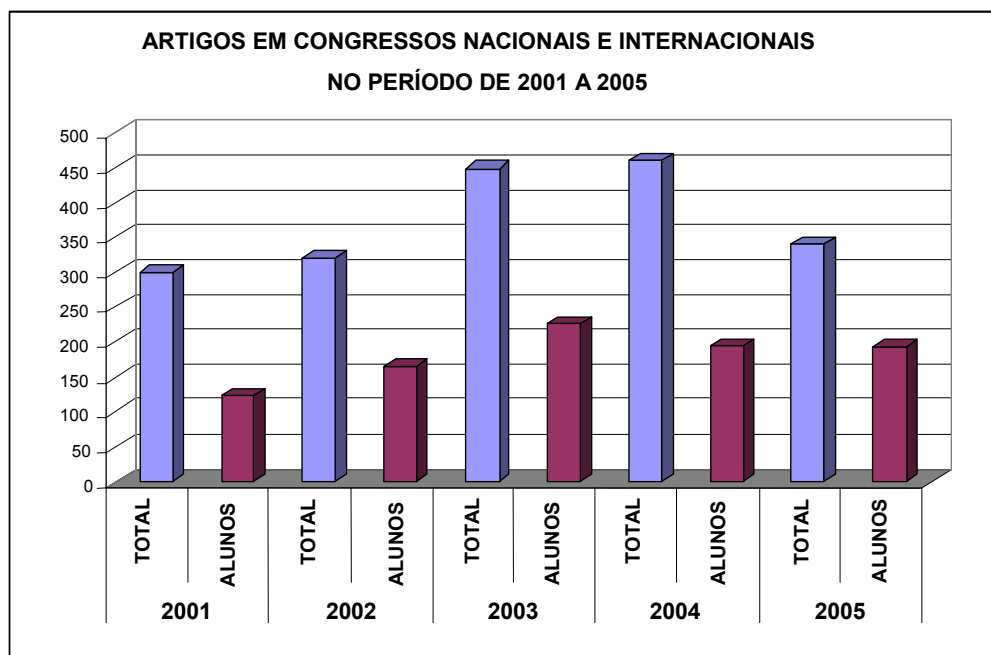


FIGURA 11 Publicações de artigos em anais de congressos nacionais e internacionais pelos docentes e alunos dos Programas de Pós-graduação do INPE.

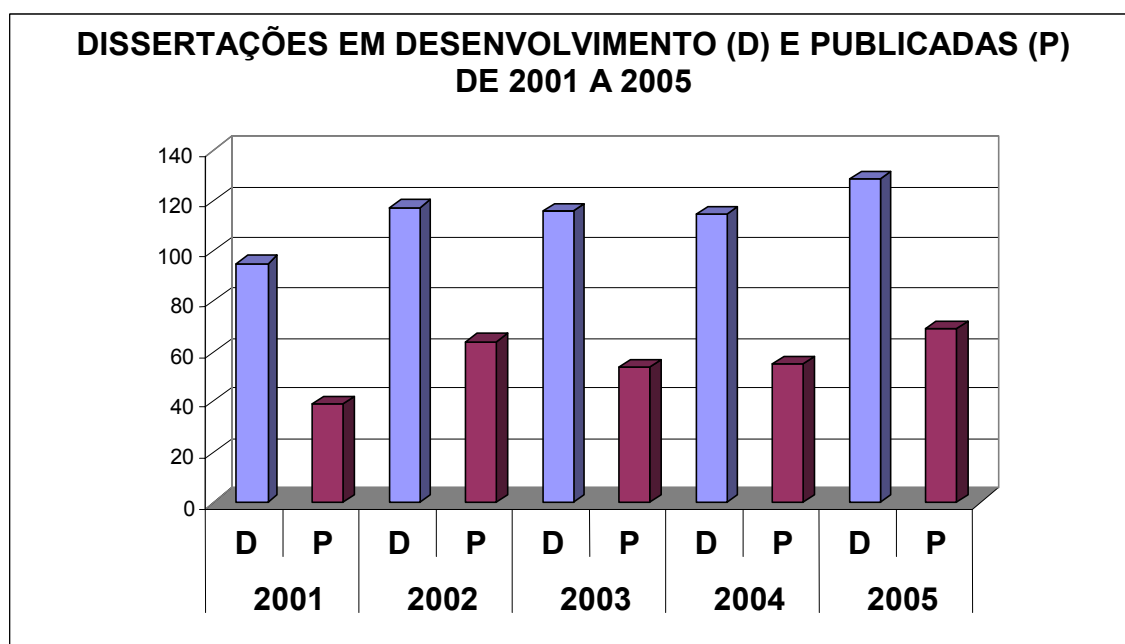


FIGURA 12 Dissertações de Mestrado em desenvolvimento e publicadas.

3. A SITUAÇÃO ATUAL DA PÓS-GRADUAÇÃO DO INPE

O sistema de Pós-graduação representa uma contribuição indispensável à formação de recursos humanos altamente qualificados e ao fortalecimento do potencial científico-tecnológico nacional.

No INPE a Pós-graduação está intimamente integrada às atividades das áreas que atuam em pesquisa e desenvolvimento, uma vez que maioria dos pesquisadores destas áreas são os

docentes que estabelecem os temas de dissertações e de teses para os alunos. Sendo assim, a Pós-graduação atua como uma fonte de recursos humanos totalmente envolvida nas atividades reais executadas na Instituição. Portanto, as áreas do INPE são as reais responsáveis pela integração das suas linhas de P&D aos interesses da Instituição.

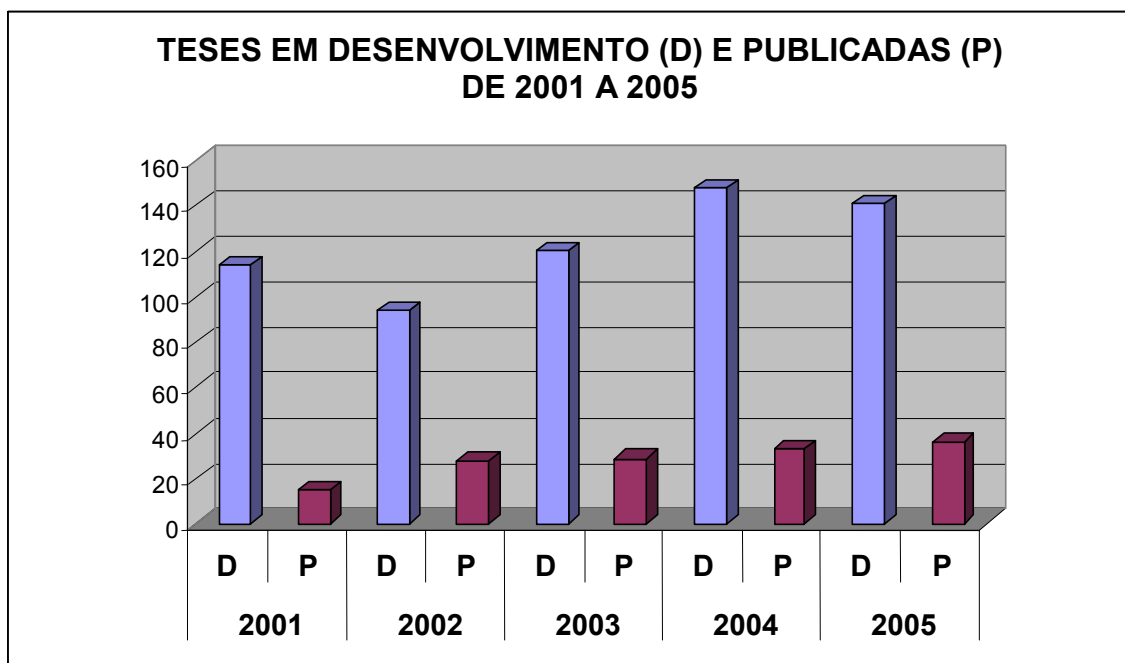


FIGURA 13 Teses de Doutorado em desenvolvimento e publicadas.

Como as atividades do INPE são consideradas estratégicas para o país. Da mesma forma, os Programas de Pós-graduação também têm esta conotação no que diz respeito à formação de recursos humanos. Estes recursos humanos formados contribuem para a composição de quadro de servidores da própria Instituição e para outras Instituições de pesquisas, ensino e empresas no país e no exterior. A Figura 14 mostra a inserção dos egressos dos Programas de Pós-graduação aprovados nos concursos públicos do INPE realizados entre 2001 e 2005.

A análise dos dados apresentados nas Figuras e Tabelas anexas mostra um quadro no qual os Programas de Pós-graduação do INPE têm tido um desempenho muito bom, apesar de apresentar um crescimento pequeno que está relacionado às limitações institucionais às quais estão sujeitos.

Contudo, existem algumas dificuldades e alguns desafios a serem superados, sendo alguns de ordem interna, como a posição da Pós-graduação na estrutura organizacional do Instituto e sua maior inserção nas ações do INPE, outros de ordem externa, como o alinhamento dos Programas aos critérios de avaliação utilizados pela CAPES. A busca pelo equilíbrio entre as necessidades e interesses internos e externos à Instituição é o grande desafio da pós-graduação do INPE.

A limitação interna mais marcante é a falta de uma inserção na estrutura organizacional e administrativa do INPE, o que tem mantido a Pós-graduação do INPE em uma posição metaestável e dificultado as tomadas de decisão para a otimização da sua integração interna e externa. Na atual situação, a Coordenação da Pós-graduação fica alheia aos assuntos tratados e decisões tomadas no nível de gestão das coordenadorias, que muitas vezes prejudicam as

atividades do Conselho de Pós-graduação do INPE. Além disso, a parte administrativa que é executada pelo Serviço de Pós-graduação está alocado na Coordenação de Gestão Científica (CIE), que, apesar dos esforços dos coordenadores, tem a sua eficiência dificultada devido à organização confusa da gestão da Pós-graduação.

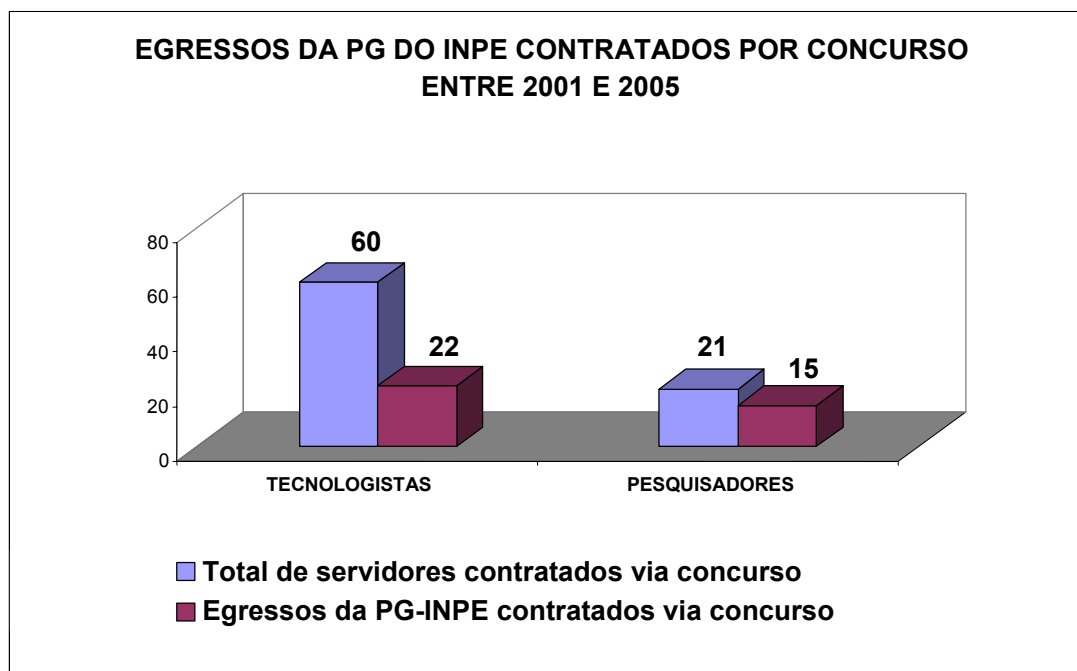


FIGURA 14 Egressos dos Programas de Pós-graduação do INPE que foram contratados na Instituição via concursos públicos entre 2001 e 2005.

Todas as Instituições de Fomento (CAPES, CNPq, FAPESP) concedem recursos, mas exigem uma contrapartida da Instituição, que no caso do INPE é insuficiente. A Pós-graduação não possui recursos institucionais próprios. A falta de recursos de capital, por exemplo, não permite a manutenção e modernização da infra-estrutura básica e comum, que é necessária para o funcionamento adequado da Pós-graduação. Deve ser lembrado que cada área que mantém um Programa de Pós-graduação participa com a infra-estrutura e os custeios dos trabalhos de dissertações e de teses. Portanto, é urgente a alocação, à Coordenação da Pós-graduação, de uma percentagem dos recursos orçamentários das ações do PPA do INPE, para manter e adequar a infra-estrutura essencial ao funcionamento dos Programas de PG, otimizando-a e/ou mantendo-a com necessários graus de excelência.

Apesar da disponibilidade de orientação de projetos e de infra-estrutura de pesquisa, os Programas de Pós-graduação do INPE estão atualmente limitados pela infra-estrutura de acomodação de alunos novos e de melhorias na infra-estrutura das salas de aula e da SPG, além do número insuficiente de funcionários da SPG. A CAPES tem recomendado fortemente o aumento do número de alunos em todos os Programas. Como isto não está sendo possível de praticar no INPE, alguns Programas de Pós-graduação têm adotado a redução do número de docentes e outros não estão praticando a renovação de docentes. O resultado destas ações é o não crescimento da Pós-graduação e, em alguns casos, a diminuição de seu tamanho. Esta situação é metaestável e não poderá ser mantida por muito tempo. As conseqüências previsíveis são a diminuição nos conceitos das avaliações da CAPES que implicará na diminuição do número de bolsas institucionais concedidas pela CAPES e CNPq, na

diminuição do número de alunos bolsistas, diminuição no número de docentes e de trabalhos de dissertação e de teses. Desta forma, a estagnação não é uma opção saudável, pois conduz à perigosa perda da qualidade dos trabalhos de P&D e T do INPE e à extinção de Programas de Pós-graduação.

Com o objetivo de aumentar a interação com a graduação das universidades da região, desde 2004, vários Programas de Pós-graduação do INPE têm se dedicado a aumentar a sua atuação com alunos de graduação com a orientação de estágios, trabalhos de graduação e de iniciação científica e oferecimento de “Cursos de Verão”

Alguns Programas de Pós-graduação vêm praticando a atualização/renovação nos conteúdos das disciplinas e assuntos de dissertação e de teses oferecidas. O objetivo principal é manter os programas alinhados com a pesquisa e desenvolvimento de ponta na área espacial. No entanto, esta prática precisa ser ampliada aumentando a interação dos Programas de Pós-graduação com as demandas que serão indicadas pelo Planejamento Estratégico do INPE. É necessário o devido apoio institucional para garantir o aumento da inserção da Pós-graduação nas ações da Instituição.

É muito difícil estabelecer critérios únicos para todos os Programas de Pós-graduação do INPE, pois cada um deles possui características próprias e é avaliado pela CAPES em áreas de conhecimentos diferentes com critérios que variam em conteúdo e pesos. Desta forma, o Regimento dos Programas de Pós-graduação de INPE estabelece os critérios gerais, mas os critérios específicos de cada área são estabelecidos nos Regimentos Internos de cada Programa de Pós-graduação do INPE.

Estrategicamente, a Pós-graduação do INPE deve buscar as circunstâncias apropriadas para a condução em conjunto da pesquisa e do ensino, de forma a permitir que cada uma das atividades possa ser realizada de modo mais eficaz [3].

A PG do INPE necessita de vários ajustes internos para ajudar a buscar e manter a excelência em todos os Programas, que não são os objetivos deste PE. No entanto, sem a consolidação organizacional e administrativa da Pós-graduação no INPE, através da criação de uma Coordenação da Pós-graduação, a implementação de mudanças baseadas nesta auto-avaliação fica muito limitada.

É consenso no grupo que elaborou este documento a necessidade de se realizar um fórum interno para discutir a Pós-graduação do INPE no que diz respeito ao encontro de alternativas para a busca e manutenção do nível de excelência para todos os programas e o equilíbrio entre os interesses institucionais e as obrigações com as agências de fomento.

4. A PÓS-GRADUAÇÃO NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO INPE

Como foi mostrado neste documento, os Programas de Pós-graduação do INPE se inserem em dois sistemas: interno e externo à Instituição. Deste modo, é necessário um trabalho no sentido de direcionar e alinhar a política interna de modo a atender também aos requisitos externos. Essa discussão não se encerra nesse processo de Planejamento Estratégico, mas requer outros desdobramentos.

Na Figura 15 é mostrando uma visão sistêmica da Pós-graduação do INPE, com a meta de aprimorar a inter-relação entre a Instituição, a sociedade e as agências de fomento.

Dada à inegável importância estratégica dos Programas de Pós-graduação do INPE, inclusive mercê das reduzidas atividades realizadas na Universidade com o desejado viés espacial, é essencial que seja adotada uma solução institucional para garantir o equilíbrio entre as

demandas por excelência externas e internas na condução de serviços acadêmicos de Pós-graduação. Esta solução deve eliminar os questionamentos externos ao INPE sobre a importância da Pós-graduação nesta instituição de pesquisa.

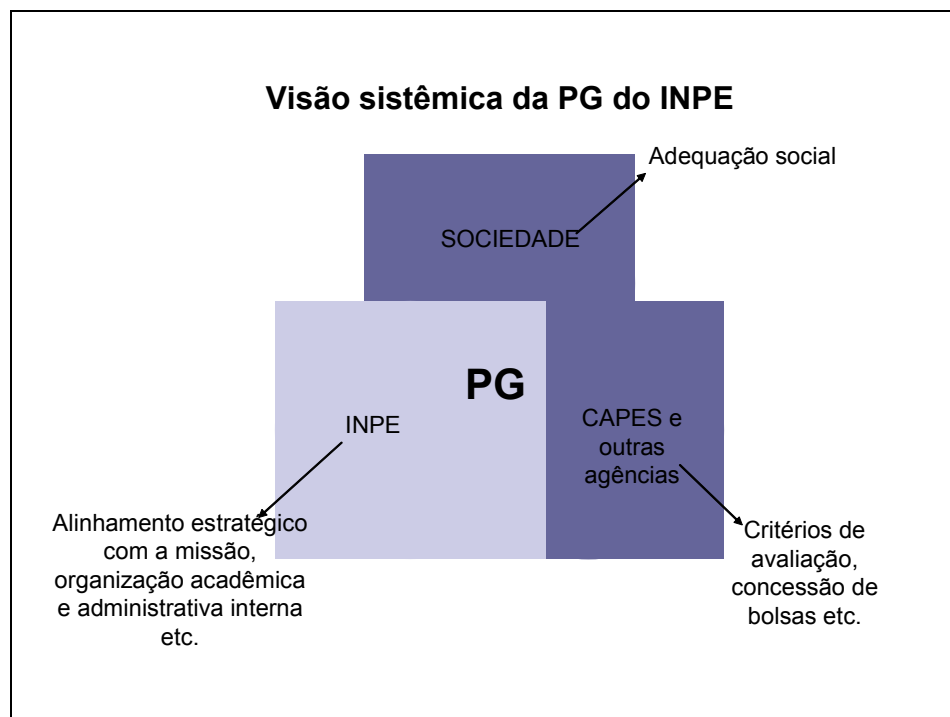


FIGURA 15 – Visão sistêmica da Pós-graduação do INPE

Finalizando este documento, a seguir são apresentados as principais idéias-força, os desafios e oportunidades identificados para o fortalecimento da Pós-graduação do INPE.

4.1. PRINCIPAIS RESULTADOS

- A política de PG adotada pelo INPE converge para o objetivo do país em criar competência própria no desenvolvimento de C&T espaciais.
- A integração do ensino com as atividades de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico é uma das características mais marcantes da PG do INPE.
- A importância da PG do INPE para as atividades espaciais brasileiras é inquestionável.
- A interação da PG com as atividades que envolvem as ações de P&D do INPE é alta e pode ser aumentada com o envolvimento de outras áreas da própria Instituição.
- Existem desafios de ordem interna e externa a serem superados pela PG com o devido apoio institucional.
- A Coordenação de PG está diretamente ligada ao Diretor do INPE, mas isolada das demais Coordenações.
- A PG não possui recursos financeiros de capital.
- Há carência de servidores na administração das atividades de PG.

- A infra-estrutura para os alunos e para a secretaria da PG está inadequada.
- Alguns programas praticam a atualização/renovação nos conteúdos das disciplinas e temas das dissertações e teses, com o objetivo de manter a pesquisa e o desenvolvimento de ponta na área espacial.
- A inserção da PG na Instituição pode ser aumentada através da concessão de bolsas para projetos específicos oriundas das ações do PPA.

4.2. IDÉIAS-FORÇA

- Consolidação organizacional e administrativa da PG no INPE através da criação de uma Coordenação da Pós-graduação, que deverá exercer a gestão acadêmica e financeira da PG. O SPG deverá ser alocado à esta Coordenação.
- Alocação, à Coordenação da Pós-graduação, de uma percentagem dos recursos orçamentários das ações do PPA do INPE, para manter e adequar a infra-estrutura essencial ao funcionamento dos Programas de PG, otimizando-os e/ou mantendo-os em nível de excelência.
- Promoção de estratégias que aprimorem e ampliem a participação da PG nas grandes metas do INPE.

4.2. PRINCIPAIS METAS E AÇÕES

- Buscar recursos extra-orçamentários (e.g. editais de agências de fomento) para a ampliação da infra-estrutura física de salas de aula, alocação de alunos, biblioteca etc..
- Abrir vagas em número adequado na ocasião dos próximos concursos públicos, para corrigir o déficit histórico de recursos humanos na estrutura administrativa da PG do INPE.
- Vincular um número maior de temas de dissertações e de teses às ações do PPA sob responsabilidade do INPE, sendo que esta vinculação deverá ser articulada entre o coordenador do Programa de PG em questão e o coordenador da ação.
- Aprimorar a divulgação interna e externa das atividades da PG.
- Promover uma maior interação com as universidades, centros de pesquisas e empresas estimulando a integração em Ciência, Tecnologia e Inovação.
- Mapear as competências formadas nos Programas de PG desde a sua criação, visando dimensionar a contribuição da Instituição no âmbito nacional e internacional.
- Organizar um fórum interno para discutir as estratégias para todos os Programas de Pós-graduação do INPE atingir e/ou manter o seu nível de excelência e de equilíbrio entre os interesses internos e externos à Instituição.

Finalizando, a grande meta dos Programas de Pós-graduação é manterem-se inseridos nas três grandes agendas do INPE para o século XXI: científica, tecnológica e social.

ANEXO 1 – ALUNOS TITULADOS PELA PÓS-GRADUAÇÃO DO INPE

TABELA 1 – Alunos titulados de 1968 até 2006 (atualizada em 25/10/2006).

Ano	CEA								ETE								GES				CAP		MET		SER		ANS		ECO					Total Anual	
	AG		MO		RAS		CB	AST		CMC		PCP		CMS		M	D	M	D	M	D	M	D	M	M	M	PLA	TEC	SDA	TED	M	D			
	M	D	M	D	M	D	M	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	M	M	M	D	M	M	M	M	D				
1968	4																													4	0				
1969	11																										1	1		13	0				
1970																			1								1	1		3	0				
1971	3																													12	0				
1972	3						1																							19	0				
1973																	4		1											10	0				
1974	3																		4		3						1	1	1	30	0				
1975	1						2										1		5		3						1		17	42	0				
1976	1						1										7		5		9						1	2	11	48	0				
1977	1																6	1	1		16								29	65	1				
1978	1						1										1		3		2								1	6	19	0			
1979	2		1														1		5		6								1	21	0				
1980	2	2	2				2										5		5	2	3						1	5		30	4				
1981	3	1	4	1			1										6		2	2	2						1			27	4				
1982		1	4		3	1	2										5	1	7		10						2	1		39	3				
1983	1	1	2	4	3												6	1	2		4								1	6	28	6			
1984	2	1	2				1										8		3		3								3	30	1				
1985	3	1	3														7				11								4	31	1				
1986	1	1	12		1		2										10	2	2	2	4								3	6	52	6			
1987		1	5			2											4	1	3	3	9								5	30	5				
1988	3	1	3	3	4												7		5	1	7								1	1	34	6			
1989	1		6	3	4	2	1										4	1	3	1	18								1	1	42	8			
1990		1	1	1	4	4	3										4	1	4		7								6	29	6				
1991	1		4	1	1	2														12		9								27	3				
1992	3	1	3		7		4										3	1	3	1	19									42	3				
1993		5	4				3										1	1	6	1	15									29	7				
1994	3	4	1	1	2	2	4										4		5	2	22									41	9				
1995		5	3	1	1	1	1										5	1	1	2	10									21	10				
1996		2			1	4	1	2									1		5	1	7	3	14							31	10				
1997		4		6		6	2	3			6	2	1				3		11	3	8	2	16							50	23				
1998							3	2	3	1	2						5	4	13	7	9		22							57	14				
1999							2		4	2	2						10		9	6	16	1	16							59	9				
2000							4		6	2	1						5	2	7	5	7	1	19							49	10				
2001								1	6	4	1						5	5	9	3	10	2	9							40	15				
2002							8	4	8	2	2						4	5	13	5	11	11	18	1						64	28				
2003							3	2	1	1							7	8	15	8	5	4	23	6						54	29				
2004							4	2	6	3	4		2				3	8	20	8	6	5	10	7						55	33				
2005							4	1	10	6	3		4	3	7	6	14	11	13	4	14	4								69	35				
2006							4		3	4	3		3	5	4	1	9	10	7	1	18	4								51	25				
Total	53	32	60	20	33	22	32	37	12	53	27	19	0	9	8	54	39	224	78	185	51	371	22	114	23	12	4	3	17	33	64	1397	314		

CEA – Ciência Espacial, AG – Astrogeofísica, MO – Mecânica Orbital, RAS – Radioastronomia e Física Solar, CB – Combustão e Propulsão, AST – Astrofísica, ETE – Engenharia e Tecnologia Espaciais, CMC – Mecânica Espacial e Controle, CMS – Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores, PCP – Combustão e Propulsão, CMS – Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores, GES – Geofísica Espacial, CAP – Computação Aplicada, MET – Meteorologia, SER – Sensoriamento Remoto, ANS – Análise de Sistemas e Aplicações, ECO – Eletrônica e Telecomunicações, EMA – Eletromagnetismo Aplicado, MAT – Materiais, PLA – Plasma, TEC – Telecomunicações Espaciais, SDA – Sistemas Digitais e Analógicos, TED – Tecnologia da Educação

ANEXO 2 – DOCENTES

TABELA 2 – Docentes permanentes (P) e docentes colaboradores (C), no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001		2002		2003		2004		2005	
	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C
Astrofísica	19	-	19	-	18	0	19	0	21	0
Computação Aplicada	30	5	29	5	28	8	27	8	27	7
Engenharia e Tecnologia Espaciais	39	3	39	0	43	0	42	1	47	1
Geofísica Espacial	30	2	30	2	27	1	28	5	28	5
Meteorologia	22	3	22	3	15	1	21	2	24	6
Sensoriamento Remoto	37	-	26	-	26	0	27	4	27	4
TOTAL PARCIAL	177	13	165	10	157	10	164	20	174	23
TOTAL DE DOCENTES	190		175		167		184		197	

ANEXO 3 – DISCENTES

TABELA 3 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) para o curso de mestrado, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001		2002		2003		2004		2005	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Astrofísica	12	5	13	5	19	5	14	8	16	8
Computação Aplicada	128	25	122	25	170	25	140	25	131	25
Engenharia e Tecnologia Espaciais	34	12	37	25	46	25	43	30	53	30
Geofísica Espacial	12	10	15	10	16	10	18	10	15	10
Meteorologia	38	15	49	15	48	15	55	17	47	17
Sensoriamento Remoto	112	20	124	20	134	25	121	20	127	20
TOTAL	306	91	360	101	433	106	391	111	279	111

TABELA 4 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) para o curso de doutorado, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001		2002		2003		2004		2005	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Astrofísica	7	5	8	5	3	5	5	5	5	5
Computação Aplicada	23	15	25	15	30	15	14	15	19	15
Engenharia e Tecnologia Espaciais	17	15	21	15	13	15	18	20	23	20
Geofísica Espacial	7	5	8	5	4	5	6	5	6	15
Meteorologia	16	15	23	15	16	15	18	15	26	15
Sensoriamento Remoto	23	15	27	15	39	15	24	10	35	10
TOTAL	83	70	112	70	105	70	80	70	114	70

TABELA 5 – Candidatos (C) e vagas oferecidas (V) pelos Programas de Pós-graduação, para os cursos de mestrado e doutorado, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001		2002		2003		2004		2005	
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Mestrado	306	101	360	101	433	106	391	111	279	111
Doutorado	83	70	112	70	105	70	80	70	114	70
TOTAL	389	171	472	171	538	176	461	181	393	181

TABELA 6 – Alunos de mestrado e de doutorado ativos, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2001	2003	2004	2005
Astrofísica	13	15	9	12	11	9	6	8	9	7
Computação Aplicada	44	55	78	74	69	53	56	66	79	70
Engenharia e Tecnologia Espaciais	22	36	42	29	30	27	28	32	58	50
Geofísica Espacial	11	11	10	11	5	30	26	23	19	23
Meteorologia	20	19	20	23	32	31	18	18	31	35
Sensoriamento Remoto	60	60	53	43	57	22	27	33	37	32
TOTAL	170	196	212	192	204	142	161	180	233	217

Inclui os alunos titulados em cada ano

TOTAL (2001): 312 (170 mestres e 142 doutores)

TOTAL (2002): 357 (196 mestres e 161 doutores)

TOTAL (2003): 392 (212 mestres e 180 doutores)

TOTAL (2004): 425 (192 mestres e 233 doutores)

TOTAL (2005): 421 (204 mestres e 217 doutores)

TABELA 7 – Evolução de docentes e de alunos no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
Docentes	190	175	167	184	180
Alunos Ativos	312	357	392	425	421
Alunos Especiais	60	45	119	100	94
TOTAL DE ALUNOS	372	402	511	525	515

TABELA 8 – Alunos oficialmente desistentes ou excluídos – 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1
Computação Aplicada	3	2	2	5	13	0	3	2	8	2
Engenharia e Tecnologia Espaciais	4	2	3	3	6	0	1	2	2	0
Geofísica Espacial	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2
Meteorologia	0	1	0	0	2	0	2	1	3	1
Sensoriamento Remoto	3	3	3	0	2	2	0	1	1	2
TOTAL	10	2	8	8	8	7	10	17	28	8

Total de alunos desistentes ou excluídos:

2001: 12 (5,6%)

2002: 16 (4,5%)

2003: 15 (3,85%)

2004: 27 (4,7%)

2005: 36 (8,5%)

TABELA 9 – Relação aluno/docente, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	1,00	1,11	0,94	1,11	0,86
Computação Aplicada	2,77	3,26	4,00	4,37	4,17
Engenharia e Tecnologia Espaciais	1,67	1,64	1,72	2,02	1,66
Geofísica Espacial	1,28	1,16	1,18	0,91	0,75
Meteorologia	2,04	1,48	2,38	2,35	2,23
Sensoriamento Remoto	2,22	3,35	3,31	2,58	2,87

ANEXO 4 – BOLSAS DE ESTUDO

TABELA 10 – Bolsas de estudos institucionais (CAPES E CNPq) no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	-	-	7	9	10	-	-	3	4	4
Computação Aplicada	4	5	5	5	5	8	9	9	9	9
Engenharia e Tecnologia Espaciais	9	9	10	12	14	14	14	14	16	17
Geofísica Espacial	8	8	8	10	5	19	15	16	15	19
Meteorologia	10	12	16	14	16	17	16	15	18	21
Sensoriamento Remoto	29	28	22	24	27	11	12	11	12	12
TOTAL	60	62	68	74	77	69	66	68	74	82

TABELA 11 – Total de bolsas de mestrado e de doutorado, em cada programa, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	-	-	7	9	11	-	-	4	5	5
Computação Aplicada	7	8	8	8	8	11	12	12	12	12
Engenharia e Tecnologia Espaciais	12	14	14	20	24	17	18	23	33	29
Geofísica Espacial	9	9	9	11	5	29	25	22	17	21
Meteorologia	11	12	19	18	21	21	18	16	19	23
Sensoriamento Remoto	29	28	22	24	27	11	12	13	14	13
TOTAL	68	71	82	92	98	89	75	95	97	108

TABELA 12 – Alunos não bolsistas de mestrado e de doutorado, em cada programa no período de 2001 a 2005

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	13	15	2	3	0	9	6	4	4	2
Computação Aplicada	37	47	70	66	61	42	44	54	67	58
Engenharia e Tecnologia Espaciais	10	22	28	19	6	10	10	9	25	21
Geofísica Espacial	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2
Meteorologia	9	7	1	5	11	13	0	2	12	12
Sensoriamento Remoto	31	32	31	19	30	11	15	18	21	18
TOTAL	102	125	133	112	108	86	76	88	131	113

TABELA 13 – Bolsas de estudos não institucionais (Fapesp, programas especiais e outras) período de 2001 a 2005

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
Computação Aplicada	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Engenharia e Tecnologia Espaciais	3	5	4	8	10	3	4	7	9	12
Geofísica Espacial	1	1	1	1	0	10	10	6	2	2
Meteorologia	1	0	3	4	5	4	2	1	1	2
Sensoriamento Remoto	0	0	3	2	2	0	0	2	2	1
TOTAL	8	9	14	18	21	20	19	20	18	21

TABELA 14 – Total de bolsas de mestrado e de doutorado, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Institucionais	60	62	68	74	77	69	66	70	76	83
Outras	8	9	14	18	21	20	19	25	21	25
TOTAL (alunos bolsistas)	68	71	82	92	98	89	75	95	97	108
TOTAL (alunos não bolsistas)	102	125	133	112	108	86	76	88	131	113
Alunos bolsistas (%)	40	36	38	45	46	51	49	42	42	49

ANEXO 5 – DISCIPLINAS MINISTRADAS

TABELA 15 – Disciplinas ministradas, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	23	21	28	18	12
Computação Aplicada	48	55	56	51	34
Engenharia e Tecnologia Espaciais	49	59	43	64	44
Geofísica Espacial	28	26	30	27	26
Meteorologia	23	26	20	17	19
Sensoriamento Remoto	26	29	27	26	14
TOTAL	222	216	204	203	149

TABELA 16 – Relação disciplinas/docente, no período de 2001 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	1,21	1,10	1,55	0,95	0,57
Computação Aplicada	1,37	1,62	1,55	1,46	2,00
Engenharia e Tecnologia Espaciais	1,20	1,51	1,00	1,49	0,93
Geofísica Espacial	0,87	0,81	1,07	0,82	0,84
Meteorologia	0,92	1,04	1,25	0,74	0,46
Sensoriamento Remoto	0,70	1,12	1,04	0,84	0,41
MÉDIA	1,04	1,02	1,24	1,05	1,01

ANEXO 6 – MESTRES E DOUTORES TITULADOS

TABELA 17 – MESTRES E DOUTORES TITULADOS PELO INPE DE 2001 A 2005

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	0	8	3	4	4	1	4	2	2	1
Computação Aplicada	9	13	15	20	14	3	5	8	8	11
Engenharia e Tecnologia Espaciais	7	10	1	12	18	4	2	1	3	10
Geofísica Espacial	4	4	7	3	7	5	5	8	8	6
Meteorologia	10	11	5	6	13	2	11	4	5	4
Sensoriamento Remoto	9	18	23	10	13	0	1	6	7	4
TOTAL	39	64	54	55	69	15	28	29	33	36

TOTAL (2001): 54 (39 mestres e 15 doutores)

TOTAL (2002): 92 (64 mestres e 28 doutores)

TOTAL (2003): 83 (54 mestres e 29 doutores)

TOTAL (2004): 88 (55 mestres e 33 doutores)

TOTAL (2005): 105 (69 mestres e 36 doutores)

TOTAL (2001 A 2005): 281 mestres

TOTAL (2001 A 2005): 141 doutores

ANEXO 7 – PUBLICAÇÕES

TABELA 18 – Produtividade científica e técnica dos programas de pós graduação no período de 2001 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	165	27	328	64	0	0	0	0
Computação Aplicada	127	41	403	173	160	96	28	5
Engenharia e Tecnologia Espaciais	241	56	366	219	267	185	209	110
Geofísica Espacial	343	170	265	141	357	204	14	2
Meteorologia	183	71	167	79	175	71	9	0
Sensoriamento Remoto	192	27	445	193	89	45	7	3
TOTAL	1251	392	1974	869	1048	601	267	120

TABELA 19 – Publicações e participação de alunos, em artigos em revistas indexadas e em anais de congressos, no período de 2003 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	PUBLICAÇÕES NO PROGRAMA	PUBLICAÇÕES COM PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS
Astrofísica	493	91
Computação Aplicada	530	214
Engenharia e Tecnologia Espaciais	607	275
Geofísica Espacial	608	311
Meteorologia	350	150
Sensoriamento Remoto	637	220
TOTAL	3225	1261

TABELA 20 – Dissertações e teses publicadas no período de 2001 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	0	8	3	4	4	1	4	2	2	1
Computação Aplicada	9	13	15	20	14	3	5	8	8	11
Engenharia e Tecnologia Espaciais	7	10	1	12	18	4	2	1	3	10
Geofísica Espacial	4	4	7	3	7	5	5	8	8	6
Meteorologia	10	11	5	6	13	2	11	4	5	4
Sensoriamento Remoto	9	18	23	10	13	0	1	6	7	4
TOTAL	39	64	54	55	69	15	28	29	33	36

TOTAL (2001): 54 (39 dissertações e 15 teses)

TOTAL (2002): 92 (64 dissertações e 28 teses)

TOTAL (2003): 83 (54 dissertações e 29 teses)

TOTAL (2004): 88 (55 dissertações e 33 teses)

TOTAL (2005): 105 (69 dissertações e 36 teses)

TOTAL DE DISSERTAÇÕES (2001-2005): 281

TOTAL DE TESES (2001-2005): 141

TOTAL DE DISSERTAÇÕES E TESES (2001-2005): 422

TABELA 21 – Trabalhos de dissertação e de teses desenvolvidos ou em desenvolvimento pelos alunos no período de 2001 a 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	MESTRADO					DOUTORADO				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Astrofísica	8	10	4	4	3	5	1	4	4	2
Computação Aplicada	18	29	52	48	43	38	41	51	54	55
Engenharia e Tecnologia Espaciais	10	23	27	23	24	18	15	21	28	31
Geofísica Espacial	6	6	5	5	5	20	16	13	19	13
Meteorologia	13	9	10	12	17	16	8	8	16	18
Sensoriamento Remoto	40	40	28	23	37	17	13	23	27	22
TOTAL	95	117	116	115	129	114	94	120	148	141

TOTAL (2001): 209 (95 mestrados e 114 doutorados)

TOTAL (2002): 211 (117 mestrados e 94 doutorados)

TOTAL (2003): 236 (116 mestrados e 120 doutorados)

TOTAL (2004): 263 (115 mestrados e 148 doutorados)

TOTAL (2005): 270 (129 mestrados e 141 doutorados)

TOTAL (2001-2005): 572 trabalhos de tese

TOTAL (2001-2005): 617 trabalhos de tese

TOTAL (2001-2005): 1189 trabalhos de dissertação e de tese

TABELA 22 – Produtividade científica e técnica em 2001.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	16	1	38	4	0	0	0	0
Computação Aplicada	27	13	52	20	27	25	4	2
Engenharia e Tecnologia Espaciais	46	8	67	32	53	34	18	4
Geofísica Espacial	36	16	51	35	45	27	0	0
Meteorologia	25	8	11	4	25	5	0	0
Sensoriamento Remoto	18	0	82	28	52	26	5	1
TOTAL	168	46	301	123	202	117	27	7

TABELA 23 – Produtividade científica e técnica em 2002.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	40	6	45	5	0	0	0	0
Computação Aplicada	23	8	83	56	32	10	6	0
Engenharia e Tecnologia Espaciais	32	7	82	58	76	54	19	4
Geofísica Espacial	48	10	2	0	118	58	4	0
Meteorologia	30	5	60	27	0	0	0	0
Sensoriamento Remoto	36	5	49	19	0	0	0	0
TOTAL	209	41	321	165	226	122	29	4

TABELA 24 – Produtividade científica e técnica em 2003.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	29	2	79	26	0	0	0	0
Computação Aplicada	16	6	61	41	30	22	0	0
Engenharia e Tecnologia Espaciais	28	11	68	37	72	47	8	1
Geofísica Espacial	72	18	112	52	21	6	0	0
Meteorologia	24	8	6	5	11	10	0	0
Sensoriamento Remoto	35	12	123	65	27	16	0	0
TOTAL	204	57	449	226	161	101	8	1

TABELA 25 – Produtividade científica e técnica em 2004.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	49	13	118	29	0	0	0	0
Computação Aplicada	24	8	98	27	34	20	8	6
Engenharia e Tecnologia Espaciais	63	9	89	48	32	23	87	53
Geofísica Espacial	103	79	39	29	81	62	5	1
Meteorologia	61	34	69	38	135	56	0	0
Sensoriamento Remoto	38	3	48	23	6	3	2	2
TOTAL	338	146	461	194	288	164	102	62

TABELA 26 – Produtividade científica e técnica em 2005.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	ARTIGOS EM REVISTAS INDEXADAS		ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		RESUMOS EM CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	
	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS	TOTAL	ALUNOS
Astrofísica	31	5	93	34	0	0	0	0
Computação Aplicada	37	6	109	27	37	19	10	3
Engenharia e Tecnologia Espaciais	72	21	74	46	34	27	92	48
Geofísica Espacial	84	47	45	25	92	51	5	1
Meteorologia	43	16	21	5	47	15	4	0
Sensoriamento Remoto	65	11	143	56	4	0	0	0
TOTAL	332	106	341	193	214	112	111	52

ANEXO 8 – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

TABELA 27 – Informações sobre docentes-discentes – 2006.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	17	0	14	7	1,23
Computação Aplicada	12	5	65	71	8,11
Engenharia e Tecnologia Espaciais	43	5	55	56	2,31
Geofísica Espacial	39	5	12	32	1,00
Meteorologia	26	0	34	40	2,84
Sensoriamento Remoto	27	0	57	35	3,40
TOTAL	164	15	210	229	

TOTAL DE DOCENTES ATIVOS: 179

TOTAL DE ALUNOS ATIVOS: 439

ALUNOS ESPECIAIS (DISCIPLINAS ISOLADAS): 92

TABELA 28 – Informações sobre docentes-discentes – 2001.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	19	0	13	9	1,00
Computação Aplicada	30	5	44	53	2,77
Engenharia e Tecnologia Espaciais	39	3	22	27	1,67
Geofísica Espacial	30	2	11	30	1,28
Meteorologia	22	3	20	31	2,04
Sensoriamento Remoto	37	0	60	22	2,22

TABELA 29 – Informações sobre docentes-discentes – 2002.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	19	0	15	6	1,11
Computação Aplicada	29	5	55	56	3,26
Engenharia e Tecnologia Espaciais	39	0	36	28	1,64
Geofísica Espacial	30	2	11	26	1,16
Meteorologia	22	3	19	18	1,48
Sensoriamento Remoto	26	0	60	27	3,35

TABELA 30 – Informações sobre docentes-discentes – 2003.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	18	0	9	8	0,94
Computação Aplicada	28	8	78	66	4,00
Engenharia e Tecnologia Espaciais	43	0	42	32	1,72
Geofísica Espacial	27	1	10	23	1,18
Meteorologia	15	1	20	18	2,38
Sensoriamento Remoto	26	0	53	33	3,31

TABELA 31 – Informações sobre docentes-discentes – 2004.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	19	0	12	9	1,11
Computação Aplicada	27	8	74	79	4,37
Engenharia e Tecnologia Espaciais	42	1	29	58	2,02
Geofísica Espacial	28	5	11	19	0,91
Meteorologia	21	2	23	31	2,35
Sensoriamento Remoto	27	4	43	37	2,58

TABELA 32 – Informações sobre docentes-discentes – 2005.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	DOCENTES PERMANENTES	DOCENTES COLABORADORES	ALUNOS MESTRADO	ALUNOS DOUTORADO	ALUNOS/DOCENTES
Astrofísica	21	0	11	7	0,86
Computação Aplicada	12	5	69	70	8,17
Engenharia e Tecnologia Espaciais	47	1	30	50	1,66
Geofísica Espacial	28	5	5	23	0,75
Meteorologia	24	6	32	35	2,23
Sensoriamento Remoto	27	4	57	32	2,87

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Legislação e Normas da Pós-graduação Brasileira. FUNADESP, 2ª edição atualizada, Brasília, 2002, 573p. ISBN 85-87618-03-2
- [2] Pós-graduação de qualidade para apoiar o desenvolvimento do Brasil. Publicação da CAPES, Brasília, DF, 2006.
- [3] MOWERY, D. C.; SAMPAT B. N. Universities in national innovation systems, ch. 8 in J. Fagerberg, D. C. Mowery and R.R. Nelson (eds.), **Oxford Handbook of Innovation**, Oxford University Press, Oxford. 2004. p. 209-239.