

PÓS-GRADUAÇÃO NO INPE: A ALIANÇA PESQUISA-DESENVOLVIMENTO E ENSINO

MARIA LÍGIA MOREIRA

Doutoranda no Curso de Política Científica e Tecnológica
da Universidade Estadual de Campinas – SP
mligia@std.inpe.br

LÉA VELHO

Professora Titular no Departamento de Política Científica e Tecnológica,
Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas – SP
velho@ige.unicamp.br

RESUMO

A formação de recursos humanos em nível de pós-graduação no Brasil na área espacial teve início na década de 60, no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. A fim de constituir um corpo de especialistas para desenvolver as suas atividades, o instituto inicialmente se apoiou em uma estrutura que combinou o envio de pesquisadores para o exterior com a criação de programas de pós-graduação. Com vistas a analisar as estratégias adotadas para a constituição do núcleo de formação de mestres e doutores, este trabalho apresenta as atividades da pós-graduação no instituto, com foco nas décadas de 60 e 70. Também é apresentado um quadro do perfil dos egressos dos programas de Astrofísica e Geofísica Espacial formados até 2005, com o objetivo de identificar e analisar parte dos resultados obtidos por este núcleo de formação.

PÓS-GRADUAÇÃO – FORMAÇÃO PROFISSIONAL – INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS – ASTROFÍSICA

ABSTRACT

THE GRADUATE PROGRAM AT INPE: THE RESEARCH-DEVELOPMENT AND EDUCATION ALLIANCE. The development of graduate-level human resources in the space area in Brazil began in the 1960's, in the National Institute for Space Research. In order to build a team of specialists to develop its activities, the institute was initially supported by a structure that both sent researchers abroad and created graduate programs. This paper presents graduate course activities in the institute, especially in the 1960's and 1970's, with the purpose of analyzing the strategies adopted to build its graduate studies center. We also present a picture of the students that have completed the Astrophysics and Space Geophysics programs until 2005, with the purpose of identify and analyze part of the results obtained by this education center.

GRADUATION – PROFESSIONAL TRAINING – INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS – ASTROPHYSICS

A produção de conhecimento, a educação continuada, e a emergência da chamada “sociedade do conhecimento” foram fortemente impulsionadas no período posterior à Segunda Grande Guerra. As rápidas mudanças científicas e tecnológicas estiveram diretamente relacionadas com a capacidade dos países em investir no desenvolvimento dos recursos humanos que nelas atuaram e que as direcionaram. Como apontado por Gibbons et al. (1994), a condução, difusão e aplicação da ciência não poderiam estar confinadas às universidades e aos centros acadêmicos, o que motivou a organização de novos arranjos institucionais entre governos, universidades, indústria e outras organizações privadas. Assim, a geração do conhecimento extrapola os limites das instituições tradicionalmente dedicadas ao ensino e pesquisa, quais sejam, as universidades.

Neste sentido, na década de 60, a decisão do Brasil de desenvolver pesquisas na área espacial levou o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe – a criar estratégias para a aliança entre as suas atividades de pesquisa e desenvolvimento e as de ensino, já nos primeiros anos de sua existência. Originado do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais – Gocnae –, como principal órgão de execução civil para o desenvolvimento das pesquisas espaciais no Brasil, o Inpe, desde o início, teve entre seus objetivos a constituição de um núcleo de pesquisadores e técnicos brasileiros especializados. Mirando-se no progresso americano, o instituto contou com alguns “desbravadores”, em especial o então diretor científico, Dr. Fernando de Mendonça, cuja visão era de que o sistema de pós-graduação – PG – representaria uma contribuição indispensável à formação de recursos humanos qualificados – e escassos no país naquele momento – e ao fortalecimento do potencial científico-tecnológico nacional.

No mesmo período em que o país ingressou no pequeno grupo de países que desenvolviam atividades espaciais, houve várias ações por parte do Estado para a organização da pós-graduação brasileira. Considerando-se a importância da formação de recursos humanos em nível de pós-graduação como parte da política científica e tecnológica do país e outras formas de condução dessa atividade – para além dos muros das universidades – o objetivo central desse trabalho é analisar o contexto mais geral, os objetivos e as estratégias do Inpe na organização de seu núcleo de PG, com destaque para alguns resultados obtidos. Para isso, são apresentados parte da história desse núcleo e o perfil dos egressos dos programas de Astrofísica e Geofísica Espacial. Mais especifi-

amente, este trabalho procurou responder às seguintes questões: Como se deu a organização do núcleo de PG no Inpe? Quais foram os objetivos e as estratégias para a constituição desse núcleo? Quais os resultados alcançados pela PG em quatro décadas? Tais resultados são coerentes com os objetivos para os quais a PG no Inpe foi criada? Qual o perfil acadêmico e profissional dos egressos?

Para responder a essas questões, o trabalho foi desenvolvido em duas etapas. Primeiramente, procurou-se conhecer os principais marcos da instituição formal da PG no Brasil a partir da década de 50 e, nesse contexto, descrever o início das atividades de PG no Inpe. Essa descrição tem como foco central a identificação das premissas e objetivos da criação da PG no instituto. Em seguida, para conhecer os resultados obtidos pela PG, foram coletadas informações sobre os egressos dos programas de Astrofísica e de Geofísica Espacial, derivados do Programa de Ciência Espacial – PCE. O PCE foi um dos primeiros organizados pelo instituto e representa uma área de atuação tradicional desse (Perilo, Nascimento, Silva, 1992). Foram utilizados dados dos egressos obtidos no Serviço de Pós-Graduação do Inpe e na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Para a seleção dos egressos, uma vez que nem todos disponibilizaram seus dados na Plataforma Lattes, considerou-se para a amostra aqueles que registraram a última titulação, visto que conhecer o perfil acadêmico foi um dos objetivos do trabalho. Os dados da “última titulação” foram relacionados com os da “instituição de destino” com o objetivo de se saber se os egressos estão ativos na pesquisa, onde atuam e como se distribuem segundo o nível de titulação. Considerou-se como tendo perfil de pesquisador aquele com, pelo menos, o grau de doutor, uma vez que este grau é exigido para os que buscam auxílios à pesquisa (no CNPq, por exemplo) e para os que atuam em programas de PG. As informações sobre a área de graduação dos alunos de mestrado e doutorado foram utilizadas para analisar se houve, no decorrer do tempo, políticas de seleção direcionadas a uma ou outra área de graduação específica.

Para o levantamento da história do Inpe, foi utilizado material bibliográfico disponível em sua biblioteca. As informações sobre a constituição da pós-graduação no Brasil, disponíveis no portal eletrônico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – e do CNPq, assim como os dados disponíveis na Plataforma Lattes, foram fundamentais para o

trabalho. Por intermédio da Plataforma Lattes, foi possível resgatar os dados de 70% dos egressos do mestrado e 68% dos egressos do doutorado. Ao descrever a trajetória dos programas, inicialmente foi apresentado o número total de formados. No entanto, para análise do perfil acadêmico e profissional, visto que há egressos do doutorado que também realizaram o mestrado no Inpe, considerou-se o número de indivíduos formados em cada um dos programas, e não o número de alunos formados em cada curso, a fim de evitar a duplicidade de informação. Deste modo, as informações sobre o perfil dos egressos do mestrado e doutorado estão agregadas por programa.

PÓS-GRADUAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Como apontado por Martins (2005), um dos fenômenos mais significativos no ensino superior brasileiro é o sistema nacional de pós-graduação. A constituição desse sistema derivou de ações por parte do Estado – no processo de organização e financiamento – e da participação da comunidade acadêmica. Concebida como capaz de formar os cientistas de que o país precisava para atingir os mais altos níveis de competência e desenvolvimento, a PG no Brasil foi institucionalizada a partir da década de 50.

No processo de institucionalização do sistema de PG podem ser destacados alguns marcos: a criação do Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq (atualmente Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e da Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes (atualmente Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) em 1951; a publicação do Parecer n.977, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Federal de Educação, em 1965; a promulgação da Reforma Universitária, em 1968; e a publicação do Parecer n.77/69.

As missões do CNPq e da Capes no sistema de PG convergem em termos de uma política de formação de recursos humanos. A Capes se volta mais para as questões de ensino e o CNPq, para a pesquisa. O objetivo básico do CNPq foi, desde o início, fomentar as atividades de pesquisa, por meio de auxílios para a manutenção de laboratórios, além de capacitar científica e tecnologicamente os profissionais mediante concessão de bolsas de estudo. Com essa política, já em 1951 o CNPq concedeu 48 bolsas de fomento à

pesquisa no país e no exterior. Uma década depois, foram concedidas 299 bolsas no país e 20 bolsas no exterior; e em 1971 foram concedidas 2.163 bolsas no país e 95 no exterior, entre bolsas de iniciação à pesquisa, formação e qualificação, e estímulo à pesquisa (CNPq, 2006). O decreto de criação do CNPq definia entre suas atribuições:

- a) Promover investigações científicas e tecnológicas [...]
- b) Auxiliar a formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos, organizando ou cooperando na organização de programas especializados [...] concedendo bolsas de estudo ou de pesquisa e promovendo estágios em instituições técnico-científicas e em estabelecimentos industriais no país ou no exterior. (Brasil, 1951)

Na década de 70, o CNPq passou a coordenar o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – SNDCT –, criado para formalmente organizar a ação governamental na área de Ciência e Tecnologia – C&T. O Decreto n.70.553/72, de criação do SNDCT, delimitou as áreas de competência na formulação e execução da política nacional de desenvolvimento do setor de C&T, atribuindo ao CNPq as tarefas de assessoramento sob o ponto de vista científico e tecnológico.

Este decreto estabeleceu que as atividades do setor deveriam ser organizadas sob a forma de um sistema, no qual se deveriam integrar todas as entidades usuárias de recursos governamentais para quaisquer fins vinculados à pesquisa científica e tecnológica. Estabeleceu também o esquema que iria orientar a elaboração dos Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Coube ao CNPq a função de articulador da política de C&T, na qual a formação de recursos humanos era uma das missões estratégicas.

Paralelamente, a Capes tem desempenhado, desde a sua criação, papel de fomento ao sistema de pós-graduação, fornecendo subsídios ao Ministério da Educação na formulação de políticas para esse segmento, na coordenação e estímulo à formação de recursos humanos para a docência em grau superior, para a pesquisa e para o atendimento da demanda por profissionais dos setores públicos e privados. Além da concessão de bolsas no país e no exterior, a Capes atua no apoio à infraestrutura do sistema, no custeio de dissertações e teses, e apoio a outras atividades acadêmicas.

A agência tem por finalidades a elaboração de planos de atuação setoriais ou regionais; promoção de estudos e avaliações necessários ao desempenho de suas atividades; apoio ao processo de desenvolvimento científico e tecnológico nacional; manutenção do intercâmbio e contato com outros órgãos da Administração Pública ou entidades privadas nacionais e internacionais. Dentre as responsabilidades da Capes está a de elaborar a proposta do Plano Nacional de Pós-Graduação, acompanhando e coordenando a sua respectiva execução. Esses planos têm sido, segundo Soares et al.

Elemento crucial na construção do sistema, imprimindo uma direção para sua consolidação e institucionalização. Através deles realizaram-se diagnósticos sobre a situação da pós-graduação e foi formulado um conjunto de metas e de ações que em grande parte foram cumpridas. (2002, p.74)

A Capes criou, a partir da década de 70, um sistema de acompanhamento e avaliação da pós-graduação que, apesar de incompleto e de analisar mais quantitativamente do que qualitativamente (Hortale, 2003; Spagnolo, Calhau, 2002), tem tido um papel importante na consolidação do sistema, contribuindo para que os programas aumentem e mantenham um padrão de qualidade. O sistema de credenciamento também é um dos pontos fortes da política da Capes. Como apontado por Martins et al.:

Um dos êxitos desse sistema deve-se à montagem de um eficiente método de credenciamento, no qual se analisa não apenas a pertinência da abertura dos cursos, mas suas condições acadêmicas de funcionamento [...], procurando detectar e sanar suas possíveis falhas. (2000, p.55)

Ao lado dessas instituições, ao longo do tempo foram construídos dispositivos legais para a sustentação e o direcionamento do sistema. Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação fez uma referência explícita aos programas de PG, embora de maneira bastante ampla, mencionando que estes se configuravam, entre as modalidades de ensino, como "programas abertos à matrícula de candidatos que hajam concluído a graduação e obtido os respectivos diplomas" (Brasil, 1961). Foi o Parecer 977/65, da Câmara de Ensino

Superior do então Conselho Federal de Educação, que de fato foi fundamental para criar e expandir a PG no país, uma vez que formou o balizamento legal da estrutura e do funcionamento dos programas.

O texto do parecer 977/65 (Brasil, 1965) está subdividido nos tópicos: definição da pós-graduação; origem; necessidade, conceito; o exemplo da PG nos Estados Unidos; a PG na LDB de 1961; a PG e o Estatuto do Magistério; definição e característica do mestrado e doutorado. De acordo com o parecer, a PG tem como objetivos a formação de um corpo docente preparado e competente e de pesquisadores de alto nível, e a qualificação profissional de outros quadros técnico-administrativos necessários ao desenvolvimento nacional.

Outro documento a ser destacado é a Lei n.5.540/68 (Brasil, 1968), da Reforma Universitária, a qual estabeleceu, no Art. 17, que “nas universidades e nos estabelecimentos isolados de ensino superior” poderiam ser ministrados, entre outros, programas de PG, abertos à matrícula de candidatos diplomados em programas de graduação que preenchessem as condições prescritas em cada caso. A lei definiu que caberia ao Conselho Federal de Educação conceituar os programas de PG e baixar normas gerais para a sua organização.

O parecer n.77/69, no contexto da Lei 5.540/68, estabeleceu os procedimentos, requisitos e condições para o credenciamento dos programas de PG. Relatado por Newton Sucupira, fixou as exigências explicitadas e defendidas no parecer n.977/65, também do mesmo autor. Podem ser destacados: o processo de credenciamento e re-credenciamento a cada cinco anos, o estabelecimento de que o credenciamento dos programas de PG seria concedido mediante parecer do Conselho Federal de Educação e homologado pelo Ministro da Educação e Cultura, e a definição dos requisitos básicos para a organização e funcionamento dos programas, inclusive a qualificação do corpo docente e sua produção científica.

De acordo com Martins (2005), os pareceres n.977/65 e n.77/69 tiveram importância fundamental, tanto no conceito como no formato da PG. Após quatro décadas da edição desses pareceres, a constituição do sistema da PG brasileira é um dos melhores resultados da política científica e tecnológica brasileira. Pelos resultados apresentados pela PG e pelo seu padrão de qualidade, constata-se que o país, com a atuação da comunidade acadêmica, do CNPq e da Capes, e apoiado nos instrumentos legais que orientam o funcionamento da PG, foi capaz de constituir um amplo e diversificado sistema que

representa a dimensão de maior êxito do ensino brasileiro (Matos, Velloso, 2002; Martins, 2005).

Início das atividades de pós-graduação no Inpe

Na década de 60, enquanto o sistema de pós-graduação estava sendo organizado, o Inpe (então Gocnae) dava os primeiros passos para a constituição de seu núcleo de PG. A formação de recursos humanos foi um objetivo explícito do instituto desde a sua criação:

...exercer outras atividades que se relacionem com as atribuições, previstas no presente artigo, inclusive o desenvolvimento de intercâmbio técnico-científico e a cooperação internacional, a *promoção de formação de especialistas* e a coordenação entre as atividades espaciais e a indústria brasileira. (Brasil, 1961, Art. 2º, grifo nosso)

Naquele período, programas de PG em funcionamento regular quase inexistiam no país, como expressou o Parecer n.977/65 e o Decreto n.63.343/68. Segundo o decreto, que tratou da implantação de centros de pós-graduação, as universidades nacionais, naquela época, não dispunham de recursos humanos e materiais suficientes que permitissem a criação de programas de pós-graduação nos diferentes campos do conhecimento. Embora não tivesse caráter universitário, mas como órgão subordinado ao CNPq, alinhando-se aos objetivos desse e diante da necessidade de desenvolver competências na área espacial, até então raras no país, o Inpe,

...decidiu assumir esse papel [de ensino] porque o Brasil não contava, na época, com centros educacionais voltados para a preparação de especialistas em pesquisa e em desenvolvimento espacial. (Oliveira, 1991, p.34)

Em 1963 foram iniciadas as atividades de pesquisa e a formação do grupo de pesquisadores. Foi ainda formalizado o planejamento da "vida futura da organização" (Inpe, 1974), que estabeleceu para o período 1968-1972 a ênfase na formação de pessoal, logo após o período da implantação do insti-

tuto. Seguindo esse objetivo, o Inpe criou, em 1966, o Programa Porvir para formar especialistas, mestres e doutores, tanto no campo da ciência espacial, como no das aplicações de interesse do país em meteorologia, comunicações educacionais, levantamento de recursos naturais, transferência de tecnologia e computação aplicada. O programa buscava “motivar todos os seus elementos humanos a darem contribuição válida para o desenvolvimento do país” (Kamoi, Ribeiro, 1976, p.42). Uma das diretrizes do programa era sugerir assuntos de tese que abordassem os problemas reais nas áreas de saúde, agricultura, educação etc.

A partir de 1966, com o apoio do CNPq e de outros órgãos internacionais, o Inpe enviou estudantes brasileiros para o exterior. Uma equipe de pesquisadores foi para os Estados Unidos para fazer doutorado em universidades como as de Stanford, da Califórnia, de Michigan e de Cornell. Nos anos seguintes, outros pesquisadores foram para universidades francesas e inglesas (Oliveira, 2003, p.34).

Como ocorreu em outras instituições (Martins, 2005), o retorno dos pesquisadores que se especializaram no exterior e a vinda de pesquisadores de outros países contribuíram com a implantação dos primeiros programas no Inpe.

O período da publicação do Parecer n.977/65 foi chamado por Saviani (1988) de “período heróico”, porque foi necessário criar as condições para a implantação de pós-graduação *stricto sensu* praticamente a partir “do nada”. A pós-graduação do Inpe também viveu esse “período heróico”. A organização dos primeiros programas contou com atores institucionais cuja formação era, na maioria dos casos, de pesquisa e tecnologia, mas que se empenharam em traçar também os perfis pedagógicos dos cursos e, à medida que delineavam a condução dos projetos da instituição, também colaboravam com os currículos dos programas.

Em 1971 o Gocnae foi extinto e foi criado o Instituto de Pesquisas Espaciais, subordinado ao CNPq e sob orientação da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais – Cobae. A formação de recursos humanos continuou a ser um dos principais objetivos do instituto:

...promover a formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos;
organizar programas especializados ou cooperar na organização dos mesmos;
conceder bolsas de estudo ou de pesquisa e promover estágios em instituições

técnico-científicas e em estabelecimentos industriais do País ou do Exterior.
(Brasil, 1971, Art. 3º)

O Decreto n.69.905, de 1972, que estabeleceu o primeiro Regimento do Inpe, definia as atribuições de uma área de ensino, à qual se subordinava a “Seção de Formação e Orientação” que, juntamente com o Comitê Acadêmico, os Coordenadores de Área e o Corpo Docente, formavam o sistema de ensino no instituto. À Seção de Formação e Orientação caberia: “A organização dos programas e programas de pós-graduação e dos outros programas aprovados, e da orientação das atividades escolares dos alunos” (Brasil, 1972, Art. 34).

Nessa fase, já havia programas em andamento nas áreas de ciência espacial e da atmosfera, eletrônica e telecomunicações, análise de sistemas e aplicações, sensores remotos e aplicações, computação aplicada e tecnologias educacionais, conduzidos por um corpo docente formado principalmente pelos pesquisadores e tecnólogos do instituto. Os programas tinham objetivos bem definidos, alinhados aos objetivos dos projetos que estavam nascendo e aos objetivos dos programas *stricto sensu* expressos no Parecer n.977/65 e no texto da Reforma Universitária. Ou seja, tinham natureza acadêmica e de pesquisa, eram voltados para a formação de pesquisadores para os projetos do Inpe e de docentes que viriam a atuar nos próprios programas.

Segundo Kamoi e Ribeiro (1976), os candidatos aos programas eram escolhidos com base na sua classificação nas universidades, sendo selecionados aqueles colocados no primeiro terço superior das suas turmas. Deste modo, o instituto procurava garantir o nível de excelência nos trabalhos acadêmicos e de pesquisa, uma vez que os alunos se dedicavam aos estudos e ao trabalho no próprio instituto.

Integrando ensino, pesquisa e desenvolvimento, no início da década de 70 foi implantado o mestrado em Tecnologias Educacionais, originado do Projeto Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares (Saci). O objetivo do projeto era a teleeducação com emprego de satélites. A integração ensino-pesquisa buscava permitir a atualização e o conhecimento científico no desenvolvimento de tecnologias educacionais próprias e transferência de tecnologias desenvolvidas em outras partes do mundo. Os alunos dedicaram-se à elaboração de materiais didáticos, técnicas de avaliação e no reestudo de procedimentos de ensino (Inpe, 1974). Dentre as contribuições desse projeto

para a educação do país destacam-se a introdução da primeira experiência de aplicação da tecnologia de satélites na educação e, pelo programa Tecnologias Educacionais, a formação de 64 mestres em educação entre 1970 e 1974, dentre os quais muitos vieram a atuar no ensino superior brasileiro. Uma característica marcante, de acordo com Andrade (2005), é que o programa esteve intimamente ligado à prática. Uma vez que o projeto Saci integrava uma área de desenvolvimento, o programa Tecnologias Educacionais teve caráter de “treinamento em serviço”.

Na década de 70, dentro da política modernizadora do governo, o sistema científico e a formação de recursos humanos eram vistos como elementos de importância estratégica. Ao mesmo tempo, o crescimento econômico do país se dava com a participação de investimentos estrangeiros (Morel, 1979), o que reforçava a dependência científica e tecnológica dos países “periféricos” como o Brasil que se vinculavam aos “centrais” na forma de uma parceria em que era maior a compra de *know-how* do que o desenvolvimento de competência própria, inclusive a competência dos recursos humanos. Nesse contexto, a política de PG adotada pelo Inpe convergiu para o objetivo do país de criar uma massa crítica nacional que pudesse impulsionar o desenvolvimento pela competência própria e, paralelamente, ao inter-relacionar as dissertações, teses e projetos com a realidade e as necessidades nacionais, o instituto buscou contribuir para a solução de problemas reais do país.

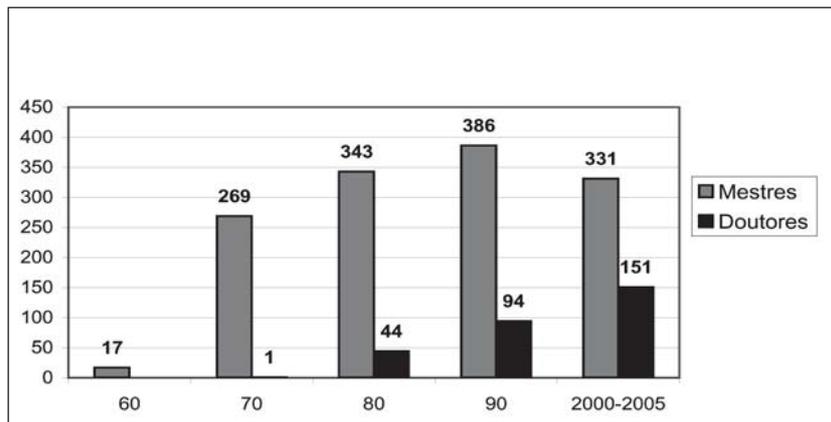
O mestrado em Engenharia de Sistemas, criado em 1968, teve por objetivo formar profissionais especializados em técnicas de gerenciamento para empreendimentos de grande porte e para responder à “necessidade de capacitação de pessoal na área científica e tecnológica em sistemas e planejamento, administração e capacitação gerencial” (Kamoi, Ribeiro, 1976, p.7). Inspirando-se no complexo sistema montado pelos Estados Unidos para gerir o projeto Apollo, que culminou com a primeira viagem do homem à Lua em julho de 1969 (Oliveira, 1991), esse programa buscava a formação e aperfeiçoamento de recursos humanos capazes de gerar ideias e dar assessoramento em política científica para o setor espacial, e aptos a atuar no planejamento, controle e avaliação de projetos. Entre 1968 e 1976, o programa formou 114 mestres.

Os primeiros programas do Inpe possuíam características *sui generis* (Inpe, 1974). O relatório enviado para o CNPq com o pedido de credenciamento do programa de Ciência Espacial ressaltava que no Inpe o ensino estava

intimamente associado à pesquisa, com professores lecionando apenas um ou, no máximo, dois programas, e o resto do tempo atuando na pesquisa; e que, de maneira similar, os alunos assistiam aulas pela manhã e pela tarde trabalhavam em projetos, “desenvolvendo assim experiência maior que a obtida simplesmente em trabalhos de tese ou dissertação” (Inpe, 1974). Com essa política de integração ensino-pesquisa, os estudantes não eram somente estudantes de pós-graduação, mas ao lado de experientes pesquisadores participavam ativamente nos projetos.

Como resultado do esforço dedicado ao ensino, ao longo de quatro décadas o instituto formou 1.346 mestres e 290 doutores, como mostra o quadro a seguir.

GRÁFICO I
ALUNOS FORMADOS PELO INPE ENTRE 1968 E 2005



Alguns dos programas iniciados na década de 60 foram extintos, outros desmembrados ou reestruturados. Atualmente o instituto conta com os programas de Astrofísica, Geofísica Espacial, Sensoriamento Remoto, Meteorologia, Engenharia e Tecnologias Espaciais e Computação Aplicada. A tabela I apresenta o ano de reconhecimento dos programas que foram extintos ou desmembrados.

TABELA 1
ANO DE RECONHECIMENTO DOS PROGRAMAS
EXTINTOS OU DESMEMBRADOS

Programa	Mestrado	Doutorado
Ciência Espacial (desmembrado em 1994)	1968	1973
Tecnologias Educacionais (transferido para Universidade Federal do Rio Grande do Norte em 1974)	-	-
Análise de Sistemas (extinto em 1990)	1971	1973
Eletrônica e Telecomunicações (extinto em 1989)	1968	1982

Todos os programas atualmente em andamento são reconhecidos pela Capes. A tabela 2 apresenta o ano de reconhecimento desses programas.

TABELA 2
ANO DE RECONHECIMENTO DOS PROGRAMAS EM ANDAMENTO

Programa	Mestrado	Doutorado
Computação Aplicada	1968	1974
Astrofísica	1994	1994
Geofísica Espacial	1994	1994
Engenharia e Tecnologia Espaciais	1994	1994
Meteorologia	1968	1974
Sensoriamento Remoto	1972	1998

A racionalidade sobre a qual se estruturou a PG no Inpe, qual seja, a da relação estreita entre ensino, pesquisa e atividade em projetos concretos de desenvolvimento e produção, encontra respaldo na literatura que analisa o papel da formação de recursos humanos nos processos de inovação tecnológica. Segundo Mowery e Sampat (2004), a condução em conjunto da pesquisa e ensino, sob as circunstâncias apropriadas, permite que cada uma das atividades possa ser realizada de modo mais eficaz. Essa condução permite que os estudantes sejam agentes ativos no processo de aprendizagem. Ao envolver os alunos na pesquisa, os programas do Inpe estimularam que esses ultrapassassem a fronteira dos rituais meramente acadêmicos. Na avaliação de Hill (2006), o envolvimento dos alunos em projetos concretos de pesquisa e desenvolvimento é importante especialmente para a transmissão dos componentes tácitos do conhecimento. No exemplo do Inpe, a integração pesquisa-ensino é possivelmente a melhor estratégia adotada na estruturação do núcleo de PG.

Para que se possa, na prática, verificar se as premissas conceituais e o formato de PG adotado pelo Inpe atingiram o objetivo planejado – a formação de especialistas na área espacial, de forma a atender tanto as necessidades do Inpe como a de outras instituições atuando no setor – foi feita a análise detalhada com os egressos de dois programas. É disso que trata a próxima seção.

Trajatória dos programas de Astrofísica e Geofísica Espacial

Os programas de Astrofísica e Geofísica Espacial fizeram parte do Programa de Ciência Espacial – PCE –, primeiramente denominado Ciência Espacial e da Atmosfera, organizado a partir de 1968. O PCE inicialmente contou com áreas de concentração em Combustão e Propulsão, e Astrogeofísica. A partir de 1972 foi criada a área de concentração em Mecânica Orbital. Em 1980 teve início a área de concentração em Radioastronomia e Astrofísica.

Durante a década de 70, entre os principais objetivos do Inpe estava a formação e aperfeiçoamento de pessoal científico nas áreas de Geofísica e Astrofísica (área de concentração Astrogeofísica), para que o país reforçasse sua posição na comunidade científica mundial e pudesse vir a ter sua própria tecnologia. Essas áreas estavam vinculadas à Missão Ciência Espacial que, no período 1976-1979, era responsável por 55% das publicações do instituto em periódicos de circulação internacional (Inpe, 1980).

Alguns dos projetos relacionados com o PCE na década de 70 eram: a formação de engenheiros especializados em sistemas de propulsão de foguetes, meteorologia por satélites, estudos radioastronômicos, desenvolvimento de técnicas de medidas geofísicas e astrofísicas por meio de balões estratosféricos, entre outros. Naquela década, os mestres e doutores obtinham o título em Ciências Espaciais e da Atmosfera.

Em 1994 houve o desmembramento do PCE, e as áreas de concentração em Astrogeofísica e Astrofísica deram origem a programas isolados. A área de Combustão e Propulsão e a área de Mecânica Orbital passaram a ser áreas de concentração do Programa de Engenharia e Tecnologia Espacial – ETE. A figura a seguir mostra a organização do PCE até 1994.

FIGURA 1
ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO DO PROGRAMA DE CIÊNCIA ESPACIAL ATÉ 1994

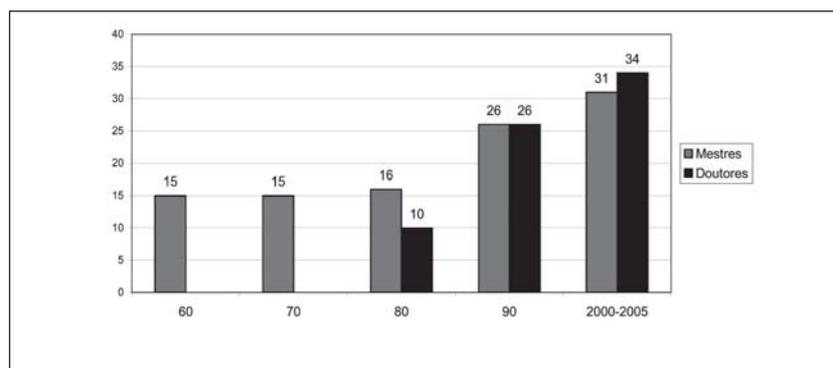


Programa de Geofísica Espacial

Embora o programa tenha sido reconhecido em 1994, o mestrado existe de fato desde 1968 e o doutorado desde 1974, ambos como áreas de concentração do PCE. O programa formou os primeiros mestres do Inpe em 1968. Os dois primeiros doutores do programa se formaram em 1980. Segundo o regimento, os seus objetivos são:

...formação de pessoal já graduado, preferencialmente nas áreas de ciências exatas e engenharias, capacitando-os a atuar nas áreas de ensino, pesquisa e aplicações em universidades, institutos de pesquisas e empresas, em questões que envolvam o desenvolvimento da pesquisa espacial ou, ainda, advindas do conhecimento direto de ciência ou de tecnologia associada.

GRÁFICO 2
MESTRES E DOUTORES EM GEOFÍSICA ESPACIAL (POR DÉCADA)

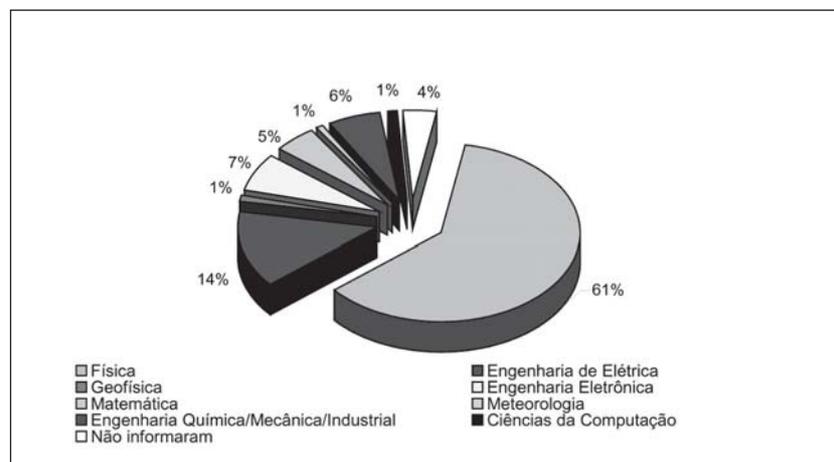


Desde o início, o programa contou com docentes pesquisadores do próprio instituto. Entre 1968 e 2005, formaram-se 103 mestres e 70 doutores. O gráfico a seguir apresenta o número de formados por década.

Perfil dos mestres e doutores

A maior parte dos mestres e doutores obteve graduação em instituições públicas, em maior número nas áreas de Física e Engenharias, seguidas por Astronomia, Ciência da Computação e Meteorologia; em instituições como a Universidade de São Paulo – USP –, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ – e Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. A falta de homogeneidade na formação, identificada já na década de 70 seria, segundo o Relatório de Atividades do Inpe de 1975, compensada por disciplinas que se destinavam a nivelar os conhecimentos. Atualmente não há disciplina específica para esse fim. Essa heterogeneidade ao longo dos anos não permite afirmar que em algum período tenha sido dada prioridade a uma ou outra área de graduação em determinados períodos, embora a maior parte dos que ingressaram no programa tenham sido da área de Física.

GRÁFICO 3
ÁREAS DE GRADUAÇÃO DOS MESTRES E DOUTORES
EM GEOFÍSICA ESPACIAL



Dos mestres formados no Inpe, 38% realizaram também o doutorado no instituto. A última titulação de 56% dos egressos é o doutorado, de 38%, o pós-doutorado é de 6%, o mestrado. Entre os doutores formados, 55% já concluíram também o pós-doutorado.

Quanto à instituição de destino, 85% dos egressos estão no Inpe ou em instituições de ensino superior (Tab. 3). Dos que estão no Inpe, a maior parte tem como última titulação o pós-doutorado e atua como pesquisador efetivo ou como bolsista do CNPq. Dos egressos, 8% atuam em outras instituições de C&T, como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA –, o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp. Os demais egressos (13%) não informaram a instituição de destino.

TABELA 3
INSTITUIÇÕES DE DESTINO DOS MESTRES E DOUTORES EM GEOFÍSICA

INSTITUIÇÃO DE DESTINO	% DE EGRESSOS
Inpe	57%
Instituição de ensino superior	28%
Outras instituições de C&T	6%
Instituição de ensino médio	9%

A relação entre as instituições de destino dos egressos e a última titulação obtida mostra que aqueles que concluíram o pós-doutorado se concentram no Inpe. Aqueles que têm como última titulação o doutorado, distribuem-se entre o Inpe e as instituições de ensino. A distribuição por nível de titulação é apresentada na tabela a seguir:

TABELA 4
ÚLTIMA TITULAÇÃO E INSTITUIÇÃO DE DESTINO
DOS MESTRES E DOUTORES EM GEOFÍSICA ESPACIAL

Última titulação	PERCENTUAL DE EGRESSOS				Total
	Inpe	Outras instituições de C & T	Instituições de ensino superior	Não informaram	
Mestrado	68%	16%	-	16%	100%
Doutorado	42%	8%	37%	13%	100%
Pós-Doutorado	75%	3%	19%	3%	100%

Quanto ao vínculo com o Inpe, observou-se que a maior parte daqueles que obtiveram os títulos entre 1968 e 1999 são atualmente ocupantes de cargos efetivos. No entanto, o vínculo com o Inpe daqueles que se formaram entre 2000 e 2005 se dá principalmente por meio de bolsas de agências de fomento à pesquisa. Esse quadro reflete a política de contratação do governo federal nos últimos anos que retraiu a contratação de pesquisadores em cargos efetivos. Por sua vez, esse quadro mostra a forte atuação das agências, sobretudo o CNPq, no incentivo a permanência de pesquisadores e alunos-bolsistas na instituição.

Programa de Astrofísica

O programa teve início como área de concentração do PCE em 1980, com a transferência do Centro de Radioastronomia e Astrofísica Mackenzie, do Observatório Nacional para o Inpe, por determinação do CNPq. Em 1994, com o desmembramento do PCE, a área de concentração passou a ser o Programa de Astrofísica.

O regimento do programa aponta que o objetivo deste é "formar especialistas e realizar pesquisa científica nas várias áreas da Astrofísica". Segundo a coordenação do programa, os tópicos das dissertações e teses são, em geral, intimamente vinculados aos projetos e atividades de pesquisas em desenvolvimento na Divisão de Astrofísica do Inpe.

Entre 1982 e 2005, formaram-se 65 mestres e 34 doutores em Astrofísica, conforme o gráfico a seguir:

Perfil dos mestres e doutores

A maior parte dos egressos obteve graduação em Física (68%), principalmente em instituições públicas, dentre as quais a USP e a UFRJ. Os graduados em instituições privadas vieram em maior número da Universidade Mackenzie. O ingresso de graduados em Física se distribuiu ao longo do tempo no programa, mesclando-se a outras áreas como Astronomia e Matemática, entre outras (Gráf. 5). Como ocorre no programa de Geofísica Espacial, a heterogeneidade na graduação dos alunos ao longo dos anos não permite afirmar que em algum período tenha sido dada prioridade a uma ou outra área de graduação, embora a maioria dos alunos se concentre na área de Física.

GRÁFICO 4
ALUNOS FORMADOS EM ASTROFÍSICA ENTRE 1980 E 2005

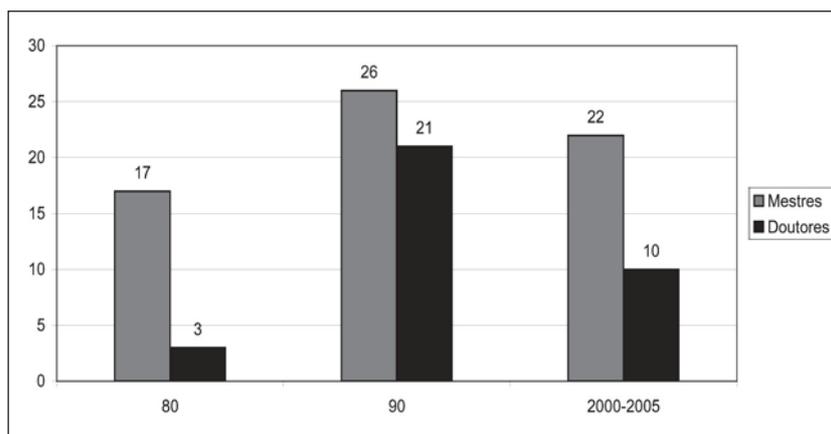
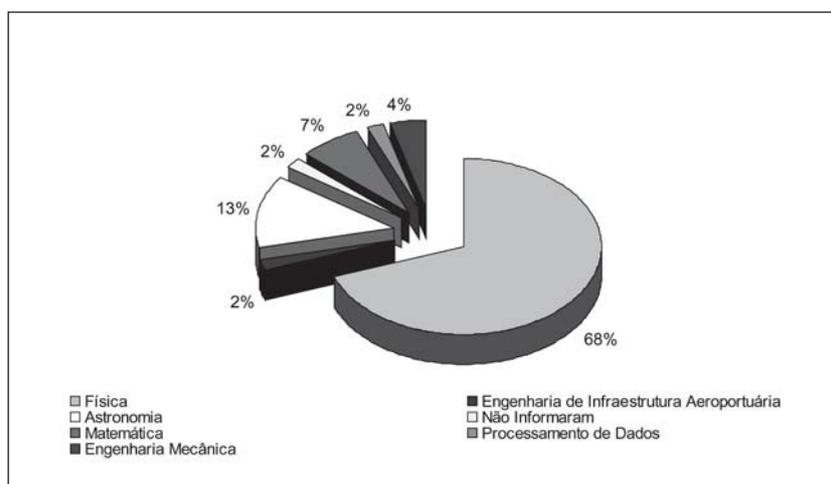


GRÁFICO 5
ÁREAS DE GRADUAÇÃO DOS MESTRES E DOUTORES EM ASTROFÍSICA



Aproximadamente metade dos egressos do mestrado realizou também o doutorado no Inpe. A última titulação de 18% dos egressos é o mestrado, de 43%, o doutorado e de 39%, o pós-doutorado. A maior parte dos doutores

formados continuou sua formação acadêmica, concluiu ou está cursando o pós-doutorado.

Quanto à instituição de destino, 89% dos egressos estão no Inpe ou em instituições de ensino superior (Tab. 5). Dos que estão no Inpe, aproximadamente metade tem como última titulação o pós-doutorado e atua como pesquisadores, alunos-bolsistas ou com outras bolsas do CNPq. Dos que estão em instituições de ensino superior, 53% têm o doutorado como última titulação e 30%, o pós-doutorado.

TABELA 5
INSTITUIÇÕES DE DESTINO DOS MESTRES E DOUTORES EM ASTROFÍSICA

INSTITUIÇÃO DE DESTINO	% DE EGRESSOS
INPE	46%
Instituição de Ensino Superior	43%
Outras Instituições de C&T	9%
Instituição de Ensino Médio	2%

A inserção de mais de 40% dos egressos como pesquisadores no Inpe mostra que o programa tem atendido principalmente a demanda interna, contribuindo diretamente para as várias áreas da Astrofísica. E mais, o número expressivo de egressos que atuam como professores mostra que o programa não só tem contribuído para a formação de pesquisadores como também de agentes difusores do conhecimento espacial em instituições de ensino.

Ao relacionar a instituição de destino e a última titulação obtida, procurou-se saber se a relação nível de formação e atuação em pesquisa se confirmaria, considerando que a formação continuada é uma característica comum daqueles que se dedicam à pesquisa. Os resultados mostram que sim. A maioria dos que buscam a formação continuada tem vínculo com instituições de pesquisa, principalmente com o Inpe, onde há maior concentração dos que obtiveram os mais altos graus acadêmicos. A tabela 6 mostra a relação entre a última titulação obtida e as instituições de destino dos mestres e doutores do programa.

Observa-se um grande número de egressos vinculados a instituições de ensino superior, principalmente como professores. Dentre essas instituições está a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp –, a Universidade Presbiteriana Mackenzie e a Universidade Federal de Minas Ge-

rais – UFMG. Outras instituições de Ciência e Tecnologia como o Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial – CTA – e o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF – também são instituições em que há egressos do programa.

TABELA 6
ÚLTIMA TITULAÇÃO E INSTITUIÇÃO DE DESTINO
DOS MESTRES E DOUTORES EM ASTROFÍSICA

Última titulação	PERCENTUAL DE EGRESSOS				Total
	Inpe	Outras instituições de C&T	Instituições de ensino superior	Instituições de ensino médio	
Mestrado	40%	10%	40%	10%	100%
Doutorado	39%	13%	48%	-	100%
Pós-Doutorado	57%	5%	38%	-	100%

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se analisar o contexto em que constituiu o núcleo de pós-graduação do Inpe, percebe-se que a história desse núcleo está entrelaçada com a história do instituto. Não seria possível separá-las. Desde o início, o Inpe buscou favorecer o “casamento da pesquisa com a pós-graduação”, em um processo de aprendizado fortemente impulsionado pelas interações da pesquisa, experiência prática e ação, que permitem aos alunos “aprenderem fazendo” e “aprenderem interagindo”. Nesse processo, o instituto tem contado com a atuação de atores individuais que se alinham aos objetivos do instituto na direção de formar recursos humanos para compor seus quadros e o de outras instituições.

Embora na década de 60 o país estivesse em um contexto de dependência científica e tecnológica em relação aos países “centrais”, principalmente aos Estados Unidos, o Inpe buscou constituir personalidade própria na pós-graduação. Desde o início, o instituto perseguiu os objetivos de interação com a realidade nacional, aliança de pesquisa e ensino, e formação de recursos humanos para atuar em atividades espaciais que, se não “completas”, são sobretudo “brasileiras”. Ainda que não seja uma universidade, o instituto abraçou o desafio de formar recursos humanos, mostrando a viabilidade de novos arranjos institucionais para a produção do conhecimento. O número de formados e a contribuição dos egressos dos dois cursos estudados para o

Instituto e para outras instituições de ensino e pesquisa dão um panorama da contribuição do núcleo de PG do Inpe para o avanço das atividades espaciais e do conhecimento sobre o espaço no Brasil.

Os resultados obtidos com os dados dos egressos dos programas de Astrofísica e Geofísica Espacial apontam que a formação continuada é uma característica comum dos formados. Observa-se também que aqueles que têm maior nível de titulação estão em maior número em instituições de pesquisa. Além desses que atuam diretamente no desenvolvimento de atividades espaciais, há um grande número de egressos em instituições de ensino superior, ou seja, atuando na difusão do conhecimento na área espacial. Como a contribuição dos programas para a formação do quadro de pesquisadores do Inpe é bastante representativa, durante a análise dos dados foram levantadas informações sobre a composição do quadro de servidores da Coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas – CEA – do Inpe, área a que se vinculam aos programas. Atualmente, 61% dos doutores ativos na CEA são egressos dos programas do Inpe, o que reafirma a contribuição dos programas para a qualificação do pessoal da própria instituição.

As instituições de C&T em que os egressos atuam são públicas, o que já seria esperado, visto que são essas que concentram as atividades de pesquisa espacial no país. A falta de atores institucionais da iniciativa privada, que é uma das características do programa espacial brasileiro, sem dúvida dificulta a inserção profissional dos mestres e doutores. Em virtude disso, muitos não têm vínculo empregatício, principalmente os formados nos anos mais recentes. É importante ressaltar que só entre os anos 2000 e 2005 foram concedidos 97 títulos de mestre e doutor nos programas de Geofísica Espacial e Astrofísica do Inpe e grande parte desses egressos ainda não tem vínculo profissional efetivo. A limitação do Inpe para absorver os pós-graduados nos últimos anos e a falta de oportunidades de inserção em outras instituições são questões que chamam a atenção e que certamente requerem outros estudos, pois extrapolam os objetivos desse trabalho.

Ao se analisar como o Inpe organizou suas estratégias de constituição do núcleo de PG, constata-se que a principal característica do instituto é a aliança pesquisa-desenvolvimento-ensino, mediante um modelo inovador de produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. A. M. de. Política e afeto na produção de identidades e instituições: a experiência potiguar. *Revista Brasileira de Educação*, n.30, p. 133-138, set./dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000300011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 set. 2006.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. *Parecer n.977*, de 3 de dezembro de 1965. Brasília, 1965. Disponível em: <http://www.ccp.puc.rio.br/memoriapos/textosfinais/parecerCFE97765.pdf>. Acesso em: 14 maio 2008.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Desenvolvimento da pós-graduação no Brasil*. Brasília, 1971.

BRASIL. Senado. *Decreto n.63.343, de 1º de outubro de 1968*: dispõe sobre a instituição de centros regionais de pós-graduação. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 20 set. 2006.

_____. *Decreto n.68.532, de 22 de abril de 1971*: extingue o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (Gocnae), e cria o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 15 ago. 2006.

_____. *Decreto n.69.905, de 06 de janeiro de 1972*: aprova o regimento interno do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 15 ago. 2006.

_____. *Decreto n.70.553, de 17 de maio de 1972*: define área de competência no setor de Ciências e Tecnologia e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 20 set. 2006.

_____. *Lei n.1.310, de 15 de janeiro de 1951*: cria o Conselho Nacional de Pesquisas e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 15 set. 2006.

_____. *Lei n.5.540, de 28 de novembro de 1968*: fixa normas de organização e funcionamento de ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 20 set. 2006.

_____. *Lei n.51.133, de 3 de agosto de 1961*: cria o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Estudos Espaciais e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 15 ago. 2006.

_____. *Lei n.9.394, de 11 de agosto de 1961*: fixa diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus, e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nacional. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>. Acesso em: 15 set. 2006.

CAPES. *Histórico da Capes*. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/capes/portal/conteudo/10/historico.htm>. Acesso em: 15 set. 2006.

CASTRO, C. M. *Ciência e universidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

CNPq. *Bolsas no país e no exterior*. Brasília: AEl/CNPq. 2006. Disponível em: <http://www.cnpq.br>. Acesso em: 15 set. 2006.

CURY, C. R. J. Quadragésimo ano do parecer CFE n.977/65. *Revista Brasileira de Educação*, n.30, p.7-20, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a02n30.pdf>. Acesso em: 10 out. 2006.

DAGNINO, R. P.; NOVAES, H. T. *A Adequação sócio-técnica como insumo para a recuperação do complexo público superior de ensino e pesquisa*, 2005. Disponível em: http://www.cori.rei.unicamp.br/CT/resul_trbs.php?cod=94. Acesso em: 16 jan. 2007.

GIBBONS, M. et al. *The New production of knowledge: dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage, 1994.

GUIMARÃES, R. FNDCT: uma nova missão. In: SCHWARTZMAN, S. (coord). *Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: FGV, 1995. p.257-331.

HILL, K. *Universities in the U.S. National Innovation System*. Phoenix: Arizona State University, OECD, 2006.

HORTALE, V. A. Modelo de avaliação CAPES: desejável e necessário, porém, incompleto. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.1.837-1.840, 2003.

INPE. *Pedido de credenciamento, pelo CFE, dos cursos de pós-graduação em Ciência Espacial e Análise de Sistemas e Aplicações nos níveis de mestre e doutor*, I. São José dos Campos, 1973.

_____. *Pedido de credenciamento, pelo Conselho Federal de Educação, do curso Ciência Espacial*. São José dos Campos, 1967.

_____. *Pedido de credenciamento, pelo Conselho Federal de Educação, do curso de pós-graduação em Tecnologia Educacional no nível de mestre, I*. São José dos Campos, 1974.

_____. *Relatório de atividades do INPE: Instituto de Pesquisas Espaciais – ano 1999*. São José dos Campos, 1980.

_____. *Relatório de atividades do INPE, em Ciência Espacial, durante o ano de 1974*. São José dos Campos, 1975.

_____. *Relatório de atividades do Instituto de Pesquisas Espaciais no exercício de 1972*. São José dos Campos, 1972.

KAMOI, M. L.; RIBEIRO, F. F. *Relatório de atividades de 1975*. São José dos Campos: Inpe, 1976.

KERR-PONTES, L. et al. Uma reflexão sobre o processo de avaliação das pós-graduações brasileiras com ênfase na área de saúde coletiva. *Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.83-94, 2005.

LÜDKE, M. Differing influences on the constitution and expansion of the system of post-graduate studies in education in Brazil. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n.30, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000300009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 set. 2006.

MARTINS, C. B. (org.) *Para onde vai a pós-graduação em Ciências Sociais no Brasil*. Bauru: Edusc, 2005.

MARTINS, C. B. et al. O Ensino superior brasileiro nos anos 90. *São Paulo em Perspectiva*, v.14, n.1, 2000. Disponível em: http://www.scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000&nrm=isso. Acesso em: 14 maio 2008.

MATOS, B. P.; VELLOSO, J. Contexto e objetivos. In: VELLOSO, J. (org.) *Formação de doutores no país ou exterior? Doutores na pós-graduação de excelência*. Brasília: Unesco, Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002. p.37-43.

MOREL, R. L. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.

MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in national innovation systems, ch. 8. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (eds.) *Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004. p.209-239.

OLIVEIRA, F. I. *Caminhos para o espaço: 30 anos de Inpe*. São Paulo: Contexto, 1991.

OLIVEN, A. C.; NEVES, C. E. B. Mestres e doutores em Geociências. In: VELLOSO, J. (org.) *A Pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país*, 2. ed. Brasília: Unesco, Capes: 2003. p.158-183.

PERILO, S. A.; NASCIMENTO, P. T.; SILVA, R.F. Discussões sobre o perfil organizacional e sugestões de diretrizes institucionais para o INPE. São José dos Campos: Inpe, 1992.

SAVIANI, D. *Política e educação no Brasil: o papel do Congresso Nacional na Legislação do Ensino*. São Paulo: Cortez, 1988.

SOARES, M. S. A. et al. *A Educação superior no Brasil*. Porto Alegre: Instituto Internacional para a Educação Superior na América Latina e no Caribe, 2002. Disponível em: http://www.iesalc.unesco.org.ve/programas/nacionales/brasil/infnac_br1.pdf. Acesso em: 10 set. 2006.

SPAGNOLO, F.; CALHAU, M. G. Observadores internacionais avaliam a avaliação da CAPES. *Infocapes*, Brasília, v.10, n.1, p.7-34, 2002.

VELLOSO, J. Mestres e doutores no país: destinos profissionais e políticas de pós-graduação. *Cadernos de Pesquisa*, v.34, n.123, p.583-611, set./dez.2004.

Recebido em: março 2007

Aprovado para publicação: janeiro 2008