



PACTI

2007 - 2010

Principais Resultados e Avanços



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Principais Resultados e Avanços do
Plano de Ação em
Ciência, Tecnologia e Inovação para o
Desenvolvimento Nacional

Período 2007-2009

Maio de 2010

Presidente da República

Luis Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente da República

José Alencar Gomes da Silva

Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia

Sergio Machado Rezende

Secretário Executivo

Luiz Antonio Rodrigues Elias

Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento

Luiz Antonio Barreto de Castro

Secretário de Política de Informática

Augusto César Gadelha Vieira

Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Ronaldo Mota

Secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social

Roosevelt Tomé Silva Filho

Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

José Edil Benedito

Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração

Roberto Vanderlei de Andrade

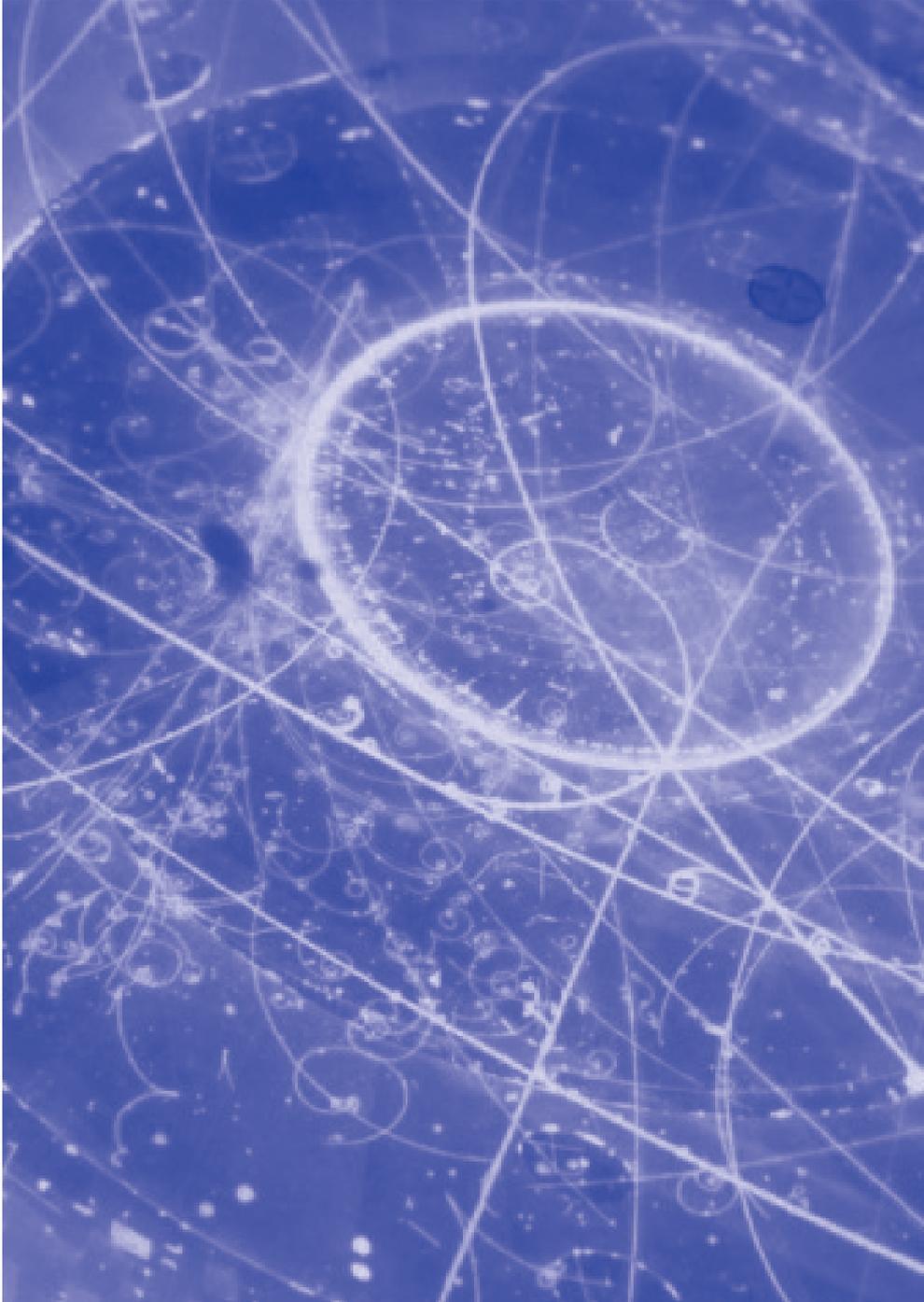
SUMÁRIO

Introdução.....	7
1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I	15
Interação entre os atores governamentais do Sistema de C,T&I e integração com as demais políticas	17
Articulação com entidades civis e associações empresariais	19
Aperfeiçoamento do marco legal	21
Cooperação internacional.....	22
Adensamento e qualificação da produção científica.....	23
Bolsas CNPq e CAPES.....	23
Formação de mestres e doutores	26
Produção científica.....	29
Principais programas de fomento à pesquisa.....	32
Programa Nova RNP – internet avançada para a educação e pesquisa	
2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas.....	41
PACTI complementa PDP para estimular inovação nas empresas	43
Subvenção econômica.....	44
Incentivos fiscais.....	47
Financiamento reembolsável.....	49
SIBRATEC – Sistema Brasileiro de Tecnologia	51
3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas.....	57
Biotecnologia.....	59
Nanotecnologia.....	60
Tecnologias da Informação e Comunicação	60
Saúde.....	61
Biocombustíveis.....	62
Energia Elétrica	63
Petróleo e Gás	64
Agronegócio.....	64
Biodiversidade e Recursos Naturais.....	65
Antártica	66
Amazônia	66

Programa Nacional de Mudanças Climáticas	67
Previsão de Tempo e Clima	68
Programa Espacial.....	69
Programa Nuclear	70
Defesa.....	70
4. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social	73
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	75
OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemáticas das Escolas Públicas)	76
Telecentros.....	78
Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs)	79
Plataforma de convergência social.....	80
5. Macrometas do PACTI.....	83
6. Conclusão	97
Anexo - Resumo Executivo do Plano de Ação em C,T&I	101
Anexo - Lista de Agências, Unidades de Pesquisa e Empresas Públicas do Ministério da Ciência e Tecnologia.....	110
Lista de Figuras.....	111
Lista de Tabelas	112



Introdução



O **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI)**, anunciado em novembro de 2007, constitui um importante instrumento de orientação das ações de Estado para essas atividades, na medida em que delinea programas e direciona o aporte de recursos numa abordagem sistêmica e estratégica. Para viabilizar essas ações, o Plano prevê investimentos de R\$ 41,2 bilhões até 2010, oriundos do orçamento federal, os quais, em muitos programas, estão acompanhados de investimentos estaduais e municipais, além de contrapartida oferecida principalmente por empresas beneficiadas pelos projetos.

Concebido como elemento do conjunto do Programa de Governo, mobiliza e articula competências e ações de todo o Governo Federal em cooperação com os governos estaduais, distrital e municipais e outros atores. Suas metas são ambiciosas. Cumpri-las demanda forte empenho institucional. A qualidade da interação entre os atores do Sistema Nacional de C,T&I é, portanto, a variável determinante do sucesso do Plano, exigindo atuação articulada e gestão compartilhada. Contribui para o sucesso estratégico da articulação o acompanhamento do PACTI feito pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), órgão de assessoramento do Presidente da República, integrado por Ministros e representantes da academia, da indústria e do terceiro setor.

A introdução do Plano como instrumento de uma política de Estado no cenário brasileiro de ciência, tecnologia e inovação trouxe avanços no que diz respeito tanto à evolução dos níveis de investimento em C,T&I como ao aprimoramento dos instrumentos de incentivo e de apoio às atividades da área.

O PACTI tem quatro prioridades estratégicas, norteadas pela Política Nacional de C,T&I:

- I - Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- II - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas;
- III - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas; e
- IV - Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social.

As ações e estratégias envolvidas no financiamento à pesquisa, com ênfase na ampliação e na otimização dos recursos investidos em C,T&I, têm gerado resultados tanto abrangentes quanto pontuais. Exemplo disso é a ampliação da capacidade nacional de produção científica e tecnológica, o já comentado crescente comprometimento de governos estaduais no investimento e na execução de ações relacionadas ao desenvolvimento de C,T&I, e também a maior consciência do setor empresarial da importância da inovação e do investimento privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D) como estratégia de competitividade.

Esses resultados, entre outros, somados à adoção de mecanismos mais flexíveis e estáveis de financiamento à pesquisa, têm contribuído para a estratégia maior de expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T&I e, conseqüentemente, para a melhoria de indicadores de impactos tanto econômicos como sociais das políticas públicas relacionadas. Somente por intermédio do orçamento do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), das suas agências de fomento e das suas unidades vinculadas, o PACTI possibilitou, em 2009, execução em capital e custeio no valor de R\$ 4,5 bilhões, crescimento de 35 % dos recursos aplicados nesse setor em relação a 2007. Esse sucesso foi garantido, em grande parte, pelo descontingenciamento gradual dos Fundos Setoriais nos últimos dois anos.

A capilaridade das ações do MCT e de suas agências tem sido alcançada especialmente em razão das parcerias com entes federados, por meio, principalmente, de suas Secretarias de Ciência e Tecnologia e Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), representados, no nível de negociação, pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I (CONSECTI) e pelo Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (CONFAP). Esta articulação está fortemente consolidada pela institucionalização do Comitê Executivo MCT/CONSECTI/CONFAP, que discute e encaminha questões de grande relevância para todo o Sistema.

Com a finalidade de intensificar a interação com as demais políticas de Estado, buscase articular os instrumentos do PACTI com os da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE); do Plano de Desenvolvimento da Saúde (PDS); do Plano de Desenvolvimento da Agropecuária (PDA) e do Plano de Aceleração do Crescimento Infraestrutura.

A ampliação da base de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento científico e tecnológico é outro objetivo do PACTI. Desde 2007, o aporte de recursos para bolsas tem aumentado significativamente, permitindo acumular 149.579 bolsas implementadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2009, 93,5% da meta estabelecida para 2010. Para garantir a continuidade desse crescimento, o MCT empenha-se no sentido de assegurar as previsões orçamentárias para a área, mesmo diante das restrições que acompanharam a crise econômica mundial, principalmente em 2009.

No que refere ao fortalecimento da inovação, é fundamental a aproximação com os programas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o que propicia sustentabilidade aos investimentos para a promoção da inovação nas empresas. Garantir essa sustentabilidade é vital para o Sistema Nacional de C,T&I, que experimenta mudanças significativas desde a inserção da inovação como eixo central da Política Nacional de C,T&I e como variável-chave do desenvolvimento sustentável do País.

O apoio a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas também teve aumento significativo – no período entre 2007 e 2009, a execução financeira dos programas pertencentes à Prioridade III do PACTI totalizou cerca de R\$ 3,0 bilhões, referentes a recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e de outras ações do Plano Plurianual (PPA). Tal aporte proporcionou avanços especialmente nos programas referentes a Tecnologias da Informação e Comunicação, Biocombustíveis, Antártica, Amazônia, Defesa, Programa Espacial e Programa Nuclear.

Em consonância com a política social do governo federal (PAC Nacional), o MCT dedica atenção especial a ações de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. Essas ações têm permitido investimentos na implementação de Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT), para agregação de valor a cadeias produtivas locais e apropriação de tecnologias; e de Telecentros em todo o território nacional, ampliando a participação de todos nos benefícios do advento de novas tecnologias. Como parte das ações que promulgam a popularização da ciência para a inclusão social e a divulgação do conhecimento científico e tecnológico, o MCT promove a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), por intermédio do seu Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O MCT realiza, ainda, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que é a expressão maior de democratização do conhecimento científico e tecnológico no País.

Os avanços mais significativos do PACTI são apresentados neste relatório. No entanto, é importante frisar que estão em curso dois estudos e uma pesquisa, cujos resultados aportarão mais informações sobre o impacto da política brasileira de C,T&I e, em certa medida, do PACTI, mas não estão aqui incorporados, uma vez que sua finalização está prevista para o último trimestre de 2010. São eles:

- estudo sobre o impacto dos fundos setoriais nas empresas, encomendado a uma parceria entre o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG), cujo universo abrange as empresas intervenientes em projetos apoiados pelos fundos setoriais e empresas que receberam financiamento reembolsável da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e cujos resultados preliminares mostram que o acesso a recursos dos fundos setoriais incrementa os esforços tecnológicos das empresas e contribui para seu crescimento e para a ampliação das exportações de maior conteúdo tecnológico;

- estudo conduzido pela Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais do MCT em parceria com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), com a FINEP e com o CNPq, para identificar as inovações introduzidas e a apropriação de conhecimentos gerados pelos projetos apoiados pelos Fundos Setoriais, com foco não apenas em ações destinadas ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, mas também naquelas de pesquisa básica, de formação e capacitação de recursos humanos e de implantação e fortalecimento de infraestrutura; e
- Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 (PINTEC 2008), conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a quarta de uma série iniciada em 2000 mas a primeira a mapear resultados após o aperfeiçoamento do marco legal para a inovação, com a sanção e regulamentação da Lei de Inovação e da Lei do Bem.

O presente relatório está organizado segundo a lógica do próprio PACTI, ou seja, por Prioridade Estratégica. Um capítulo à parte, ao final, faz uma análise abrangente dos investimentos até 2009 com vistas às principais macrometas estabelecidas em 2007. Para facilitar a compreensão dos objetivos específicos do PACTI, seu resumo executivo, por Linha de Ação, é reproduzido como anexo.



1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I



1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Interação entre os atores governamentais do Sistema de C,T&I e integração com as demais políticas

- PACTI se articula com políticas de Desenvolvimento Produtivo, Educação, Desenvolvimento da Agropecuária, Saúde, Defesa, programas da Petrobras e do BNDES, e iniciativas empresariais.
- MCT intensifica articulação com, entre outras instituições, CONSECTI, CONFAP, ABC, SBPC, ANDIFES, Fórum de Secretários Municipais de Ciência e Tecnologia e CNI.
- CCT tem sua atuação revitalizada e passa a acompanhar as realizações do PACTI.
- Regulamentação do FNDCT prevê atuação integrada dos fundos setoriais por meio de ações transversais.
- Crescem as ações e iniciativas do MCT na cooperação internacional, tanto em regiões prioritárias do mundo, como em temas estratégicos de CT&I para o desenvolvimento nacional.
- Leis estaduais de inovação sancionadas em 14 estados, tramitando em dois estados e objeto de minuta de lei em três estados.

Um ponto central previsto no PACTI é o **fortalecimento das interações entre os atores do Sistema Nacional de C,T&I**, visando tanto à ampliação da base científica nacional, rumo à consolidação da excelência nas diversas áreas do conhecimento, como à intensificação da capacitação tecnológica das empresas brasileiras para geração, aquisição e transformação de conhecimento em inovação.

A revitalização do CCT, uma das próprias metas do PACTI, tem contribuído para que o diálogo entre os atores se dê em nível estratégico. Sua atribuição de acompanhar os resultados do PACTI, conferida pelo Presidente da República, tem mobilizado discussões importantes sobre o aperfeiçoamento da política de C,T&I., as quais foram assimiladas nos debates preparatórios para a IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

O MCT tem buscado dar visibilidade e tornar efetiva a interação necessária, por meio da consolidação da interlocução entre os principais atores do Sistema Nacional de C,T&I também nas diferentes esferas da Federação, o que levou a avanços significativos nas parcerias com os Estados, Distrito Federal e Municípios.

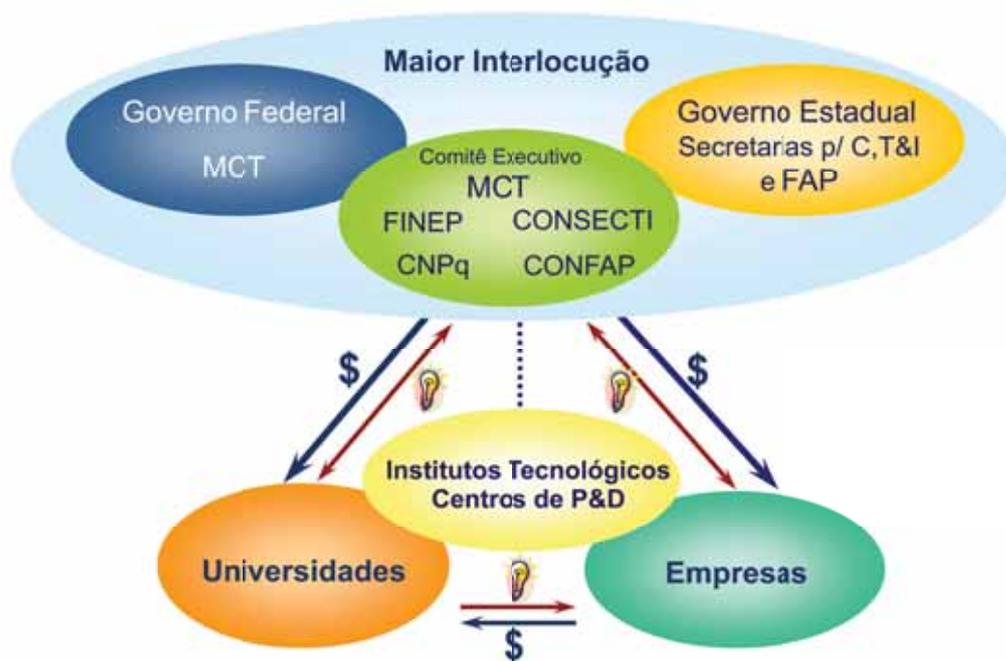
Um dos marcos importantes dessa parceria foi a **instalação do Comitê-Executivo da**

Cooperação entre o MCT, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de C,T&I (Consecti) e o Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap), que tem possibilitado ampliar a capilaridade das ações do Ministério e de suas agências em todo o território nacional (Figura 1).

Outras medidas adotadas no sentido de ampliar a interação com os entes federados foram:

- i. a celebração de acordos de cooperação técnico-científica com todos os estados da Federação;
- ii. a alteração dos critérios para implementação dos projetos estruturantes em todos os estados;
- iii. o lançamento de encomendas para incluir os estados que não foram atendidos por chamadas públicas ou pelos Programas de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), PAPPE Subvenção, Juro Zero e Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas (RHAE) – Pesquisador na Empresa;
- iv. o fortalecimento do Programa de Núcleos de Excelência (PRONEX);
- v. o lançamento do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), cujo edital contou com o maior volume de recursos estaduais disponibilizados até hoje para parcerias.

Figura 1: Sistema Nacional de C,T&I – atores



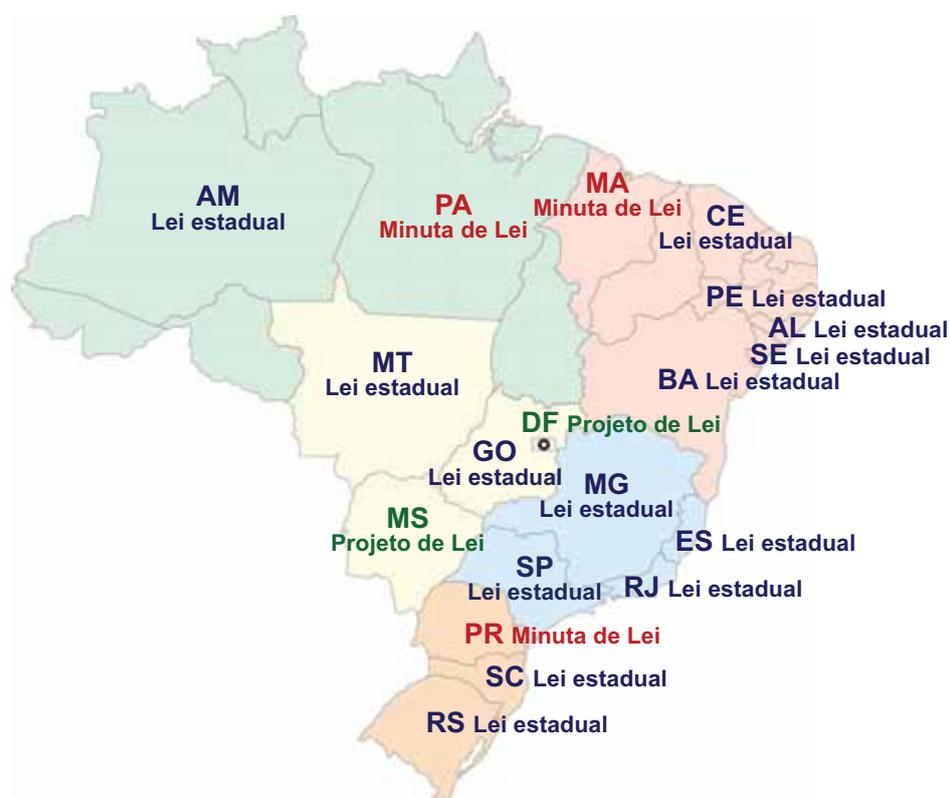
Fonte: MCT

Buscou-se ainda a gestão compartilhada com as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) estaduais, inclusive com a destinação de recursos do Programa RHAE para as FAPs das regiões incentivadas (Norte, Nordeste e Centro-Oeste) com vistas à inserção de pesquisadores nas empresas dessas regiões.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Adicionalmente, envidaram-se esforços para que os estados implementassem suas **leis estaduais de inovação**. Até abril de 2010, catorze estados já apresentavam leis sancionadas, dois possuíam projeto de lei em tramitação e três estados elaboraram minuta de lei que estavam sendo analisadas pelos seus respectivos legislativos, o que é ilustrado pela Figura 2.

Figura 2: Panorama geral da implementação de leis estaduais de inovação

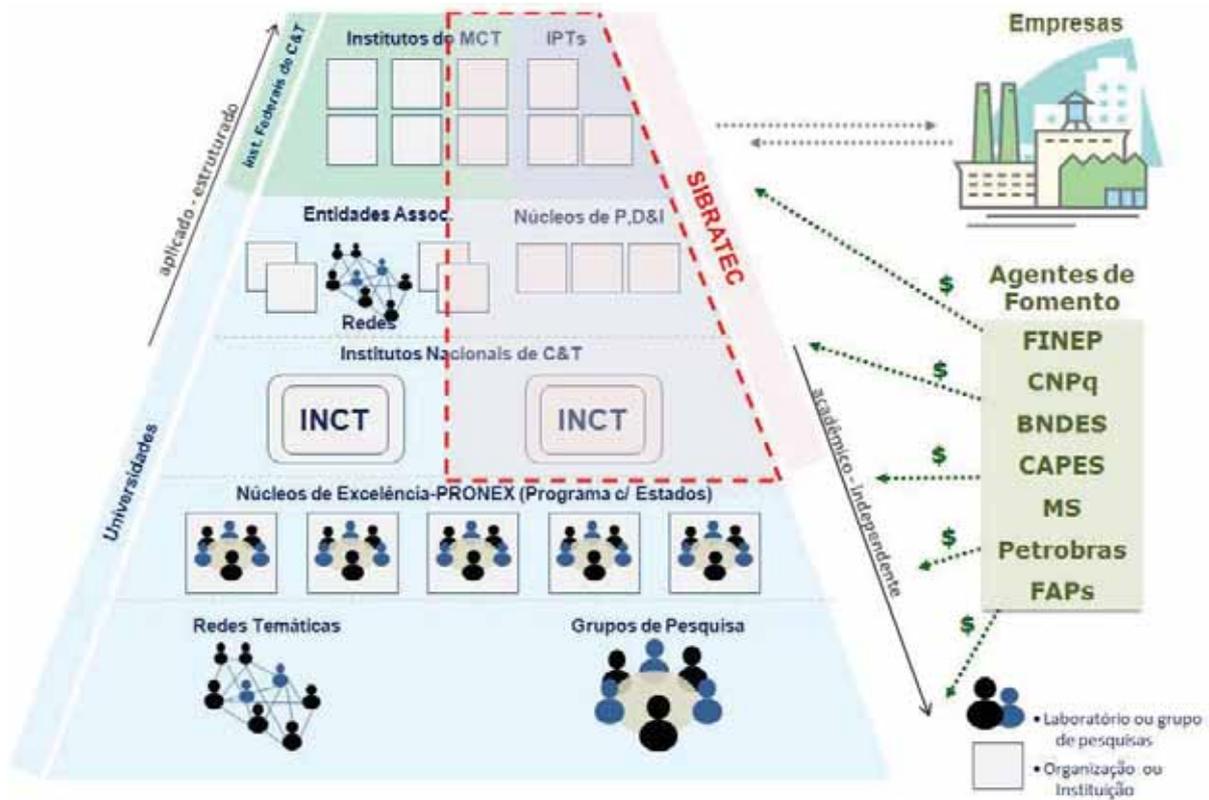


Fonte: MCT (abril 2010)

Articulação com entidades civis e associações empresariais

Além dessas iniciativas, o MCT tem se dedicado fortemente a promover e facilitar a interação entre os diversos segmentos que compõem a cadeia do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, provendo os meios e instrumentos necessários para a consolidação e a integração das redes do Sistema. Isso se tem refletido de maneira positiva na dinâmica do Sistema Nacional de C,T&I, especialmente no âmbito da interação entre seus atores, a qual se tem incentivado mediante ações induzidas de cooperação (Figura 3). Destacam-se, aqui, a intensa articulação com, dentre outras, a Academia Brasileira de Ciências – ABC, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior – ANDIFES, o Fórum dos Secretários Municipais de Ciência e Tecnologia, afora o CONSECTI e o CONFAP, anteriormente mencionados, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e diversas Associações Empresariais Setoriais.

Figura 3: Sistema Nacional de C,T&I



Fonte: MCT

Todas essas iniciativas, associadas à ação conjunta com outros Ministérios e suas respectivas agências, têm propiciado a concretização da gestão compartilhada do PACTI e o adensamento de sua interação com as demais políticas de estado (Figura 4).

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Figura 4: Planejamento Integrado das Políticas



Fonte: MCT

Os exemplos mais emblemáticos dessa interação são a atual Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), antiga Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), do Ministério da Educação (MEC); a Política de Desenvolvimento da Agropecuária (PDA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); o Programa Mais Saúde, do Ministério da Saúde (MS) e a Política Nacional de Defesa, do Ministério da Defesa (MD). É importante destacar também os avanços na interação do PACTI com o Programa de P&D da Petrobras e com os programas de apoio à inovação do BNDES, mediante os instrumentos da PDP. Na articulação com o setor privado, merece destaque, também, a interação com a Mobilização Empresarial pela Inovação, lançada em 15.08.2009 pela CNI.

Aperfeiçoamento do marco legal

Dentre os esforços de aperfeiçoamento do marco legal, deve ser destacada a regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), por meio da Lei 11.540, de 12.11.2007, a qual representa um avanço na institucionalização do SNCTI. A Lei prevê a atuação integrada dos fundos setoriais por meio de ações transversais, sob a administração de um Conselho Diretor, formado por representantes de órgãos do governo, da academia, do setor empresarial e dos trabalhadores da área de ciência e tecnologia.

O MCT também vem trabalhando em outras frentes, compreendendo, em síntese:

- comissão técnica interministerial (MCT, MDIC, MF, RFB, MP e MEC), para proposição de portarias de ajustes na legislação relativas à Lei de Inovação e ao capítulo 3 da Lei do Bem, com diversas medidas em curso;
- comitê executivo da PDP-Poder de Compra do Estado, para aperfeiçoamento do marco legal da Defesa, Tecnologia da Informação e Saúde, com proposição de medidas complementares que permitam o melhor uso do poder de compra do Estado;
- trabalho conjunto MEC-MCT visando aperfeiçoamento da legislação para as fundações de apoio, em estreita colaboração com o Tribunal de Contas da União;
- acesso ao patrimônio genético: decreto 6.899/2009, em atendimento à Lei Arouca, de criação do Conselho Nacional DE Controle da Experimentação Animal (CONCEA), visando a utilização de animais nas atividades de ensino e pesquisa e anteprojeto de acesso a recursos da biodiversidade (MCT, MAPA e MMA);
- importação de bens para a pesquisa; edição do decreto 6.262/2007, para simplificação dos procedimentos de bens destinados à pesquisa.

Cooperação internacional

O Brasil tem tomado iniciativas relevantes e atendido às demandas cada vez mais intensas nas atividades, hoje estratégicas, de cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação nas áreas da bioenergia, biotecnologia, biodiversidade, saúde, agricultura, segurança alimentar, nanotecnologia, novos materiais, tecnologias da informação e comunicação (TICs), metrologia, mudanças climáticas, atividades espaciais, matemática, física, química, ciências sociais, entre outras.

Fortaleceram-se os laços da colaboração Sul-Sul, em especial com Mercosul, América do Sul e América Latina, inclusive graças ao Prosul. Foram ampliados os contatos e programas no âmbito da cooperação América do Sul-Países Árabes (ASPA) e com países africanos, em particular com a Comunidade de Países de Língua Portuguesa, inclusive através do ProÁfrica, especialmente na formação de recursos humanos e cooperação na construção de infraestrutura de pesquisa. O Fórum IBAS e as relações com seus países (Índia, Brasil e África do Sul) avançaram consideravelmente, com a diversificação dos programas de trabalho. A cooperação com a China, além do bem-sucedido programa espacial, mobiliza novas áreas. Intensificou-se o trabalho conjunto com os países desenvolvidos, com destaque para Alemanha, França, União Européia, Estados Unidos, Reino Unido, Finlândia, Suíça, além de muitos outros, em programas essenciais de mútuo interesse.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

No campo da política de C,T&I houve progresso na participação do Brasil em fóruns internacionais, a exemplo da Comissão de Ciência e Tecnologia da Organização das Nações Unidas para Cultura, Ciência e Educação (UNESCO), da Academia de Ciência do Mundo em Desenvolvimento (TWAS), da Secretaria Geral Iberoamericana (SEGIB), do Fórum Mundial da Ciência, da Conferência das Nações Unidas para Cooperação e Desenvolvimento (UNCTAD), da Cooperação Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL), do Comitê de Políticas Científicas e Tecnológicas (CSTP) da Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Econômica (OCDE), do qual o Brasil foi aceito como membro observador em 2007, UNASUL, que já conta com uma Comissão de Educação, Cultura, Ciência, Tecnologia e Inovação, G-20 para C&T, em fase de discussão, dentre outros.

Ao mesmo tempo, cabe enfatizar a necessidade de se aperfeiçoar os marcos estratégico e regulatório da cooperação internacional para torná-la mais definida, dinâmica e eficaz.

Adensamento e qualificação da produção científica

Bolsas CNPq e CAPES

Como resultado da articulação com os parceiros, intensificou-se a interação entre o PACTI e o PDE, especialmente no que diz respeito ao fomento à formação de recursos humanos mediante a ampliação da concessão de bolsas.

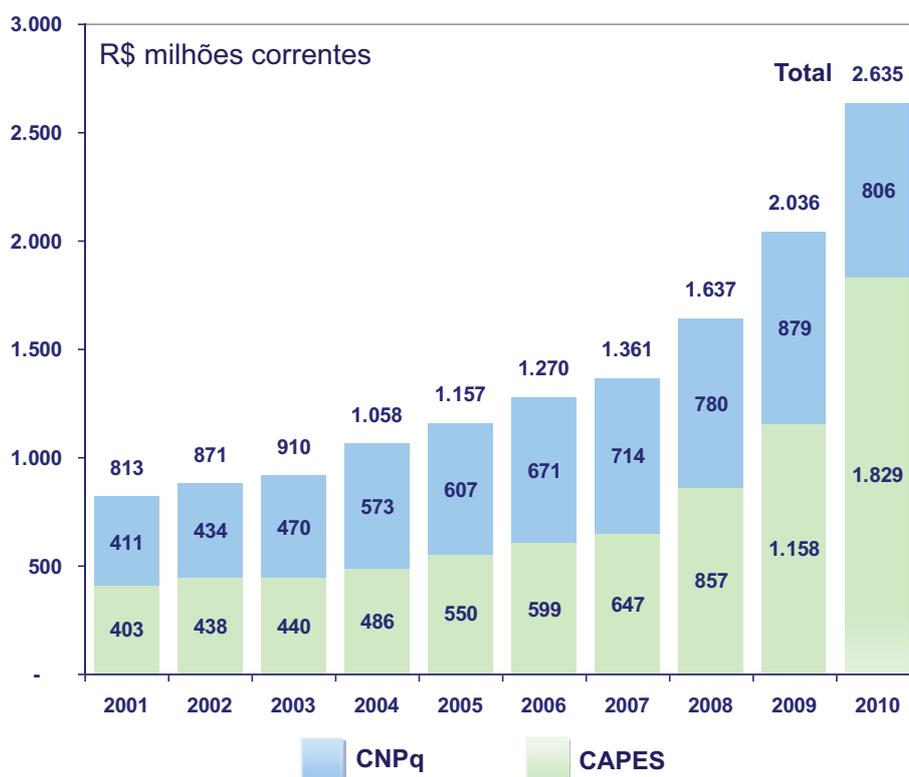
Tal aumento representa um dos grandes esforços empreendidos para responder ao constante desafio de ampliação da base de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Para tanto, o PACTI prevê aporte de recursos que visam ao aumento do número de bolsas e de seu valor individual em todos os níveis (desde a iniciação científica até a pós-graduação) e em todas as modalidades (científicas e tecnológicas), em ações articuladas entre o Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

- Bolsas da CAPES e do CNPq passaram de 77.579 em 2001 para 149.579 em 2009; recursos evoluíram de R\$ 813 milhões para R\$ 2 bilhões no mesmo período.
- Em 2009, titulados 38,8 mil mestres e 11,4 mil doutores, enquanto, em 2001, foram 20 mil e 6 mil, respectivamente.
- Com 32.100 artigos científicos indexados, o Brasil responde hoje por 2,69% da produção científica mundial, um grande salto em comparação a 2001, com 11.581 e 1,45%, respectivamente.

O total de recursos investidos em bolsas pelo CNPq e pela CAPES superou em 4% a expectativa de aporte previsto para 2007, em 7% para 2008 e em 20% para 2009. No caso de 2008, isso se deve, também, ao aumento de 20% do valor das bolsas, concedido a partir de

março. As articulações no sentido de preservar o orçamento das bolsas permitem prever uma ampliação de quase 40% do estabelecido pelo PACTI para 2010, como se vê na Figura 5. Comparados com os recursos disponíveis em 2001 (R\$ 813 milhões), aqueles para 2009 (R\$ 2 bilhões) representam salto de 150%.

Figura 5: Recursos investidos em bolsas CNPq e CAPES (em R\$ milhões correntes)



Fonte: CNPq e CAPES.

Nota: o total referente a 2010 é estimado a partir do LOA 2010.

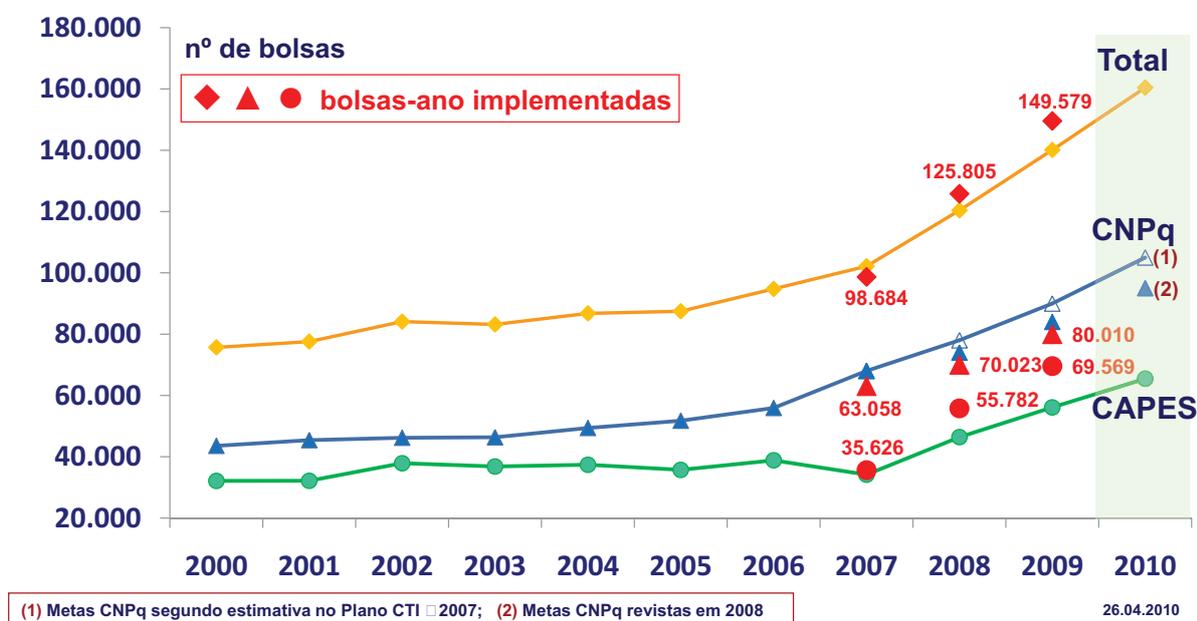
No que se refere ao número, a meta original era atingir um total de 170 mil bolsas concedidas em 2010. No entanto, após análise dos dados de 2007, o CNPq reviu sua meta para 95.000 bolsas em 2010, o que levaria a uma meta total (CNPq e CAPES) de 160.000 bolsas, como se pode observar na Figura 6. Comparação com o ano de 2001, mostra crescimento de 77.579 bolsas para quase 150 mil em 2009, o que significa quase o dobro. Em 2009, o CNPq registrou 80.010 bolsas implementadas no País e no exterior, caracterizando alcance de mais de 95% da nova meta prevista pela agência para o exercício (84.000 bolsas em 2009) e de 84% da meta final. Esse número representa incremento de 14% no número total de bolsas em relação ao ano de 2008, quando se registravam 70.023 bolsas implementadas pelo CNPq. Os números da CAPES mostram que, em 2009, se alcançou um total de 69.569 bolsas, representando aumento de 25% do número total em relação a 2008, quando se registraram 55.782 bolsas. O aumento expressivo do número de bolsa da CAPES, ultrapassando as metas

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

estabelecidas em 2007, se deve, principalmente, à implementação do Programa de Iniciação à Docência (só em 2009 foram quase 10.700 bolsas para alunos de licenciatura, coordenadores e supervisores) e à concessão estratégica de bolsas de mestrado e doutorado a todas as instituições de ensino superior localizadas nas regiões Norte e Centro-Oeste apoiadas pelos Programas Demanda Social e PROF, o que repercutiu também nas regiões Nordeste e Sul. Tal concessão, denominada “Bolsas para Todos”, visou corrigir as assimetrias regionais do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG).

É importante destacar, também, as bolsas de iniciação científica junior, as quais têm a finalidade de despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública. As bolsas são concedidas pelo CNPq às Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa que as repassam às instituições locais para distribuição a alunos secundaristas participantes dos programas específicos tais como, por exemplo, os medalhistas da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP). Essa modalidade cresceu de 377 bolsas em 2003, primeiro ano de sua concessão, para cerca de 7.000 em 2008 e 8.270 em 2009.

Figura 6: Número de bolsas CNPq e CAPES (bolsas-ano)



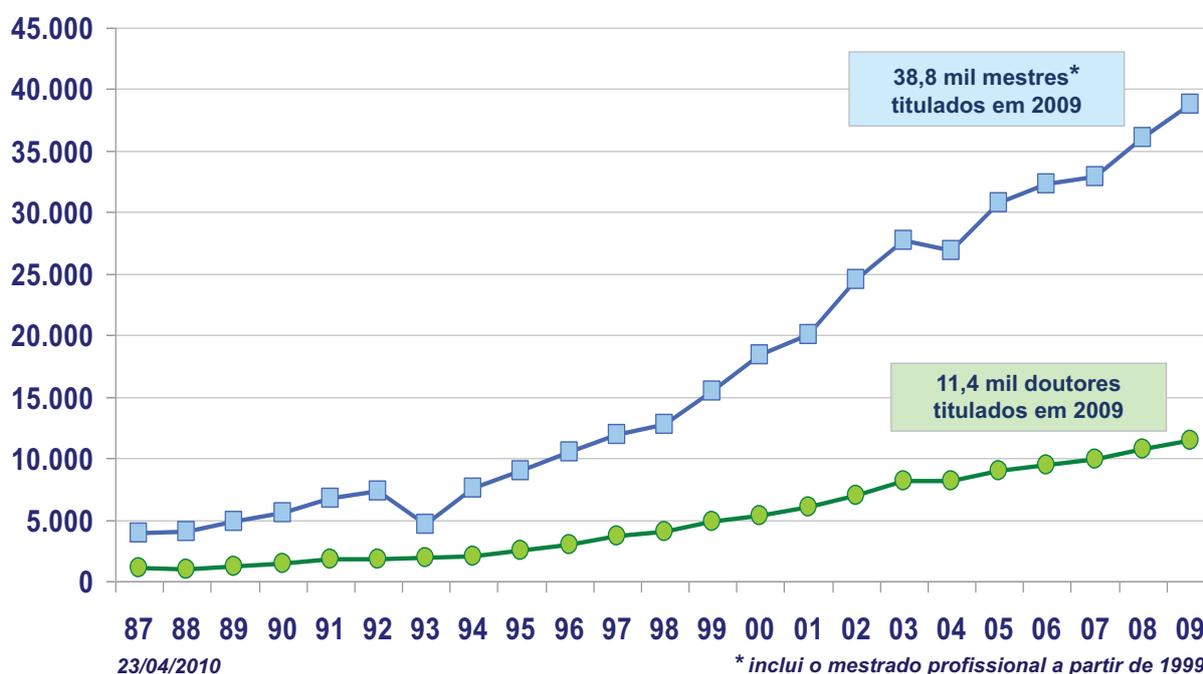
Fonte: CNPq e CAPES (2010: previsão).

A soma do número total das bolsas do CNPq e da CAPES (149.579) para 2009, mostra que, em três anos, já se atingiu 93,5% da meta global redefinida. Associado à estimativa de aporte de recursos apresentada na Figura 5, isso demonstra a factibilidade de se alcançar, e até mesmo de superar, ligeiramente, a meta de 160 mil bolsas em 2010.

Formação de mestres e doutores

Outro dado importante diz respeito à formação de recursos humanos, notadamente a titulação de mestres e doutores, a qual atingiu o número de 50.200 em 2009 (Figura 7). No ano de 2008 ainda havia registro de 97 mil mestrandos e 53 mil doutorandos. A efetivação da titulação de todos eles elevará em mais de 100% o número total de mestres e doutores do País nos próximos anos, se comparado ao número total registrado em 2007.

Figura 7: Número de mestres e doutores titulados por ano

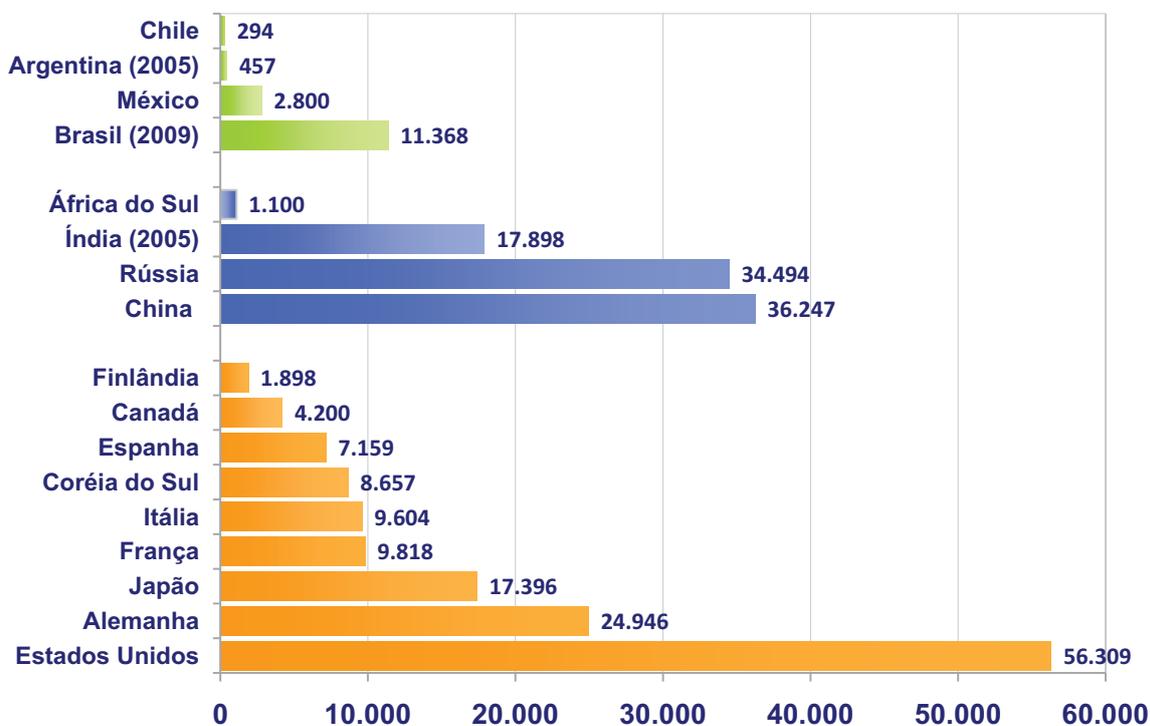


Fonte: CAPES.

Para atingir a meta de 16.000 doutores titulados em 2010 seria necessário que o Brasil saísse de uma taxa de crescimento desse número em dois anos de cerca de 15%, taxa semelhante à do Canadá, da França e da Rússia, para taxas mais agressivas, tais como as de Itália, China e Chile, que se situam em torno de 50%. Há de se lembrar, entretanto, que os efeitos do crescimento das bolsas e da implementação de programas previstos no PACTI serão sentidos, somente, daqui a alguns anos, quando os bolsistas se titularem. A Figura 8 mostra a comparação de doutores titulados no Brasil, em 2009, com dados de outros países para 2006.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Figura 8: Doutores titulados, por região, país ou economia selecionados – 2006

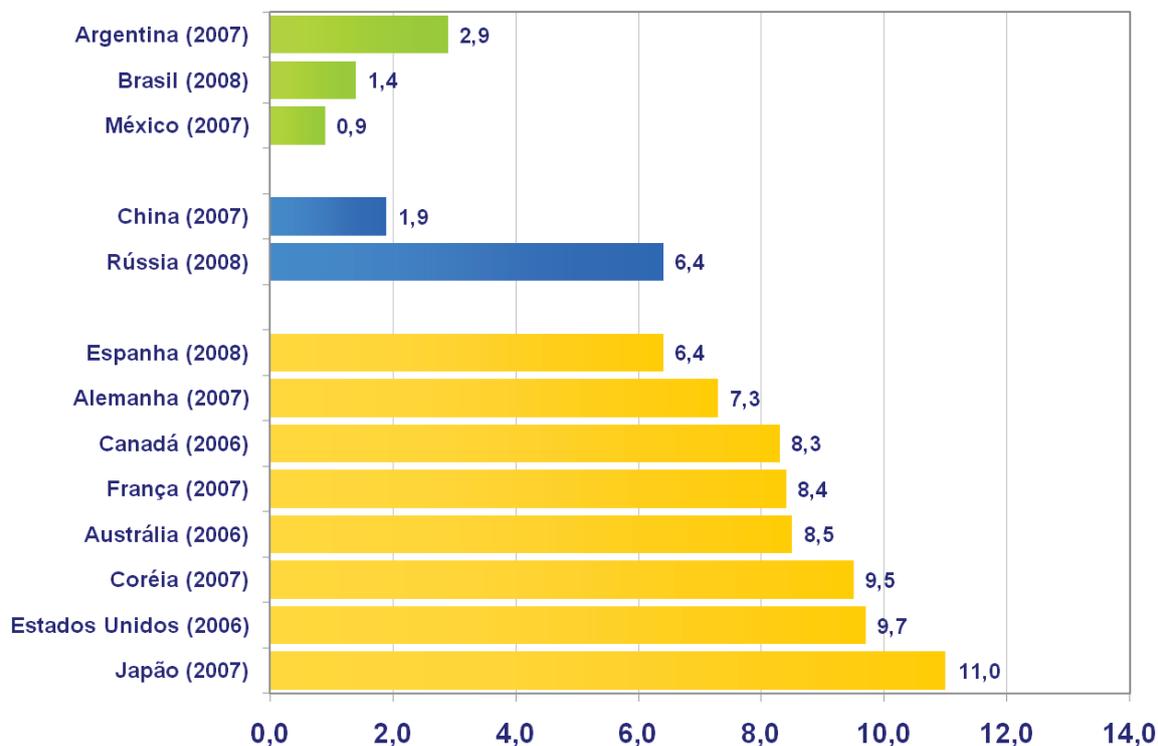


Fontes: Science and Engineering Indicators, 2010; Brasil: MCT

É importante ressaltar que o Brasil, em 2008, contava com 133 mil pesquisadores¹ em equivalência de tempo integral atuando em atividades de C,T&I, sendo 46 mil mestres e 39 mil doutores, um crescimento de 80% em relação ao ano 2000. Vale frisar, entretanto, que na comparação com outros países, o número de pesquisadores em equivalência de tempo integral por 1.000 pessoas ocupadas da população economicamente ativa apresenta ao Brasil um grande desafio (ver figura 9).

¹ Pesquisador – aquele que participa de grupos acadêmicos de pesquisa, trabalha em centros de P&D de empresas ou é aluno de doutorado

Figura 9: Número de pesquisadores em equivalência de tempo integral por 1.000 pessoas ocupadas da população economicamente ativa, em anos mais recentes, em países selecionados



Fontes: PINTEC/IBGE; CAPES/MEC; CNPq/MCT; MSTI/OCDE

Quanto ao apoio à formação de mestres e doutores, o CNPq implementou 19.119 bolsas no País em 2009, caracterizando evolução de 10% em relação ao ano anterior. Com as bolsas de doutorado e doutorado-sanduíche, no exterior, o número total chegou a 19.671 bolsas, o que corresponde a 82% da meta para o período (24.000 bolsas de mestrado e doutorado no Brasil e no exterior).

O número de bolsas CNPq de mestrado e doutorado implementadas no País engloba bolsas pagas com recursos do orçamento do CNPq e bolsas GM/GD (Grau Mestre e Grau Doutor) pagas com recursos dos fundos setoriais. Vale destacar que essas últimas apresentaram significativo aumento de 2007 para 2009, passando de 278 em 2007 para 1.801 em 2008 e 3.161 em 2009 (números vigentes no mês de dezembro dos respectivos anos). Ou seja, o número vigente ao final de 2008 foi 6,5 vezes maior que aquele de dezembro de 2007. Por sua vez, o número vigente ao final de 2009 foi cerca de duas vezes maior que o verificado ao final de 2008.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Esse incremento se deu em decorrência das bolsas de mestrado e doutorado concedidas por meio de editais conjuntos MCT/CNPq, lançados em 2007 e 2008, para contemplar áreas estratégicas do Plano C,T&I, com bolsas no valor total de R\$ 50 milhões e R\$ 81 milhões, respectivamente. Em 2009, mais um edital foi lançado (Edital MCT/CNPq 70/2009 – PGAEST), no valor global de R\$ 57,2 milhões, a serem desembolsados entre 2010 e 2013, com o mesmo propósito.

Vale frisar que a meta conjunta CNPq-CAPES de bolsas de mestrado e doutorado no país fixada para 2010 (62.700 bolsas) já foi ultrapassada em 2009 (64.184 bolsas).

Outro ponto relevante é o incremento das **bolsas destinadas às engenharias**, às áreas relacionadas à PDP e aos objetivos estratégicos nacionais. O Plano prevê acréscimo de 15% ao ano no número de bolsas do CNPq para as áreas descritas, meta considerada ambiciosa. O esforço nesse sentido proporcionou um crescimento de 8%, de 2007 para 2008, quando o número de bolsas de pós-graduação (mestrado, doutorado e doutorado sanduíche) para as engenharias passou de 3.063 bolsas para 3.297 respectivamente. Em 2009 esse número foi de 3.702 bolsas, representando um crescimento de 12% em relação a 2008, e, aos poucos, se aproximando do crescimento de 15% previsto no Plano de CT&I.

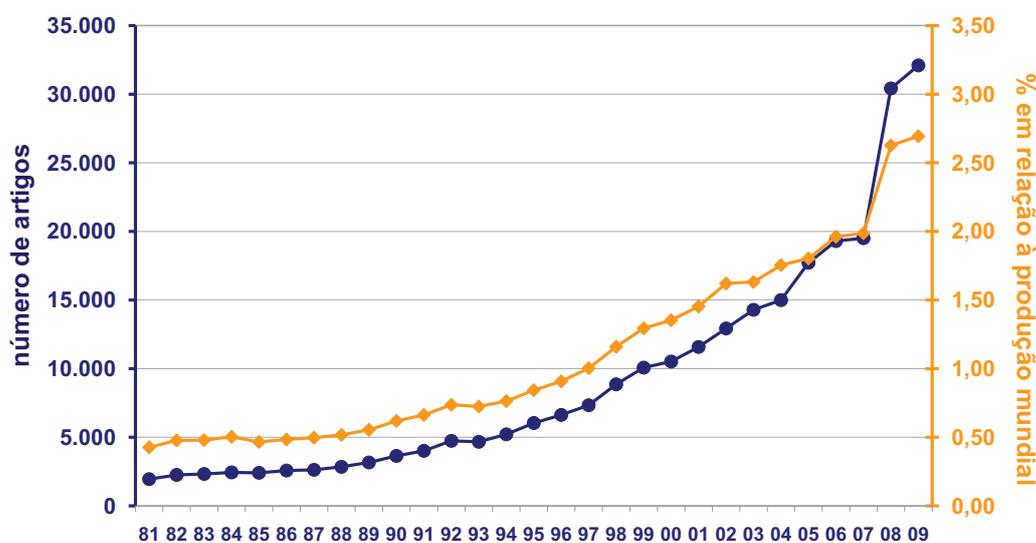
O número de bolsas do CNPq para as áreas priorizadas pela antiga PITCE, atual PDP, embora tenha apresentado percentual menor de evolução, também cresceu. Visando promover a inserção de pesquisadores nas empresas, deve-se destacar que desde o início da vigência do Plano de Ação, em 2007, já foram lançadas três chamadas públicas do **Programa RHAE-Inovação**. A primeira, em 2007, no valor global de R\$ 20 milhões, propiciou a contratação de 131 projetos de longa duração (30 meses). A segunda, em 2008, previu investimentos de R\$ 26 milhões para a mesma finalidade, caracterizando um avanço de 30% em relação ao volume de recursos do edital do ano anterior. Além disso, a chamada pública lançada em 2008 aprovou 172 projetos, apresentando um crescimento de 31,3% em relação à anterior. Por fim, a terceira chamada pública, lançada em 2009, prevê um valor R\$ 45 milhões, englobando uma contrapartida de R\$ 5 milhões das FAPs das regiões incentivadas (Norte, Nordeste e Centro-Oeste). O programa implementou R\$ 12,9 milhões em parcerias com as FAPs, até 2009, sendo R\$ 8,7 milhões alocados pelo CNPq e R\$ 4,2 milhões pelas FAPs.

Produção científica

Os esforços do Plano também vêm consolidar e expandir os resultados alcançados pelo Brasil em relação à sua produção científica. O País responde atualmente por 2,69% da produção científica mundial, tendo sua participação mundial dobrado entre 2000 e 2009. No mesmo período o número de publicações aumentou 205%, atingindo o número de cerca

de 32.100 artigos indexados no ISI (Institute for Scientific Information) (Figura 10). Em 2008, ano de ampliação significativa do número de revistas incluídas na base de dados do ISI, registrou-se aumento de 56% em relação a 2007, elevando o País para a 13ª colocação no ranking mundial, à frente de países como Rússia e Holanda.

**Figura 10: Artigos científicos do Brasil indexados no
Institute for Scientific Information (ISI)**

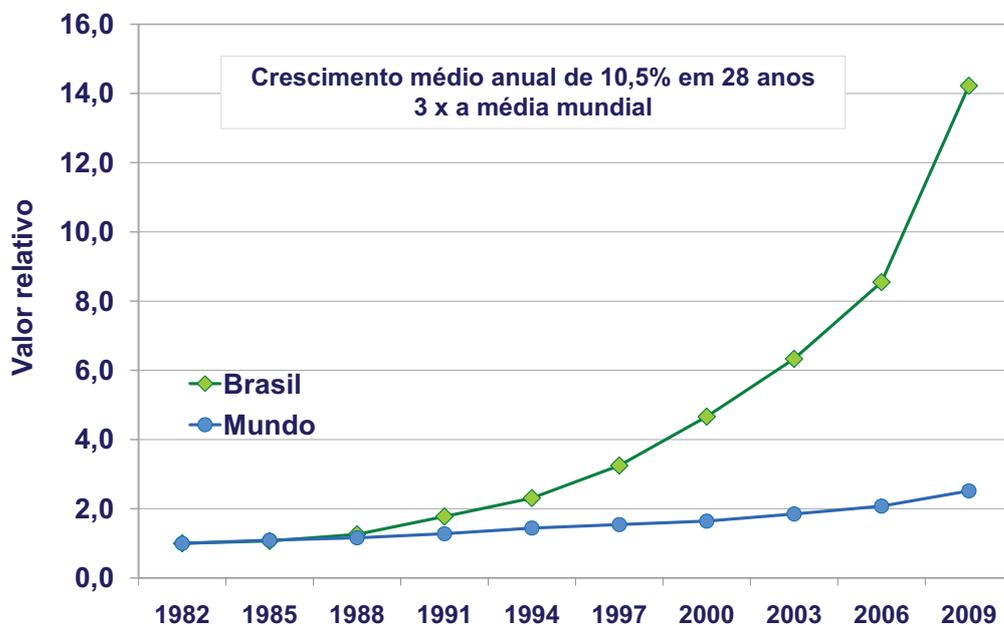


Fonte: Thomson Reuters. National Science Indicators (NSI)

É interessante observar que o ritmo de crescimento da produção científica brasileira tem se mostrado muito mais expressivo do que aquele da produção mundial. A Figura 11 mostra as duas curvas de crescimento, normalizadas para 1 no ano de 1982, que evidenciam um taxa anual média de crescimento de 10,5%, três vezes aquela mundial.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

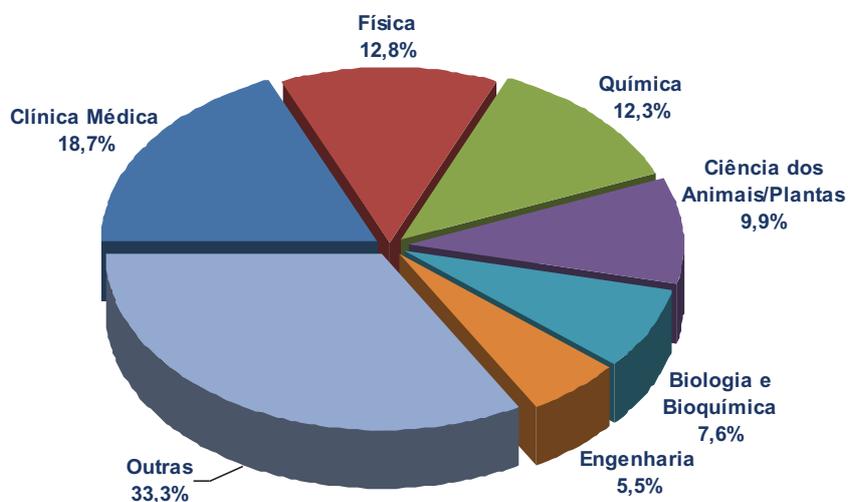
Figura 11: Crescimento relativo da produção científica no Brasil e no mundo, com referência a 1982



Fonte: Thomson Reuters. National Science Indicators (NSI)

As áreas do conhecimento que detêm o maior número de artigos publicados em periódicos científicos internacionais indexados são clínica médica, física e química, conforme se observa na Figura 12.

Figura 12: Artigos brasileiros publicados em revistas científicas internacionais indexadas no ISI, segundo áreas do conhecimento, 2006



Fonte: Thomson Reuters. National Science Indicators (NSI).

Principais programas de fomento à pesquisa

Parte dos avanços obtidos no adensamento e qualificação da produção científica deve-se à intensificação e à estabilidade dos investimentos em pesquisa realizados mediante editais de fomento voltados para as diferentes áreas do conhecimento, conforme os programas do CNPq listados a seguir, e ao investimento na infraestrutura de pesquisa, este último notadamente por meio dos editais do Proinfra – Programa de Modernização da Infraestrutura das ICTs, operacionalizados pela FINEP.

Programa Jovens Pesquisadores

- Os sete principais programas de apoio à pesquisa do CNPq receberam R\$ 736 milhões em 2008-2009.
- Cento e vinte e dois Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia foram criados no lugar de 51 Institutos do Milênio, com recursos de R\$ 609 milhões.
- Investimento anual em infraestrutura de pesquisa nas universidades públicas cresceu de R\$ 53 milhões em 2003 para R\$ R\$ 390 milhões em 2009.

Apoia a instalação de infraestrutura e o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação executados por jovens pesquisadores (doutores recém formados), visando dar continuidade ao processo de expansão e consolidação de competências nacionais e ao avanço do conhecimento científico e tecnológico, em todas as áreas do conhecimento.

Programa Casadinho

É uma iniciativa do CNPq voltada para o fortalecimento da pesquisa científica em programas de pós-graduação, aproveitando a experiência de grupos de pesquisa de excelência e vinculados a programas de pós-graduação consolidados como forma de facilitar a melhoria de grupos emergentes vinculados a programas de pós-graduação não consolidados.

Programa Primeiros Projetos

Tem por objetivo apoiar a aquisição, a instalação, a modernização, a ampliação ou a recuperação da infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica nas instituições públicas de ensino superior e/ou de pesquisa, visando dar suporte à fixação de jovens pesquisadores e à nucleação de novos grupos, em quaisquer áreas do conhecimento, por meio de convênios firmados entre o CNPq e entidades estaduais de fomento à pesquisa (Fundações de Amparo e Secretarias).

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Edital Universal

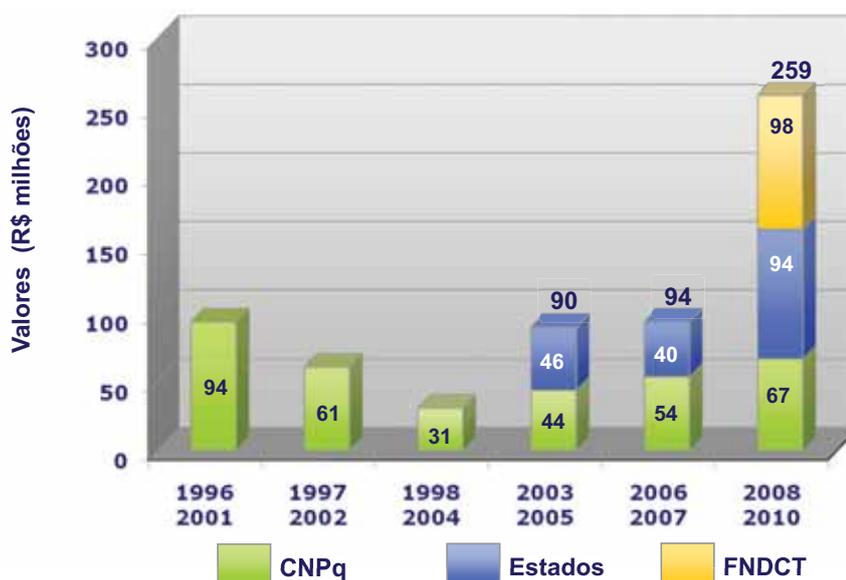
Apóia atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, em qualquer área do conhecimento e, quando financiado com recursos provenientes do FNDCT, prioriza os temas de interesse dos fundos setoriais.

A intensificação da parceria com os estados, mencionada anteriormente, fica evidente quando se analisa a fonte dos recursos destinados ao PRONEX e aos INCTs.

PRONEX - Programa de Apoio a Núcleos de Excelência

O PRONEX apoia núcleos de pesquisa formados por grupos de reconhecida excelência, sediados nos estados parceiros do Programa. A Figura 13, que explicita os recursos investidos nesse Programa, mostra que o edital 2008-2010 teve um aumento da média anual dos recursos estaduais de 33% em relação ao edital anterior (2006-2007).

Figura 13: Evolução dos recursos do Pronex –Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (CNPq), por período de vigência do edital, de 1996 a 2010



Fonte: MCT/CNPq

INCT - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

Outra iniciativa importante decorrente do PACTI foi o estabelecimento dos novos INCT, lançados pelo CNPq como uma evolução dos Institutos do Milênio. O programa **Institutos do Milênio** (Milênio), criado em 2001, visava promover a formação de redes de pesquisa em todo território nacional e a excelência científica e tecnológica e o fortalecimento

de grupos de pesquisa em qualquer área do conhecimento, assim como em áreas definidas como estratégicas. Em 2008 ele evoluiu para o **Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)**, com o objetivo de:

- i. promover a formação de redes de pesquisa em todo território nacional;
- ii. mobilizar e agregar, de forma articulada, os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do país;
- iii. impulsionar a pesquisa científica básica e fundamental competitiva internacionalmente;
- iv. estimular o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica de ponta associada a aplicações para promover a inovação e o espírito empreendedor, em estreita articulação com empresas inovadoras, nas áreas do Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec), descrito mais adiante.

A tônica do Programa é a organização de grupos de P&D em rede. Vale frisar que as fontes de recursos são diversificadas e que o importante processo de articulação do MCT com as Secretarias estaduais de Ciência e Tecnologia resultou na contribuição de R\$ 216,6 milhões, por meio das Fundações Estaduais de Pesquisa (FAPs). A adesão de outros parceiros (BNDES, Petrobras, MS, MEC/CAPES) possibilitou um aumento expressivo no volume de recursos quando comparado aos Institutos do Milênio, alcançando um total de R\$ 609 milhões disponibilizados para a contratação de 122 INCTs, cujas distribuições regional e temática podem ser vistas nas Figuras 14 e 15, respectivamente.

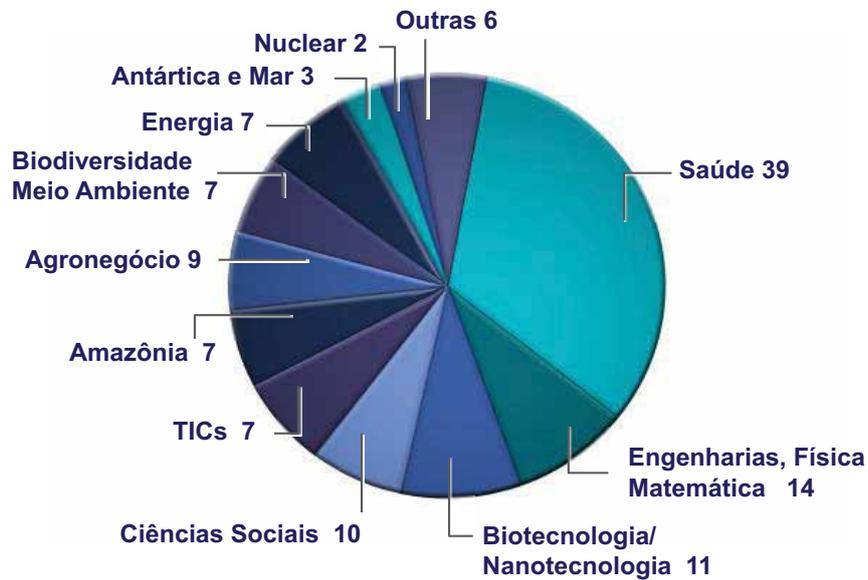
Figura 14: Evolução dos Institutos do Milênio para os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, distribuição por estado



Fonte: MCT/CNPq

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

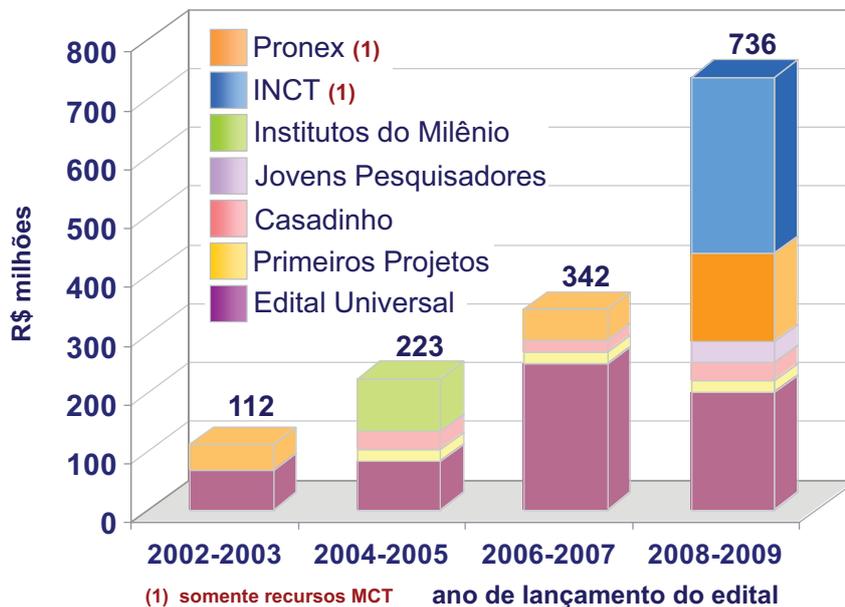
Figura 15: Distribuição dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, por área temática



Fonte: MCT/CNPq

A Figura 16 apresenta a evolução dos recursos do MCT (CNPq e FNDCT) investidos em programas de apoio à pesquisa em todas as áreas do conhecimento, dos quais alguns deles contam também com recursos de parceiros tais como MS, CAPES/MEC, BNDES, Petrobras e FAPs, dentre outros.

Figura 16: Evolução dos recursos de programas de apoio à pesquisa em todas as áreas do conhecimento (CNPq)

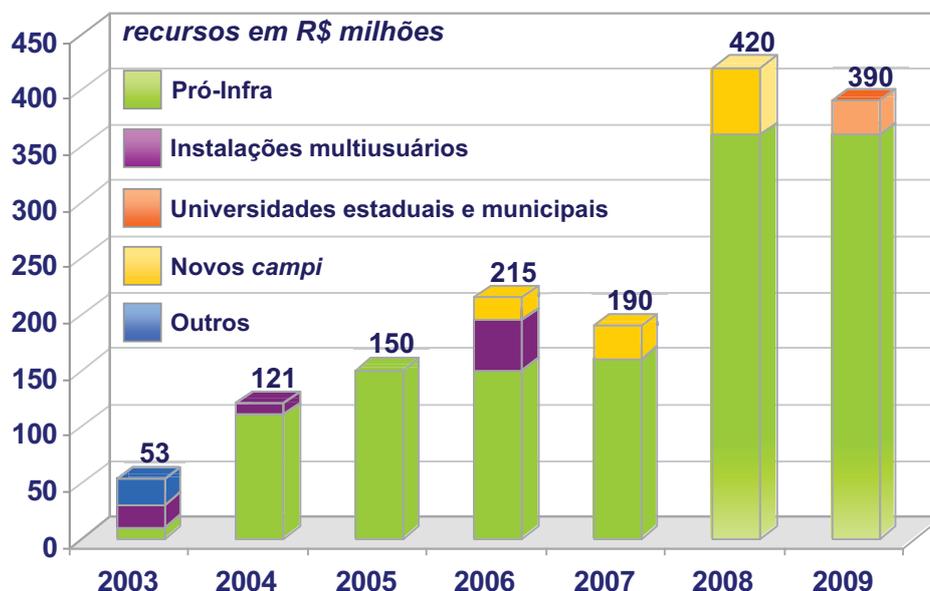


Fonte: MCT/CNPq.

Proinfra – Programa de Modernização da Infraestrutura das ICTs

No que diz respeito ao apoio à infraestrutura de pesquisa, houve um expressivo aumento dos recursos disponíveis a partir de 2004, com destaque para 2008 e 2009 (Figura 17), cujas chamadas disponibilizaram R\$ 360 milhões (um aumento de 125% em relação à 2007). No entanto, o incremento no valor do recursos disponíveis foi acompanhado por um incremento de 80% na demanda, o que demonstra que ainda há uma grande demanda reprimida a ser suprida. Destaca-se que em novembro de 2009 foi assinado convênio entre o MCT e a Associação Brasileira de Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM) para apoio, via Edital Proinfra lançado no mesmo ano, para universidades estaduais e municipais, no valor de R\$ 30 milhões. Por fim, se forem considerados os recursos totais disponibilizados para os distintos editais de apoio à infraestrutura de pesquisa, verifica-se que, de 2003 a 2009, eles cresceram mais de 600%.

Figura 17: Evolução do investimento em infraestrutura de pesquisa em instituições públicas



Fonte: MCT/FINEP

O incremento dos recursos disponíveis possibilitou também um aumento no período de financiamento dos projetos, como forma de incentivar pesquisas mais complexas de longo prazo.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

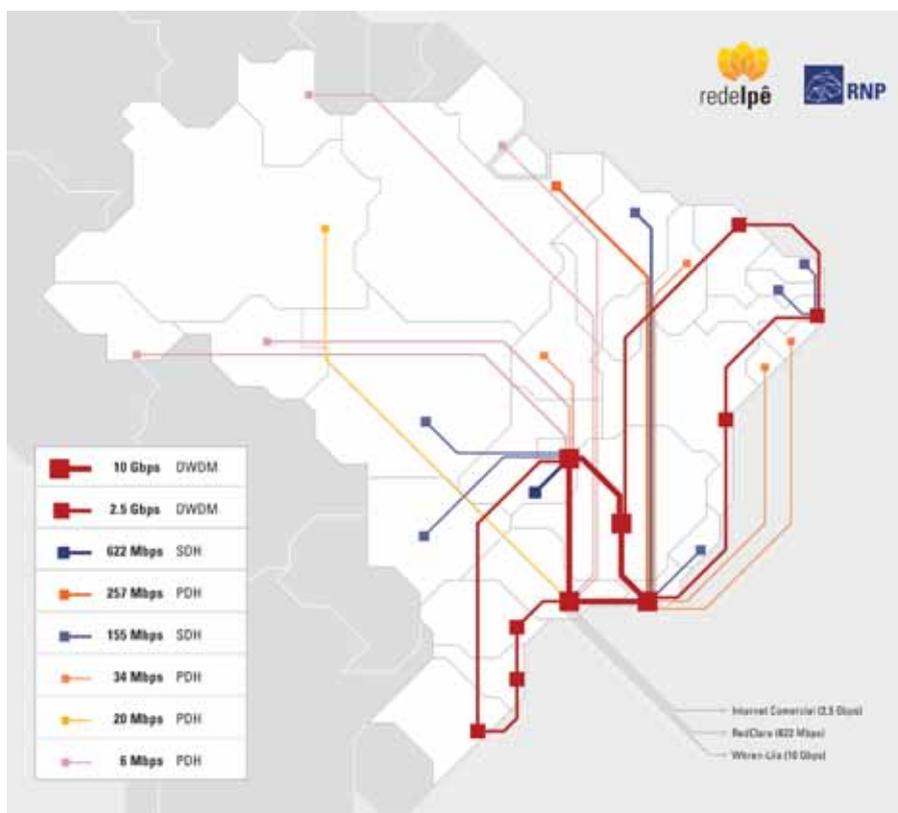
Programa Nova RNP - internet avançada para educação e pesquisa

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), primeira rede de acesso à Internet no Brasil, elevou a capacidade máxima de transmissão de 622 Mbps, em 2004, para 10 Gbps, em 2009, como mostrado na Figura 18. A expansão proporcionou maior velocidade na comunicação entre os centros de pesquisa e as universidades públicas, facilitando aplicações inovadoras em áreas como educação (Universidade Aberta do Brasil e educação à distância), saúde (RUTE - Rede Universitária de Telemedicina) e cultura (TVs Universitárias, por exemplo).

Dez estados já estão interligados à rede nacional multigigabit (RS, SC, PR, SP, RJ, DF, MG, BA, PE e CE). Ainda no primeiro semestre de 2010 esse número chegará a 24, com a incorporação de ES, GO, TO, MT, MS, AL, SE, PB, RN, PI, MA, PA, RO e AC, por meio da cessão, por empresa privada de telecomunicações, de infraestrutura para o backbone.

- RNP eleva capacidade máxima de transmissão de 622 Mbps, em 2004, para 10 Gbps, em 2009.
- 98 campi de IFES e IF são interligados, de 2003 a 2009, com super banda larga de 1 Gbps.
- RUTE aumenta de 19, em 2006, para 57, em 2009, o número de núcleos de telemedicina em hospitais universitários interligados.

Figura 18: RNP – Infraestrutura da conexão internet entre institutos de pesquisa



Fonte: RNP

A superbanda larga de 1 Gigabit/s chegou a 163 instituições de 88 cidades dos 10 estados já mencionados, reunidas em 16 redes metropolitanas: a interiorização interligou 98 campi de instituições federais de ensino superior (IFES) e institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IF) (ver Figura 19).

Figura 19: RNP – Integração do interior

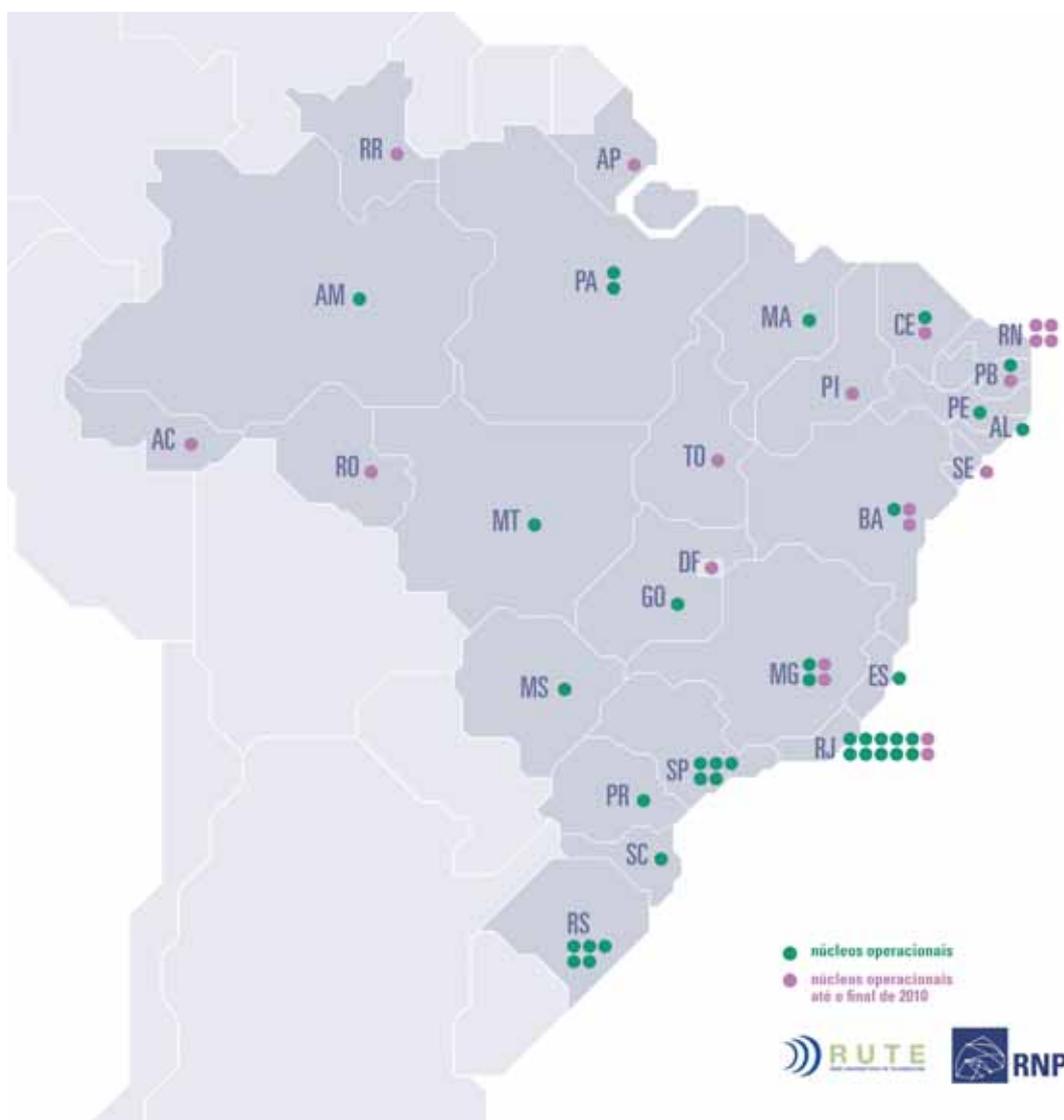


Fonte: RNP

A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) é uma iniciativa que visa a apoiar o aprimoramento da infraestrutura para telemedicina já existente em hospitais universitários, bem como promover a integração de projetos entre as instituições participantes. A utilização de serviços avançados de rede deverá promover o surgimento de novas aplicações e ferramentas que explorem mecanismos inovadores na educação em saúde, na colaboração a distância para pré-diagnóstico e na avaliação remota de dados de atendimento médico. Já estão interligados à RUTE (Figura 20), 57 núcleos de telemedicina, em hospitais universitários: foram 19 na primeira e 38 na segunda, estando prevista a interligação de outras 75 instituições numa terceira fase.

1. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Figura 20: RNP – Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)



Fonte: RNP

Por meio da Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas) e dos projetos Alice (América Latina Interconectada com a Europa) e whren-Lila, a RNP também está ligada a outras redes acadêmicas avançadas no mundo, como a pan-europeia Géant, a norte-americana Internet2 e diversas redes nacionais latino-americanas.

01010001010101101101

101010101010001010101101101101

0101010101010101010101010101000101010101010101010101

1101101010101010001010101101101101



2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas



2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

PACTI complementa PDP para estimular inovação nas empresas

- Editais nacionais da subvenção econômica contemplaram, de 2006 a 2009, 825 projetos de empresas, com recursos de R\$ 1,6 bilhão, em setores estratégicos como TICs, biotecnologia, nanotecnologia, saúde, energia e desenvolvimento social.
- PAPPE Subvenção com estados concedida a 404 empresas em 12 unidades da Federação.
- PRIME concede subvenção a 1.381 empresas por meio de 17 editais regionais, com aporte de R\$ 166 milhões.
- Empresas beneficiadas por incentivos fiscais da Lei do Bem passaram de 130 em 2006 para 441 em 2008.
- Desde 2007 FINEP apóia 166 projetos de empresas com R\$ 2,8 bilhões reembolsáveis.
- Desde 2007 o desembolso do BNDES por meio das linhas de financiamento, dos programas de apoio à inovação e do crédito à aquisição de bens de capital de MPÉs já totalizou R\$ 4,7 bilhões.

A Política de Desenvolvimento Produtivo, lançada em maio de 2008, tem o objetivo de fornecer sustentabilidade ao atual ciclo de expansão econômica, em que pese a diminuição de sua velocidade como consequência da crise mundial de 2008/2009. Dá continuidade, em perspectiva ampliada, ao conjunto de iniciativas voltadas ao enfrentamento dos desafios do desenvolvimento produtivo que integram a PITCE, formulada em 2004. A atual política amplia a abrangência das ações já iniciadas e fortalece sua articulação com outras políticas estruturantes e seus mecanismos de acompanhamento e avaliação.

Dentre os desafios apresentados por essa Política, incluem-se o de elevar a capacidade de inovação do setor produtivo e o de fortalecer as Micro e Pequenas Empresas (MPÉs). Esses desafios estão diretamente articulados

com os compromissos de promoção da inovação tecnológica nas empresas previstos no PACTI, pois o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação contribui para o aprimoramento da estrutura produtiva, comercial e tecnológica da indústria brasileira e, conseqüentemente, ao aumento de sua competitividade. Tal contribuição se dá mediante o apoio financeiro às atividades de PD&I, à cooperação entre empresas e ICTs, à capacitação de recursos humanos para a inovação, à implementação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), e do incentivo à criação e à consolidação de empresas intensivas em tecnologia. O PACTI, como indutor da inovação tecnológica empresarial, gera resultados que servem de insumo para o fortalecimento inovativo e produtivo das empresas brasileiras, que representa o desafio central da PDP.

O caráter complementar do PACTI e da PDP se expressa especialmente na meta de elevação dos investimentos privados em P&D para 0,65% do PIB brasileiro até 2010, presente em ambas as políticas, e na escolha comum de setores estratégicos para o desenvolvimento do País, tais como saúde, tecnologias da informação e da comunicação (TIC), biotecnologia, nanotecnologia, defesa e energia nuclear.

Três dos principais instrumentos do PACTI que contribuem para o enfrentamento dos desafios apontados pela PDP são a subvenção econômica, operacionalizada pela FINEP, os incentivos fiscais e o SIBRATEC.

Subvenção econômica

Mecanismo previsto na Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 02.12.2004), a subvenção econômica teve sua utilização iniciada no ano seguinte à regulamentação (Decreto nº 5.563, de 11.10.2005), por meio de editais operacionalizados pela FINEP. A subvenção econômica é operacionalizada por meio de três instrumentos: o Edital Nacional, o PAPPE Subvenção e o PRIME.

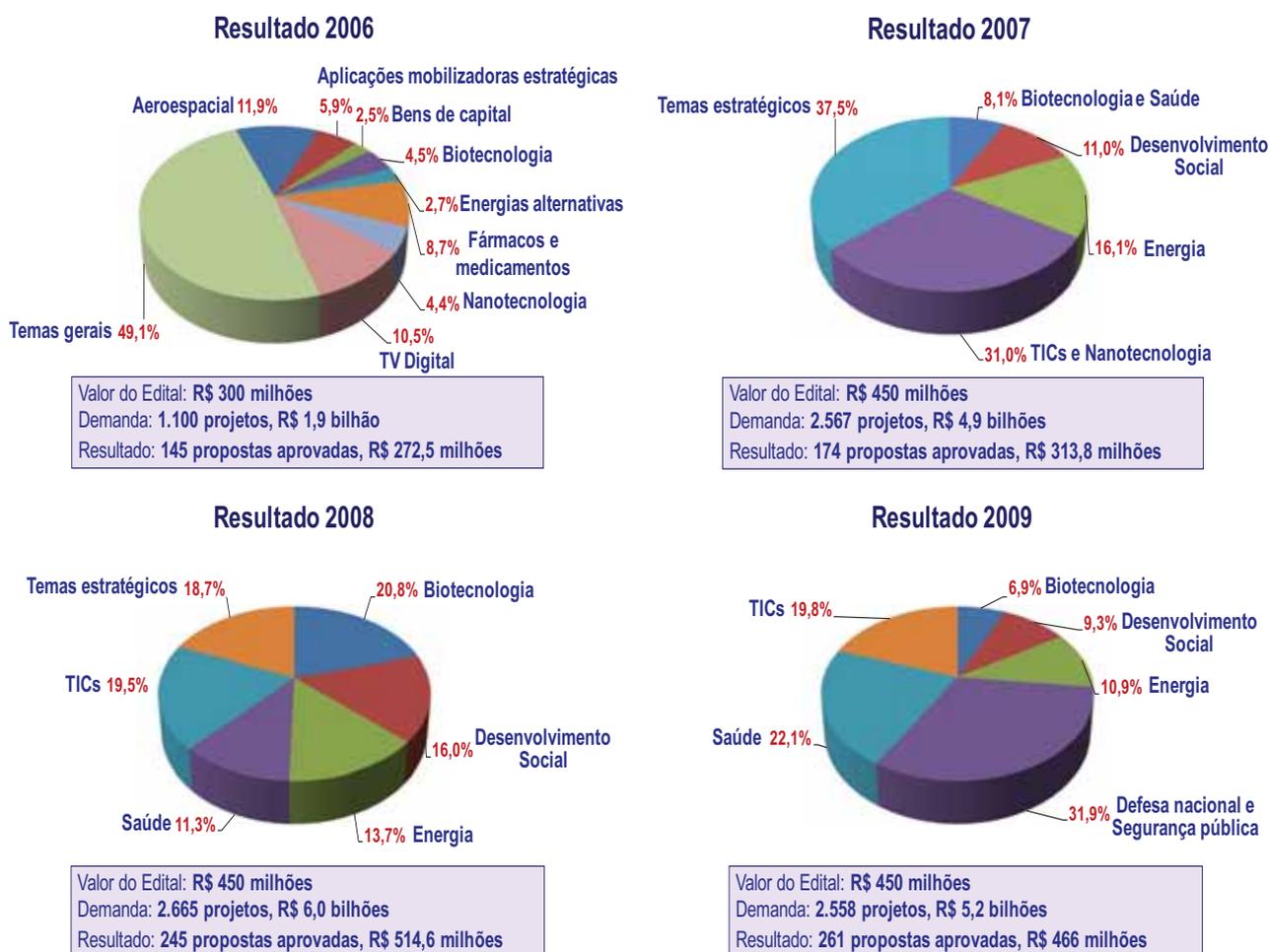
Edital Nacional de Subvenção Econômica

Esta modalidade prevê o aporte de recursos financeiros para projetos de empresas nacionais de qualquer porte, para o desenvolvimento de processos e produtos, com prioridade para aqueles inseridos em temas contemplados pela PDP. Nos editais de 2006 a 2009, a distribuição dos recursos, em um total de R\$ 1.566 milhões para 825 projetos, favoreceu diferentes áreas do conhecimento e áreas tecnológicas, sendo priorizados os setores mais diretamente vinculados com a PDP, tais quais Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs –, Biotecnologia, Nanotecnologia e Saúde. Em consequência, esses setores se destacaram entre os que mais se beneficiaram dos recursos aportados pelos editais da subvenção econômica, tendo TICs recebido o equivalente a 20,3% dos recursos totais (em 2006, TV digital com 10,5%; em 2007, TICs e nanotecnologia com 31%; em 2008, TICs com 19,5% e em 2009 TICs com 19,8%). Outras áreas, como as relacionadas com a saúde (fármacos e medicamentos com 8,7%, em 2006; biotecnologia e saúde com 8,1%, em 2007; e saúde, com 12,4% em 2008 e com 22,1% em 2009), também foram contempladas com percentual relevante de recursos nos quatro editais.

A partir de 2007, a área de Desenvolvimento Social, que em 2006 estava inserida na parcela de ‘temas gerais’, ganhou destaque específico. Ela foi contemplada com 11% dos recursos, em 2007, com 12,8%, em 2008, e com 9,3%, em 2009. Outra área relevante foi a de Energia, com 16,1%, em 2007; 15%, em 2008; e 10,9% em 2009. A Figura 21 apresenta os resultados dos quatro editais da subvenção econômica, segundo a distribuição dos recursos pelas áreas contempladas.

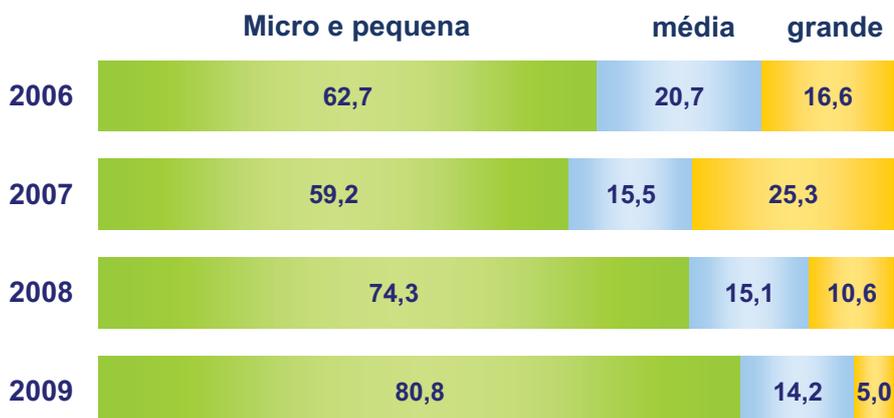
2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Figura 21: Distribuição percentual de recursos aprovados da subvenção econômica por temas 2006-2009



(Fonte: MCT/FINEP)

Figura 22: Subvenção econômica: distribuição percentual da quantidade de projetos apoiados por porte de empresa



Fonte: MCT/FINEP.

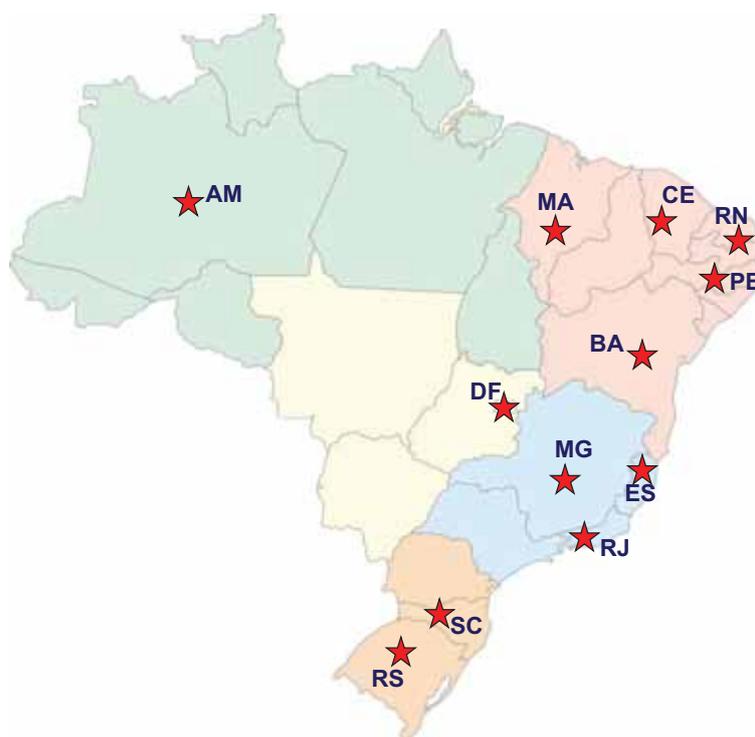
Em 2009, para atingir o objetivo conjunto do PACTI e da PDP de elevar a competitividade das micro e pequenas empresas (MPEs), 77,1% dos recursos (cerca de R\$ 360 milhões) do edital nacional da subvenção econômica destinaram-se a projetos apresentados por MPEs. Tal resultado evidencia um aumento na participação percentual dessas empresas no número de projetos aprovados de 62,7% em 2006 para 80,8% em 2009, como mostrado na Figura 22.

PAPPE Subvenção

Esta modalidade prevê o aporte de recursos financeiros para micro e pequenas empresas, com implementação descentralizada, por meio da operação com parceiros locais, estaduais ou regionais, que são responsáveis por garantir a capilaridade, a abrangência do instrumento e o acesso das micro e pequenas empresas brasileiras a recursos para o desenvolvimento de atividades de inovação. Os editais do Papepe são independentes e a alocação de recursos obedece às prioridades e características de desenvolvimento regional.

Como se pode observar na Figura 23, até abril de 2010, 12 UFs (Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo) lançaram edital para contratação de projetos, com a consequente seleção de 404 empresas.

Figura 23: Distribuição regional dos estados que lançaram edital para contratação de projetos PAPPE subvenção



Fonte: MCT/FINEP

2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Os investimentos nesta modalidade da subvenção chegaram a R\$ 265 milhões, sendo R\$ 150 milhões do FNDCT e R\$ 115 milhões de contrapartida de FAPs, SEBRAE e Federações da Indústria. Em linhas gerais, são beneficiadas empresas que faturem até R\$ 10,5 milhões ao ano, com financiamentos entre R\$ 200 mil e R\$ 400 mil. Até o momento, o valor médio dos projetos recebidos é de R\$ 250 mil, elencadas aí as mais de 1600 propostas inscritas em 12 dos 14 estados participantes, já que São Paulo e Paraná ainda não começaram a operar o programa.

Programa PRIME

O programa PRIME (Primeira Empresa Inovadora) entrou em operação no início de 2009. Trata-se de um novo programa de apoio ao processo de criação e desenvolvimento de empresas inovadoras, no qual recursos não-reembolsáveis, na forma de subvenção econômica, serão contratados diretamente por incubadoras credenciadas pela FINEP. De acordo com o desenho do programa, na primeira etapa as empresas selecionadas recebem recursos da subvenção econômica e na segunda, são liberados recursos oriundos do programa Juro Zero. O objetivo do PRIME é criar condições financeiras favoráveis para que um conjunto significativo de empresas nascentes de alto valor agregado possa consolidar com sucesso a fase inicial de desenvolvimento dos seus empreendimentos.

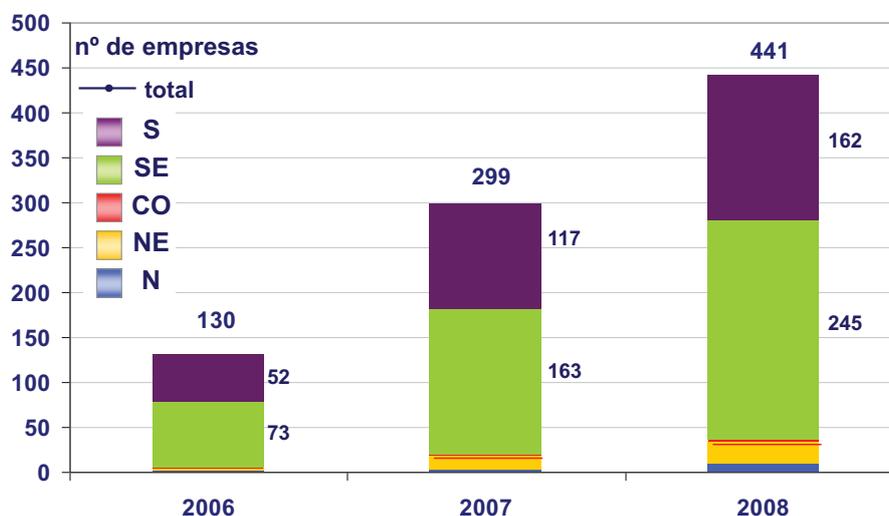
A maioria dos empreendimentos inovadores nascentes apresenta fragilidades estruturais e diversas dificuldades de desenvolvimento em sua fase inicial. O Prime, portanto, apoia a empresa nesta fase crítica de nascimento, possibilitando aos empreendedores dedicar-se integralmente ao desenvolvimento dos produtos e processos inovadores originais e à construção de uma estratégia vencedora de inserção no mercado. A operacionalização do PRIME é feita em parceria com 17 Incubadoras de Empresa-Âncora/Redes, e já conta com 1.381 empresas contratadas por meio de 17 editais regionais. Cada uma das empresas contratadas recebeu R\$ 120 mil em 2009 pela subvenção econômica, totalizando um aporte de R\$166 milhões. As empresas que atingirem as metas estabelecidas nos planos de negócios, poderão candidatar-se ao empréstimo do programa Juro Zero.

Incentivos fiscais

No que se refere aos incentivos fiscais proporcionados pela Lei do Bem (nº 11.196, de 21 de novembro de 2005), a quantidade de empresas beneficiadas por ano evoluiu de 130, em 2006, para 299, em 2007, e para 441 em 2008, ou seja, 240% a mais em relação a 2006. Ao se somar o número de beneficiárias da Lei do Bem nas regiões Sudeste e Sul para cada ano, observa-se que essas empresas correspondem a mais de 92% do total de empresas beneficiadas em todos os 3 anos (Figura 24). Isso se justifica em razão do maior desenvolvimento industrial dessas regiões, que, por sua vez, apresentam maior capacidade de se apropriar dos benefícios.

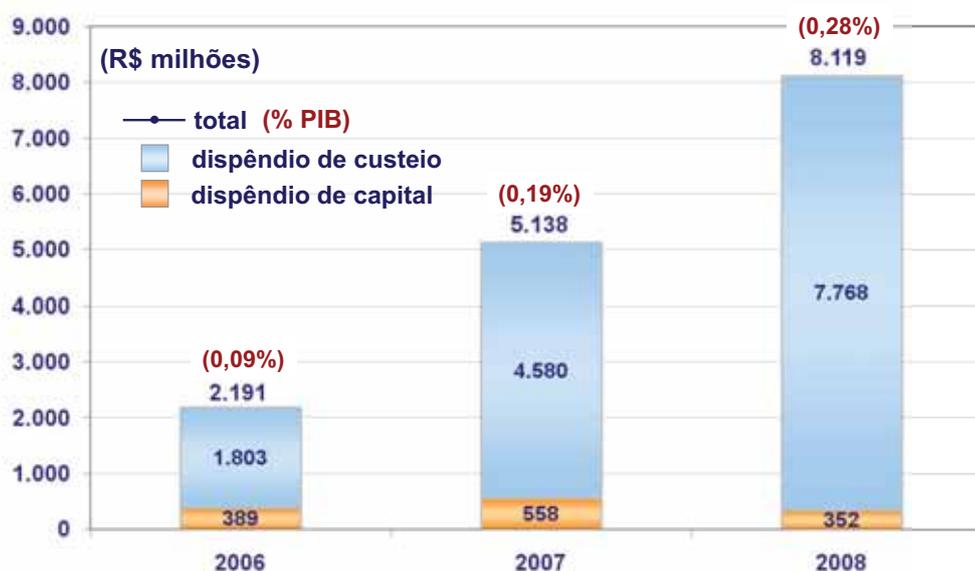
Nesse mesmo período, o investimento em P&D das empresas que se beneficiaram da Lei do Bem evoluiu de 2,1 bilhões (0,09% do PIB), em 2006, para 8,1 bilhões (0,28% do PIB), em 2008, quase quadruplicando nesses três anos (Figura 25). Dos recursos investidos em 2008, aplicaram-se R\$ 0,35 bilhão em bens de capital e R\$ 7,76 bilhões em despesas operacionais de custeio. A distribuição regional desses recursos confirma as melhores condições apresentadas pela região Sudeste na utilização dos incentivos, respondendo por 85% dos recursos aplicados em P&D (Figura 26).

Figura 24: Incentivos fiscais: distribuição regional das empresas beneficiada



Fonte: MCT

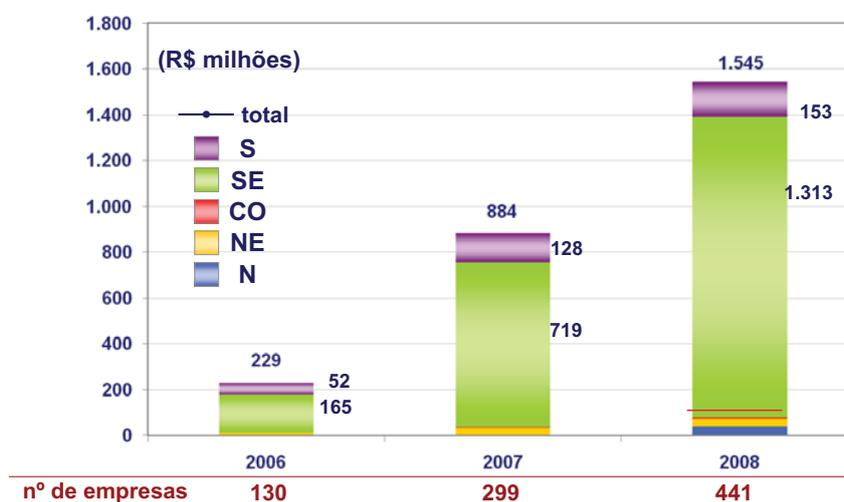
Figura 25: Incentivos fiscais: recursos investidos em P&D de 2006 a 2008 (R\$ milhões)



Fonte: MCT

2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Figura 26: Benefícios reais dos investimentos em P&D por região geográfica (R\$ milhões)



Fonte: MCT

Financiamento reembolsável

Além das iniciativas descritas anteriormente, o MCT tem buscado alternativas de apoio às empresas na articulação de suas fontes de financiamento, a exemplo dos Fundos Setoriais, com os instrumentos de financiamento do BNDES e da PDP para ampliar a capacidade de investimento voltado para o setor.

Operações da FINEP

Além das operações não-reembolsáveis já assinaladas, a FINEP concede apoio à inovação nas empresas por meio de operações reembolsáveis, a saber: Inova Brasil e Juro Zero. Substituindo o antigo Pró-Inovação, o Inova Brasil (Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras) constitui-se em financiamento com encargos reduzidos para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas brasileiras, como suporte à PDP. Desde 2007, já foram apoiados 166 projetos, com recursos que totalizaram R\$ 2,8 bilhões, passando de R\$ 557,8 milhões em 2007 para R\$ 1,7 bilhão em 2009.

O Programa Juro Zero constitui-se em modalidade de financiamento para apoio a projetos ou planos de negócios desenvolvidos por micro e pequenas empresas inovadoras, em um período máximo de 18 meses, e que representem inovação em seu setor de inovação, seja nos aspectos comerciais, de processos ou de produtos e serviços. Foram apoiados 47 projetos de empresa, desde 2007, com recursos de R\$ 36,7 milhões.

Operações do BNDES

Por considerar a inovação uma prioridade estratégica, o BNDES atua como parceiro do PACTI na execução de ações de financiamento à inovação no ambiente empresarial. O BNDES busca financiar projetos de investimento associados à formação de capacitações e ambientes inovadores, tendo como finalidade a melhoria do patamar competitivo das empresas. Para isso, foram desenvolvidas linhas de financiamento à inovação, programas para apoio à inovação e um produto para melhorar esse apoio, a saber, o Cartão BNDES. Além disso, o BNDES também concede financiamento à aquisição de bens de capital para Micro e Pequenas Empresas.

São três as linhas de financiamento à inovação: (i) capital inovador; (ii) inovação tecnológica; e (iii) inovação produção. A linha de capital inovador tem como objetivo apoiar o Plano de Investimento em Inovação (PII) das empresas para capacitá-las a realizar atividades de inovação de forma continuada e estruturada. A linha de inovação tecnológica tem como objetivo o apoio a projetos de inovação de natureza tecnológica que busquem o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados (pelo menos para o mercado nacional) e que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado. A linha de inovação produção busca apoiar projetos de investimentos que visem à implantação, expansão e modernização da capacidade produtiva.

Entre os programas do BNDES de apoio à inovação, estão: (i) Profarma – inovação; (ii) Prosoft – Empresa; (iii) Proengenharia; (iv) Pró-aeronáutica; e (v) PROTVD fornecedor. Já, como produto de apoio, destaca-se o cartão BNDES que, baseado no conceito de cartão de crédito, visa financiar os investimentos das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), contemplando a contratação de serviços de pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação para o desenvolvimento de produtos e processos, contratados com fornecedores especializados credenciados no Portal de Operações do Cartão BNDES.

De janeiro de 2007 a março de 2010, o desembolso do BNDES por meio das linhas de financiamento, dos programas de apoio à inovação e do crédito à aquisição de bens de capital de MPEs já totalizou R\$ 4,7 bilhões. Entre 2007 e 2009, esse desembolso cresceu na ordem de 36%. A carteira atual de operações nas linhas e programas de apoio à inovação apresenta um montante de R\$ 6,04 bilhões, incluindo-se nesse grupo as operações ativas contratadas – saldo a desembolsar, aprovadas, em análise, enquadradas, com consulta e em perspectiva.

2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

SIBRATEC - Sistema Brasileiro de Tecnologia

- No âmbito do SIBRATEC, Centros de Inovação operam com 14 redes de competências temáticas de abrangência nacional.
- São 53 instituições, com seus 253 laboratórios de calibração e ensaios, organizadas em 19 redes temáticas de serviços tecnológicos
- Extensão tecnológica conta com 22 redes estaduais, envolvendo 158 instituições.
- Compras governamentais são instrumento fundamental para desenvolvimento em Saúde, TICs, Defesa e Aeronáutica.

Além da subvenção e dos incentivos fiscais, também com o objetivo de elevar a competitividade do setor empresarial brasileiro, o Sistema Brasileiro de Tecnologia tem contribuído no sentido de apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras.

O SIBRATEC articula redes para a promoção de atividades de PD&I de processos e produtos; de serviços tecnológicos; e de extensão e assistência tecnológica. Nesse contexto, os Centros de Inovação já contam com 14 redes de competências temáticas de abrangência nacional, sendo que 13 redes estão estruturadas e uma está em articulação (insumos para saúde animal), como mostrado na Figura 27.

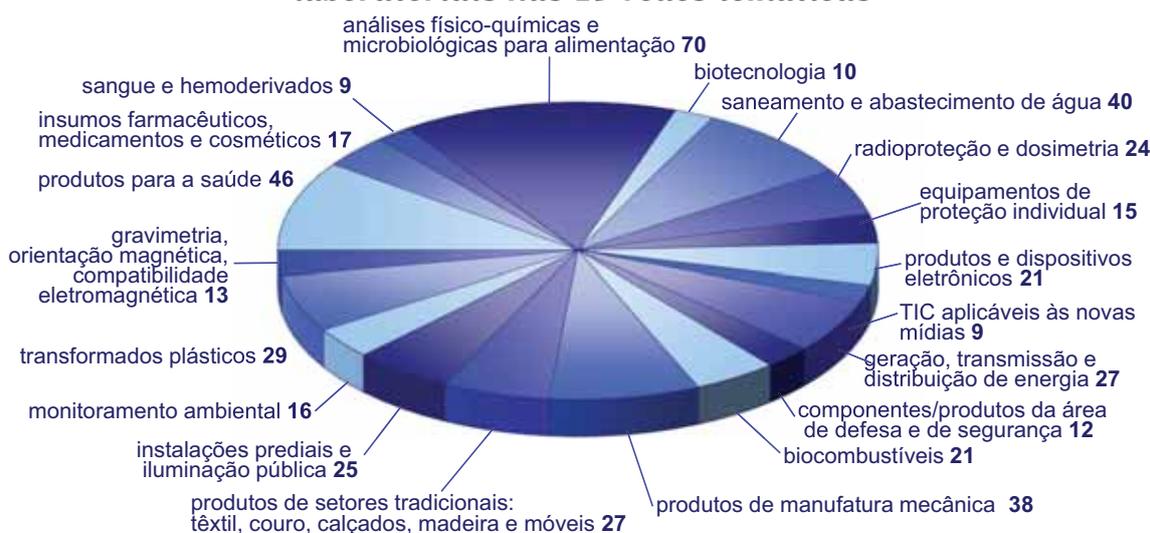
Figura 27: SIBRATEC: Centros de Inovação



Fonte: MCT/SETEC

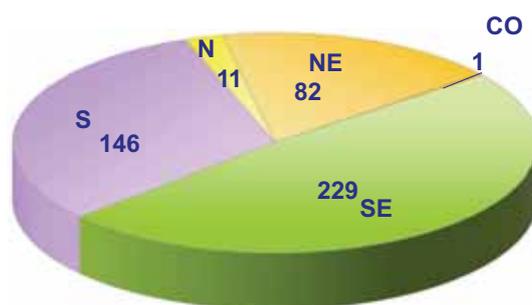
As redes de Serviços Tecnológicos implementadas são 19 e envolvem 253 laboratórios em 53 instituições espalhadas pelas 5 regiões do País, com registro de 469 participações² nas redes (Figuras 28 e 29).

Figura 28: SIBRATEC/ Serviços Tecnológicos: participações laboratoriais nas 19 redes temáticas



Fonte: MCT/SETEC.

Figura 29: SIBRATEC: Serviços Tecnológicos – distribuição regional dos laboratórios participantes das 19 redes temáticas



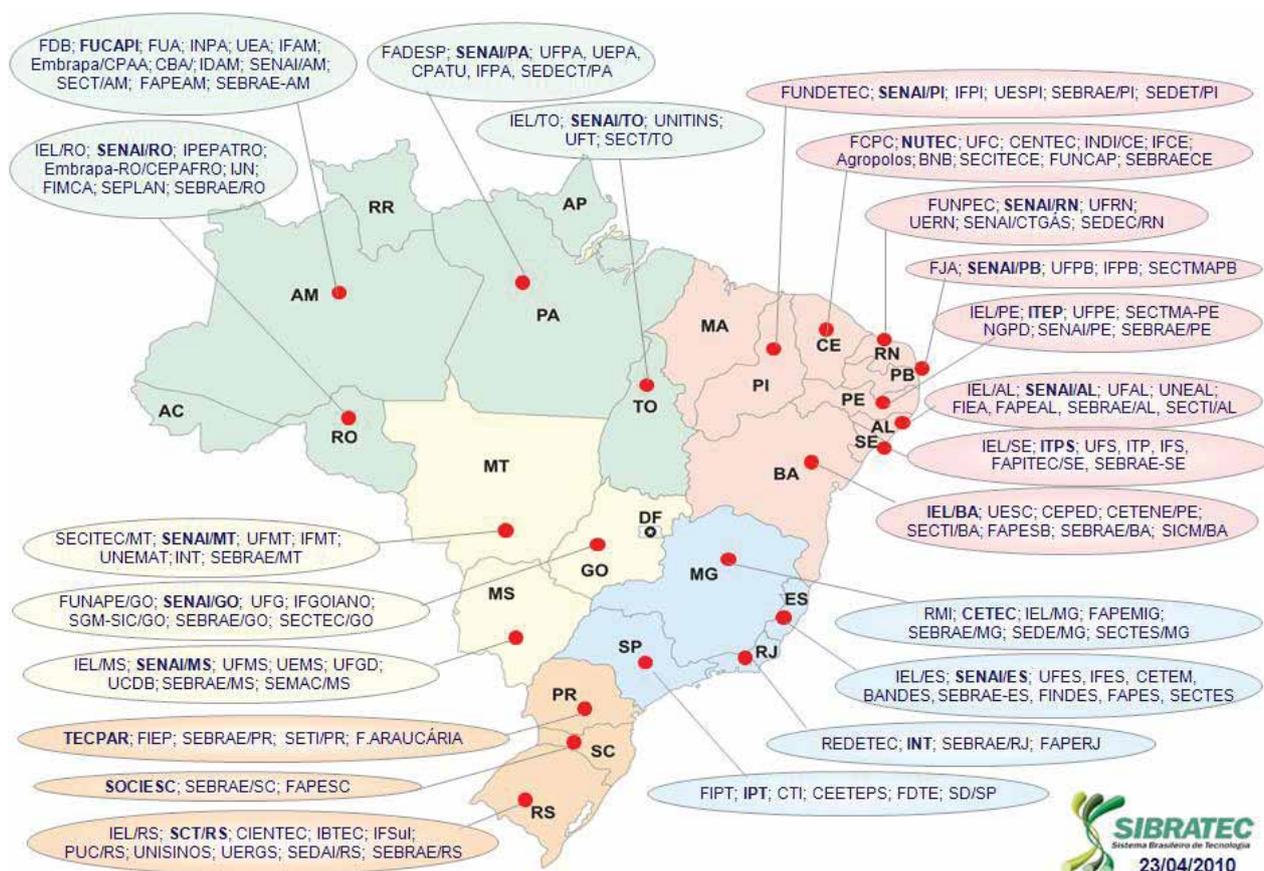
Fonte: MCT/SETEC.

Para a Extensão Tecnológica, foram implementadas 22 redes estaduais, envolvendo 158 instituições em todas as regiões do país (Figura 30). O total de investimentos foi de R\$ 70,3 milhões, sendo R\$ 51,8 milhões investidos pelo MCT e R\$ 18,5 milhões de contrapartida financeira dos estados e de instituições locais.

² Uma instituição pode ter mais de uma participação laboratorial, por meio da oferta de diferentes conjuntos de serviços, como, por exemplo, ensaios de tração, calibrações dimensionais, análises químicas e análises microbiológicas.

2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Figura 30: SIBRATEC: Extensão Tecnológica

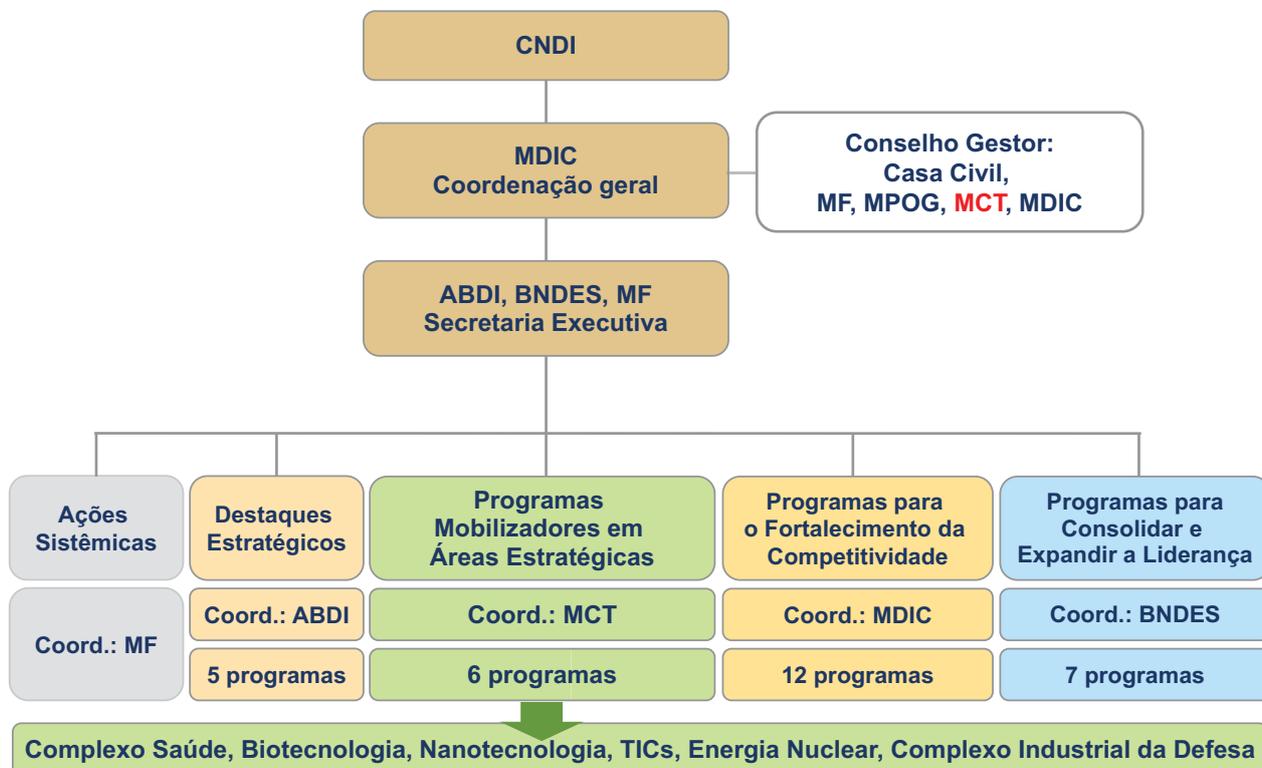


Fonte: MCT/SETEC.

Esses são alguns exemplos do empenho do MCT na promoção da inovação nas empresas, como forma de contribuir para a elevação da competitividade empresarial brasileira.

Todos os instrumentos descritos acima também fazem parte do apoio prioritário aos setores da economia considerados estratégicos tanto pelo PACTI como pela PDP. O MCT assume papel altamente relevante para a consecução das ações previstas na PDP e para o alcance das metas por ela propostas, tendo sob sua responsabilidade a coordenação direta dos programas mobilizadores voltados ao apoio de 6 setores estratégicos (Complexo da Saúde, Biotecnologia, Nanotecnologia, Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs, Energia Nuclear e Complexo Industrial da Defesa), como se vê na Figura 31.

Figura 31: Gestão da Política de Desenvolvimento Produtivo



Fonte: MCT.

Esses programas mobilizadores encontram ações de rebatimento direto no PACTI, expressas em programas contidos na Prioridade Estratégica III – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas.

Nas ações sob coordenação do MCT voltadas para esses seis complexos industriais, a inovação e o desenvolvimento científico-tecnológico aparecem como elementos ainda mais centrais à competitividade setorial. Esses complexos também se destacam pelos reais efeitos do transbordamento que a geração de novos produtos e processos proporciona aos demais segmentos da economia. Além disso, há convergência entre os diversos instrumentos de promoção do desenvolvimento tecnológico e inovativo, implementados pelo MCT, pela Finep e pelo CNPq e explicitados no PACTI, e os mecanismos e instrumentos apresentados pela PDP, os quais concorrem para o alcance das metas setoriais dessa política. São exemplos desses instrumentos: os Fundos Setoriais, como fonte de recursos; as bolsas de formação de recursos humanos; os Institutos Nacionais de C&T; o crédito direto a empresas; o capital de risco e o Programa Juro Zero.

2. Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Nas áreas estratégicas, a relação entre os desafios do PACTI e os objetivos da PDP se efetiva de maneira direta. Como exemplo, vale mencionar o Complexo Industrial da Defesa. O significativo apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor, ocorrido desde 2003 mediante a parceria entre o Ministério da Defesa (MD) e o MCT, consolidou-se com a elaboração da Portaria Interministerial MCT/MD, nº 750, de 20.11.2007, resultante do lançamento do PACTI. Essa parceria vem proporcionando o fortalecimento dos institutos militares e o desenvolvimento de novos produtos e processos até então não dominados em âmbito nacional. Com o lançamento da PDP, ações são elaboradas no sentido de proporcionar resultados econômicos às inovações desenvolvidas, por meio da seleção de tecnologias que apresentem potencial de mercado e possam ser produzidas e aprimoradas no país.

Entre os programas do PACTI que fazem parte das ações da PDP, cabe destacar o referente a compras governamentais. Esse instrumento é considerado central no desenvolvimento produtivo e tecnológico de setores como saúde, tecnologias da informação e de comunicação (TIC), defesa, e aeronáutico. Para atingir as metas do PACTI previstas para o programa de uso do poder de compras do Estado, e, simultaneamente, lidar com os desafios estabelecidos na PDP relacionados ao tema, representantes governamentais das áreas mencionadas estão atuando de forma articulada, visando elaborar diretrizes para que o poder de compra seja utilizado conjunta e complementarmente pelos diversos setores.



3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas



3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

- **Biotecnologia:** desenvolvimento de fármacos e medicamentos para uso em doenças negligenciadas; projetos de inovação (edital de subvenção econômica) que resultaram no desenvolvimento de 69 produtos; outros 57 produtos originários de projetos nas quatro áreas da Política de Desenvolvimento de Biotecnologia; 49 projetos de pesquisa básica em terapia celular.
- **Nanotecnologia:** construção de infraestrutura de pesquisa – seis laboratórios multiusuários em operação; apoio a 175 projetos de pesquisa básica até 2009; capacitação de profissionais – 376 alunos de pós-graduação no Brasil com projetos na área.

No período entre 2007 e 2009, a execução financeira dos programas pertencentes à Prioridade III do PACTI totalizou cerca de R\$ 3,0 bilhões, referentes a recursos do FNDCT e de outras ações do PPA. Como o total planejado em 2007 para esses programas era de aproximadamente R\$ 3,8 bilhões, verifica-se que a execução financeira foi de quase 80%. Entre as áreas estratégicas que tiveram maior execução financeira nesse período incluem-se os programas de Circuitos Internos e Semicondutores, com R\$ 212 milhões, Amazônia Legal, com R\$ 129 milhões, Espaço, com R\$ 763 milhões e Energia Nuclear, com cerca de R\$ 1 bilhão. São apresentados, a seguir, detalhes daqueles que mais se destacaram.

Biotecnologia

O programa, com foco na ampliação da competência técnico-científica, no fortalecimento da bioindústria e no uso sustentável da biodiversidade, tem como destaques a contratação de:

- i. projetos cooperativos para o desenvolvimento de fármacos e medicamentos para uso terapêutico em doenças negligenciadas, como tuberculose, malária, leishmaniose, esquistossomose, doenças de chagas (BIOINOVA);
- ii. projetos com inovação em processo biotecnológico utilizado pelo menos em uma das etapas de fabricação de produtos (Rotas Biotecnológicas);
- iii. projeto cooperativo de fitoterapia para avaliação da eficácia e segurança de plantas medicinais que compõem as Farmácias Vivas;
- iv. projetos cooperativos no âmbito do edital de Subvenção Econômica, os quais já resultaram no desenvolvimento de 69 produtos, envolvendo 65 empresas, com investimento de R\$ 137,6 milhões.

Outros 57 produtos biotecnológicos foram gerados por igual número de projetos nas quatro áreas da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, englobando a rede RENORBIO. Também foram apoiados 49 projetos de pesquisa básica, pré-clínica e clínica para o desenvolvimento de procedimentos terapêuticos inovadores em terapia celular, no valor total de R\$ 10 milhões (2008-2009), por meio de Edital CNPq, atingindo a meta de induzir e fortalecer centros de excelência em testes pré-clínicos e bioensaios nas diversas

regiões do território nacional. Foi apoiada a criação da Rede Nacional de Terapia Celular, formada por oito Centros de Tecnologia Celular localizados em cinco estados brasileiros, e por 52 laboratórios.

Nanotecnologia

Os principais avanços obtidos desde 2007 consistem na construção de infra-estrutura de pesquisa, no apoio à pesquisa básica, na capacitação de profissionais na área, na realização de cooperações bilaterais e na divulgação da nanotecnologia para o Brasil. No que diz respeito à infraestrutura de pesquisa, seis laboratórios multiusuários de nanotecnologia foram implementados: Centro de Pesquisas Estratégicas do Nordeste (CETENE), Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Laboratório de Nanometrologia do Inmetro, Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (Embrapa Instrumentação – São Carlos), Laboratório Regional de Nanotecnologia (LRNano), na UFRGS, e Centro de Nanociência e Nanotecnologia Cesar Lattes (C2Nano), em Campinas. Com relação à pesquisa básica, foram apoiados 175 projetos de pesquisa até 2009. Destaca-se também a existência de 376 alunos de pós-graduação, no Brasil, com projetos na área de nanotecnologia. No que tange à articulação com a PDP, tem sido realizado um esforço conjunto entre o MCT e a ABDI para a divulgação da área, com a realização de oito eventos com essa finalidade. Por fim, têm sido negociadas cooperações bilaterais com México, Portugal e China na área de nanotecnologia.

Tecnologias da Informação e Comunicação

No âmbito das TICs, destaca-se o investimento federal de R\$ 324 milhões, de 2004 a 2009, na criação do CEITEC – Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada, o que inclui obras, instalação de equipamentos, implantação do Centro de Projeto, equipamentos complementares, contratação e adequação da sala limpa e revisão dos equipamentos. Como resultado desse investimento, houve o desenvolvimento do primeiro lote de chips no Brasil, entregue em abril de 2009, além da inauguração da fábrica de circuitos integrados, em fevereiro de 2010, o que está motivando empresas multinacionais a considerar trazer centros de P&D para o Brasil e mesmo investir em unidades de fabricação. Está previsto investimento de mais R\$ 132 milhões para 2010.

- **Tecnologias da Informação e Comunicação:** investimento de R\$ 324 milhões na criação do CEITEC, de 2004 a 2009.
- **Saúde:** investimento de R\$ 819 milhões do Ministério da Saúde, de 2007 a 2009, para atividades de P&D e de prestação de serviços tecnológicos; foram criadas redes de pesquisa em áreas prioritárias, com destaque para Terapia Celular, Malária e Pesquisa sobre o Câncer.

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

Saúde

Sob a coordenação do Ministério da Saúde (MS), parte em planejamento conjunto com o MCT, as ações de C,T&I vinculadas à área de Saúde, incluindo atividades de P&D e de serviços tecnológicos do próprio MS, receberam investimentos de R\$ 819 milhões desde 2007, o que já ultrapassou o prometido à época. A nova previsão é de se atingir R\$ 1.100 milhões no período de vigência do PACTI. Uma amostra da importância estratégica da área é de que 39 dos 122 Institutos Nacionais de C&T são dedicados a temas da Saúde, tendo recebido a contribuição de R\$ 16 milhões do MS. Entre as ações conjuntas MCT/MS realizadas, destacam-se a consolidação de redes de pesquisa em áreas prioritárias como a Rede Nacional de Terapia Celular (RNTC), a Rede Malária e a Rede Brasileira de Pesquisa sobre o Câncer.

A RNTC foi constituída em 2008, buscando potencializar o esforço nacional de pesquisa em terapia celular. O financiamento incluiu recursos para pesquisas básicas, pré-clínicas e clínicas sobre diferentes tipos de células-tronco e patologias e para projetos de infraestrutura, com o propósito de viabilizar, no Brasil, o cultivo de linhagens de células-tronco e sua aplicação em pesquisa e desenvolvimento. A RNTC recebeu R\$ 32 milhões, em 2009, para a construção de oito Centros de Tecnologia Celular (CTC) e para a execução de 49 projetos.

A Rede Malária foi criada pelo lançamento de edital, em abril de 2009, com previsão de R\$ 15 milhões (recursos do MCT/CNPq, do MS/SCTIE e das FAP de sete estados:AM, MA, MG, MT, PA, RJ e SP), visando a formação de uma rede inter-regional de pesquisas sobre malária, uma doença negligenciada. A iniciativa selecionou 17 grupos de pesquisa para compor a rede.

A Rede Brasileira de Pesquisa sobre o Câncer foi criada com o objetivo de coordenar ações para o desenvolvimento da pesquisa em câncer no Brasil e conta com 20 centros que atuam em três grandes linhas de pesquisa: alterações moleculares no câncer de mama, testes preliminares de uma vacina terapêutica para câncer de ovário e epidemiologia clínica do câncer de mama, estômago e próstata. O projeto conta com um investimento de mais de R\$ 5 milhões.

Outros projetos de grande porte também são financiados pela parceria interministerial MCT-MS, como o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA) e o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Estes projetos promovem a realização de pesquisas multicêntricas, voltadas para áreas importantes para a saúde pública, como doenças cardiovasculares e terapia celular. Lançado em 2008, o ELSA é uma pesquisa pioneira sobre agravos crônicos, como diabetes e doenças cardiovasculares, e seus fatores

de risco para a população brasileira, além de representar o maior estudo na área de epidemiologia da América Latina. Ao longo dos próximos 20 anos, serão monitorados 15 mil funcionários e docentes, entre 35 e 74 anos, de ambos os sexos, ligados a seis instituições públicas brasileiras. Investimento de R\$ 33,6 milhões. O ERICA é um inquérito nacional para determinação da prevalência e magnitude dos determinantes de diabetes e outros fatores de risco cardiovasculares, coordenado pelo Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva/UFRJ. O projeto multicêntrico envolve 28 instituições de todas as regiões brasileiras, sendo aplicados neste estudo recursos que totalizam R\$ 6,5 milhões.

Biocombustíveis

- **Biocombustíveis:** estruturação e capacitação da Rede de Caracterização e Controle de Qualidade de Biodiesel, com mais de 90 instituições e 300 pesquisadores; R\$ 67 milhões para apoio ao Programa de Desenvolvimento Tecnológico do Biodiesel 2007-2009; investimento de R\$ 69 milhões no Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol.
- **Energia Elétrica:** CEPEL representa mais de R\$ 600 milhões em pesquisa para o desenvolvimento de tecnologia avançada em equipamentos e sistemas elétricos no país.
- **Petróleo e Gás:** Petrobras investe R\$ 5,8 bilhões em P&D, entre 2007 e 2009, o que inclui R\$ 1,37 bilhões para universidades e institutos de pesquisa e R\$ 1,05 bilhão para a expansão do CENPES; constrói Centros Regionais de Petróleo e Gás em Sergipe e no Rio Grande do Norte; implanta ambiente de alto desempenho computacional.

Quanto aos investimentos realizados em Biocombustíveis, não havia, até 2002, uma política coordenada de P&D visando ao desenvolvimento do biodiesel, ou, no caso do etanol, que levasse a pesquisa além do objetivo do aumento da produtividade na cadeia. Entre os avanços conquistados desde então merece destaque a estruturação e a capacitação da Rede de Caracterização e Controle de Qualidade de Biodiesel, criada em 2005, envolvendo mais de 90 instituições, 300 pesquisadores e R\$ 16 milhões de investimento. Além disso, entre os anos de 2007 a 2009 foi implementado o Programa de Desenvolvimento

Tecnológico do Biodiesel, que contou com recursos da ordem de R\$ 67 milhões. Outro avanço importante consiste no processo iniciado em 2007 de instalação do Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), inaugurado em janeiro de 2010, com o investimento de R\$ 69 milhões, até 2009.

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

Energia Elétrica

Esta linha de ação é conduzida pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL/Eletrobras), executor central de programas e projetos de P&D+I para o Sistema Eletrobrás. Com orçamento de cerca de R\$ 670 milhões de 2007 a 2010, o principal objetivo do CEPEL é a formação de infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologia avançada em equipamentos e sistemas elétricos no país.

Nos três últimos anos, esta linha de ação tem como principais resultados:

- i.* aperfeiçoamento metodológico e desenvolvimento de novas versões dos programas do Cepel para planejamento da expansão energética e planejamento da operação de sistemas hidrotérmicos, NEWAVE e DECOMP, para uso por todos os agentes do setor elétrico brasileiro, inclusive permitindo seu uso em ambientes de processamento paralelo;
- ii.* novos aperfeiçoamentos e funcionalidades do sistema aberto de gerenciamento de energia (SAGE), do Cepel, para supervisão e controle em tempo real do Sistema Interligado Nacional, com um modelo de estimador de estado mais robusto e agora habilitado também para operar como agente e gerente para monitoração de redes e sistemas de supervisão;
- iii.* investigação e definição de diferentes concepções tecnológicas para a transmissão de grandes blocos de energia a longas distâncias, tanto em corrente contínua como em corrente alternada, incluindo o conceito de Linha de Potência Natural Elevada (LPNE), para aumentar a capacidade de transmissão, diminuindo custos materiais e impactos ambientais;
- iv.* conclusão de uma nova edição do Manual de inventário hidroelétrico das bacias hidrográficas brasileiras;
- v.* desenvolvimento da formulação matemática do modelo para projeção da Matriz Energética Brasileira;
- vi.* aperfeiçoamento metodológico e desenvolvimento de novas versões dos programas do Cepel para planejamento da expansão e operação de sistemas de transmissão, ANAREDE e ANATEM, para uso por todos os agentes do setor elétrico brasileiro;
- vii.* continuidade da pesquisa, desenvolvimento e apoio tecnológico à inserção de novas fontes renováveis de energia, a exemplo da eólica e solar, e células a combustível; e
- viii.* conclusão do projeto e início da implantação do Laboratório de Ultra Alta Tensão, que teve seu escopo ampliado para desenvolver e ensaiar configurações de linhas de transmissão com classes de tensão até 1.100 kV em corrente alternada e até ± 800 kV em corrente contínua, necessárias para vencer os desafios de transmissão de grandes blocos de energia elétrica da região amazônica; o projeto conta com recursos do MCT/Finep (cerca de R\$ 15 milhões, com R\$ 12 milhões já realizados), da Eletrobras e Cepel (cerca de R\$ 50 milhões, com R\$ 27 milhões já realizados).

Petróleo e Gás

Para garantir suporte tecnológico às metas de crescimento de suas áreas de negócios, a Petrobras dedica recursos significativos a P&D. De 2007 a 2009, investiu aproximadamente R\$ 5,8 bilhões em P&D, o que inclui R\$ 1,37 bilhão para ampliação da infraestrutura em instituições de ensino e pesquisa nacionais. Entre as ações realizadas destacam-se a construção, na UFRJ, do Laboratório de Desenvolvimento Veicular, pioneiro na América do Sul, e do Laboratório de Ensaio Não-Destrutivo e Corrosão (LNDC), e, na Universidade de Uberlândia, do Laboratório para Ensaio de Corrosão com alta velocidade de fluido. Esses laboratórios, pioneiros no Brasil, permitirão a realização no País dos ensaios necessários à seleção de materiais para os campos do pré-sal.

Várias iniciativas tomadas contribuem para a consolidação da implementação de pólos regionais de desenvolvimento técnico e científico, fomentando a formação de recursos humanos e o atendimento às demandas tecnológicas regionais. Entre elas destacam-se a construção do Núcleo Regional de Petróleo e Gás de Sergipe, no campus da Universidade Federal de Sergipe; a construção do Núcleo Regional de Petróleo e Gás do Rio Grande do Norte, no campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e, por fim, a implantação de ambiente de alto desempenho computacional, com recursos de visualização 3D, em rede, disponível para 14 instituições de todo o país. Essa infraestrutura instalada representa o maior *cluster* de computadores operando em grade do Hemisfério Sul, e suporta desenvolvimentos tecnológicos em 40 diferentes linhas de pesquisa de interesse da Petrobras, com participação de 260 pesquisadores.

É importante destacar, ainda, o investimento feito para ampliação do Centro de Pesquisa da Petrobras (CENPES), R\$ 1,05 bilhão, que o transformará em um dos mais expressivos complexos de pesquisa aplicada do mundo nas áreas de petróleo, gás natural, energia, meio ambiente e sustentabilidade.

Agronegócio

Importante avanço para a P&D nessa área representou o lançamento do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa (PAC-Embrapa), em abril de 2008. A articulação com a Embrapa e a integração com o PAC-Embrapa proporcionou a recuperação das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAS), com vistas ao fortalecimento do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

Foram destinados R\$ 30,4 milhões do PAC-Embrapa às 17 OEPAS para a aquisição de equipamentos, adequação de laboratórios e da infraestrutura de pesquisa e apoio à pesquisa, bem como a aquisição de veículos, máquinas agrícolas e implementos.

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

- **Agronegócio:** PAC-Embrapa destina R\$ 30,4 milhões a 17 Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAS; transferência de tecnologia para estimular agricultura familiar competitiva e sustentável; criação de Redes de Resíduos e Contaminantes, com investimentos de R\$ 18 milhões e participação de 19 laboratórios; ampliação de Laboratórios Virtuais da Embrapa no exterior.
- **Biodiversidade e Recursos Naturais:** desde 2007, investidos R\$ 55 milhões; apoio a seis programas para instituição de redes temáticas dos diversos ecossistemas do País; parceria com a FAPESP para o lançamento do programa SpeciesLink.
- **Antártica:** investimentos federais de R\$ 118,8 milhões, mais R\$ 28,8 milhões do CNPq, para bolsas e auxílio a pesquisas; em 2008, pela primeira vez, o Brasil participou do Ano Polar Internacional; aquisição do navio polar Almirante Maximiano.

Outras ações integradas com o PAC-Embrapa foram realizadas visando à transferência de tecnologia e projetos de PD&I voltados à inserção da agricultura familiar de forma competitiva e sustentável. Merece destaque, também, a criação, em 2008, da Rede de Resíduos e Contaminantes, estruturada no âmbito do MCT e integrada ao SIBRATEC, com investimentos em torno de R\$ 18 milhões e contando com 19 laboratórios participantes, a qual tem como integrantes fundamentais os Laboratórios Nacionais Agropecuários e os principais centros nacionais de excelência em análises de resíduos e contaminantes.

A articulação internacional para o avanço da C,T&I voltada para o agronegócio também está inserida na integração do PACTI com o PAC-Embrapa: foram ampliados os Laboratórios Virtuais da Embrapa no Exterior (Labex) na Europa e

nos EUA, foi implantado o Labex–Coreia do Sul e foi ampliada a Embrapa África.

Biodiversidade e Recursos Naturais

O MCT investiu, desde 2007, R\$ 55 milhões em ações com foco na identificação, na caracterização, na valorização e no uso sustentável da biodiversidade. Um dos resultados de maior destaque é o apoio a seis programas em CT&I, os quais instituíram ou estão instituindo mais de 20 redes temáticas nos diversos ecossistemas do País, tendo como objetivo o desenvolvimento de produtos, processos e serviços a partir da biodiversidade brasileira. Em todos os editais lançados houve previsão de cerca de 30% dos recursos para investimento em recursos humanos, por meio de bolsas de graduação e/ou pós-graduação. Neste sentido, o PROTAX (Programa de Apoio à Formação de Recursos Humanos e ao Fortalecimento da Capacidade Taxonômica Brasileira) tem estimulado a formação de recursos humanos em taxonomia e em curadoria, de forma a alcançar a meta de incremento de 40% da capacidade taxonômica instalada no País.

As redes constituídas têm a constante preocupação em tornar o conteúdo da biodiversidade mais acessível e compreensível para todos os públicos, por meio da

manutenção de *homepages* com conteúdo educativo e científico. A disponibilização de fotografias, vídeos e guias de identificação de plantas e animais com ilustrações de alta qualidade tem auxiliado na popularização da questão da biodiversidade e na ampliação do uso de resultados de pesquisa por diferentes segmentos sociais.

Cabe ressaltar também a importância do programa SpeciesLink, iniciado pela FAPESP em parceria com o MCT, desde 2006, que permitiu a disponibilidade *on line* de três milhões de espécimes biológicas de coleções. Cerca de 38,5% desses dados foram digitalizados e disponibilizados em 2007 e 2008 pelas Redes PPBio/Amazônia Ocidental e PPBio/Semi-Árido, e por outras iniciativas apoiadas pelo Programa, tais como o Projeto de Gestão da Informação em Biodiversidade, do Espírito Santo, e a Rede Paranaense Taxonline.

Antártica

Substantivo avanço diz respeito à Antártica, que contou com investimentos federais no valor de R\$ 118,8 milhões, além de dispêndios de R\$ 28,8 milhões em ações de fomento com bolsas e auxílio à pesquisa por parte do CNPq. Em 2008, o Brasil participou pela primeira vez de um Ano Polar Internacional, com 10 projetos de grande vulto, envolvendo mais de 30 universidades públicas e privadas e centros de pesquisa. Também em 2008, houve a aquisição do Navio Polar Brasileiro, o *Almirante Maximiano*, no qual foram investidos R\$ 69 milhões. Esse navio entrou em operação em outubro de 2009, quando participou de sua primeira campanha no Oceano Austral.

Amazônia

O PACTI consolidou um aumento expressivo dos investimentos na Amazônia legal, que passaram de R\$ 126,5 milhões, em 2002, para R\$ 360 milhões, em 2009, ou seja, um crescimento de três vezes. Parte desse investimento foi destinada a bolsas e fomento para P,D&I, contribuindo substancialmente para o aumento de 257% no número de pesquisadores, de 366% no número de pesquisadores doutores e de 210% na quantidade de grupos de pesquisa, entre os anos de 2000 e 2008.

Outros resultados de destaque foram a criação da Rede Bionorte, em 2008, e de 10 INCT com área de atuação na Amazônia legal. Essas duas iniciativas apresentam relevância devido à parceria com as fundações de apoio e à participação efetiva dos governos estaduais - todos os estados, incluindo os emergentes (AC, AP, MA, PA, RO, RR e TO).

O Laboratório de Monitoramento Global de Florestas Tropicais (LMGFT) está em construção, com previsão de entrega para 2010, no Centro Regional da Amazônia (CRA), em Belém do Pará. O CRA, criado em 2007, é uma nova unidade do Instituto Nacional de Pesquisas

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

- **Amazônia:** com o PACTI, investimentos passaram de R\$ 126,5 milhões em 2002 para R\$ 360 milhões em 2009; criação da Rede Bionorte e de 10 INCT com atuação na Amazônia Legal; previsão de conclusão em 2010 das obras do Laboratório de Monitoramento Global de Florestas Tropicais.
- **Mudanças climáticas:** instituída por lei, em 2009, a Política Nacional relativa a Mudança do Clima; relatórios parciais para um Inventário Nacional de Emissões de Gases do Efeito Estufa; em março de 2010, Brasil ocupava o quarto lugar, com 443 projetos, no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; implantação da Rede-Clima e criação do Centro de Ciências do Sistema Terrestre no INPE.
- **Previsão de tempo e clima:** entre 2007 e 2009, com investimento no aumento da capacidade computacional e reforço da infraestrutura, taxa de acerto de previsão de tempo para 24 horas para o território nacional atingiu 98%, considerado nível de excelência.

Espaciais (INPE). Suas atividades envolvem pesquisa e desenvolvimento científico para se tornar um centro de referência mundial no monitoramento de florestas tropicais. Também é seu objetivo aprimorar o conhecimento em geotecnologias na Amazônia, ao mesmo tempo em que apoia atividades de campo e de mapeamento realizadas pelo INPE na região. A previsão para o início da operação do LMGFT é agosto de 2010.

Programa Nacional de Mudanças Climáticas

Um passo necessário e de importância fundamental para o Programa foi a publicação da Lei n.º 12.187 de 29.12.2009, a qual institui a Política Nacional de Mudança do Clima. Sob a perspectiva de que os assuntos tratados pela área de mudanças climáticas transcendem a fronteira do MCT, duas ações que se destacam e que têm correspondido bem às expectativas das metas do PACTI são o inventário para a composição da Segunda Comunicação

Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e a utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Quioto.

Embora a elaboração do Inventário Nacional de Emissões de Gases de Efeito Estufa seja de grande complexidade, uma vez que depende de um conjunto de ações que envolvem atores diversos, em especial setores da indústria, ao final de 2009 já foram apresentados relatórios parciais referentes aos trabalhos executados para os setores de energia, agricultura, indústria e uso de solventes, uso da terra, mudança no uso da terra e florestas e tratamento de resíduos. Outro avanço foi a implantação da Rede Nacional de Inventário de Gases de Efeito Estufa do setor de resíduos e efluentes. Estão prontas as versões preliminares do relatório sobre as Circunstâncias Nacionais, que deve compor a parte 1, e da Descrição das Medidas Tomadas ou Previstas para Implementar a Convenção no Brasil, que deve compor a parte 3 da Segunda Comunicação Nacional brasileira.

No que diz respeito à implementação de projetos no âmbito do MDL, o Brasil tem se destacado como um dos países mais organizados e estruturados: em março de 2010 já ocupava o terceiro lugar quanto ao número de projetos em desenvolvimento, com total de 443 projetos em processo de validação e registrados – o que representa 7,5% do total de projetos no mundo e uma redução durante o primeiro período de obtenção de créditos de 380 milhões de tCO₂e –, dos quais foram aprovadas 230 atividades.

Outros destaques são a implantação da Rede-Clima (Portaria MCT nº 728, de 03.12.2007) e a criação do Centro de Ciências do Sistema Terrestre no INPE, em 2008.

Previsão de Tempo e Clima

Apesar de o Brasil não dispor de um marco regulatório legal que permita a criação de um Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia, a regulamentação, em 2007, da Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia (CMCH), órgão colegiado do MCT, tem propiciado uma maior articulação entre os atores que se dedicam no Brasil às atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, as quais exigem investimentos de grande porte em infraestrutura, no âmbito federal e nos estados, e tem contribuído para o cumprimento da maior parte das metas acordadas no âmbito do PACTI, via parcerias.

No período de 2007 a 2010, com investimentos no aumento da capacidade computacional e, principalmente, no reforço da infraestrutura para previsão de tempo nos estados, a taxa de acerto de previsão de tempo para 24h para o território nacional atingiu 98%, índice considerado de excelência pela Organização Mundial de Meteorologia, conferindo credibilidade à informação. A resolução espacial dos modelos melhorou: a do modelo global do CPTEC/INPE³ passou de 200 km para 45 km, e as dos modelos regionais do INMET⁴ e do CHM/DHN⁵ passaram, respectivamente, de 25 km para 7 km e de 30 km para 18 km. A taxa de previsão de clima (sazonal) também apresentou melhoria, a partir da realização mensal de análises das previsões climáticas entre os parceiros e da elaboração de uma previsão de consenso para os três meses subsequentes.

Entretanto, a ocorrência mais frequente de fenômenos meteorológicos e climatológicos extremos, com grande potencial de destruição, e que provocam desastres naturais, causando danos e prejuízos à sociedade e à economia do país, indica que recursos financeiros regulares para fortalecimento da infraestrutura de previsão de tempo de curtíssimo prazo (poucas horas), a criação de um sistema integrado de alerta de desastres naturais, o desenvolvimento de sistemas de coleta de dados dos quais o Brasil é dependente do exterior,

3 CPTEC/INPE – Centro de Previsão de Tempo e Clima, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

4 INMET – Instituto Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

5 CHM/DHN – Centro de Hidrografia da Marinha, Diretoria de Hidrografia e Navegação

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

tais como satélites meteorológicos, e a formação de um maior número de pesquisadores em Meteorologia e Climatologia se fazem necessários para viabilizar ações mais efetivas de prevenção, mitigação e adaptação aos efeitos dos fenômenos extremos de tempo e clima e o cumprimento de metas do programa na sua totalidade. Resta, ainda, o desafio da integração das várias redes meteorológicas existentes no país em um sistema nacional. A instalação de novo supercomputador, adquirido pelo MCT e pela FAPESP, certamente contribuirá para melhorar a qualidade e a precisão das previsões meteorológicas para períodos superiores a 24h no Brasil e avançar no desenvolvimento de cenários climáticos globais e regionais para a América do Sul.

Programa Espacial

Entre os temas de destaque encontram-se os satélites CBERS (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres), nos quais foram investidos, entre 2007 e 2009, R\$ 238 milhões para construção de mais dois exemplares da família: os CBERS 3 e 4. O teste do modelo de voo do CBERS 3 já foi iniciado, bem como a integração de seu modelo de engenharia e a conclusão do teste estático no modelo estrutural (SM) dos CBERS 3 e 4. Estes são passos importantes para dar início à fabricação dos equipamentos de voo dos satélites. Quando colocados em órbitas, esses dois satélites darão continuidade aos avanços já

trazidos pelos outros três construídos pelo programa (CBERS 1, 2 e 2B). Atualmente, mais de 15.000 usuários estão cadastrados para receber suas imagens, representando cerca de 1.500 instituições. Já foram distribuídas, gratuitamente, um número superior a 700.000 imagens, a uma taxa aproximada de 250 por dia.

Outro programa importante é a implantação do Centro Espacial de Alcântara (CEA), cuja primeira fase já foi concluída. Desde 2007 o programa contou com recursos orçamentários de R\$ 181 milhões, valor que supera em 150% o previsto no Plano para o período. A implantação sofreu atraso devido a problemas ligados à existência de territórios quilombolas na área, mas, em novembro de 2008, a situação foi equacionada com a delimitação do território

- **Programa Espacial:** construção de dois satélites Sino-Brasileiros de Recursos Terrestres (CBERS), ao custo de R\$ 238 milhões; implantação do Centro Espacial de Alcântara, com recursos de R\$ 181 milhões.
- **Programa Nuclear:** estudos para criação de agência reguladora e consequente alteração das atribuições da CNEN; ampliação do ciclo do combustível nas Indústrias Nucleares do Brasil, com investimentos de R\$ 870 milhões entre 2007 e 2009; investimento de R\$ 134 milhões na produção brasileira de radiofármacos desde 2007.
- **Defesa:** investidos R\$ 212 milhões entre 2007 e 2009, para projetos como radar de vigilância, viatura blindada de transporte de pessoal, projeto do Míssil A-Darter, desenvolvimento de motores com ímãs para propulsão naval e pesquisas de fibras de carbono.

quilombola e a definição da nova configuração do CEA. Levantamentos ambientais estão em andamento, prevendo-se a conclusão da implantação do sítio específico do Cyclone-4 em 2010 e a realização do primeiro lançamento em 2011, o que está condicionado à remoção de possíveis restrições orçamentárias e ambientais que venham a surgir.

Programa Nuclear

Entre os avanços obtidos no Programa Nuclear, três temas se destacam. O primeiro diz respeito ao aperfeiçoamento do marco legal, o qual tem sido objeto de estudo e discussões com vistas à proposição de mudança no marco institucional, com a possível criação de uma agência reguladora e a consequente alteração das atribuições da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). O segundo é a ampliação do ciclo de combustível nuclear na INB (Indústrias Nucleares do Brasil), onde foram investidos R\$ 870 milhões no período de 2007 a 2009, com especial atenção para a mineração, para a conversão e para o enriquecimento de urânio. O processo de lavra subterrânea em Caetité, Bahia, está em fase adiantada, já tendo sido licenciada a abertura dos primeiros 500 m da rampa de acesso ao depósito subterrâneo – a expectativa é aumentar em 50% sua produção.

Em Aramar, foi concluída a unidade predial para apoio administrativo à planta piloto de conversão para capacidade de 40 t/ano. Quanto à segunda fase, o enriquecimento de urânio já é uma realidade: a primeira das dez cascatas previstas encontra-se em operação e a instalação da segunda já foi concluída.

O terceiro tema de destaque é a produção brasileira de radiofármacos, na qual foram investidos R\$ 134 milhões desde 2007, superando o valor previsto no Plano para esse período. Foram produzidos, em 2008, radiofármacos suficientes para a realização de cerca de 3,6 milhões de procedimentos médicos (aumento de 6% em relação a 2007) e foram inauguradas duas unidades de produção de radiofármacos, uma no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), em Belo Horizonte, em 2008, e outra no Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste (CRCN-NE), no Recife, em 2009.

Defesa

A integração dos projetos de pesquisa da Defesa no PACTI pode ser considerada de pleno sucesso, pelo elevado índice de realizações e pelo estímulo a pesquisas que apresentam forte caráter de dualidade, ou seja, possuem destinação e emprego tanto na área militar quanto na civil. Os efeitos e utilidades se estendem com certeza além das aplicações militarmente tradicionais. Foram investidos R\$ 212 milhões entre 2007 e 2009, sendo R\$ 54 milhões do FNDCT e R\$ 158 milhões de contrapartida das Forças Armadas, o que corresponde a 94% do total previsto no Plano.

3. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

Como exemplos marcantes podem ser citados o projeto do Radar de Vigilância SABER M60, que terá emprego também nas plataformas de petróleo em alto mar, a Viatura Blindada de Transporte de Pessoal, que será usada nas Forças de Paz, atendendo novos requisitos da ONU, o projeto do Míssil A-Darter, em cooperação com a África do Sul, o desenvolvimento de motores com ímãs para propulsão naval e as pesquisas de fibras de carbono. Destaque-se também o apoio mediante bolsas de pós-graduação aos pesquisadores envolvidos nesses projetos e a cooperação entre institutos militares de ensino e pesquisa com universidades e centros de pesquisa.

A Prioridade Estratégica III, com seus 59 programas, representa 68% das atividades do PACTI. Da análise de seus resultados, que não são todos aqui apresentados, se depreende que o grau de atingimento das metas é bastante variado e que, embora se constate muito sucesso, também se identifica a necessidade de aperfeiçoamentos, seja por imprecisões no desenho do programa, seja por deficiência na articulação com parceiros, seja por falta de recursos. Esses aperfeiçoamentos poderão ser feitos na elaboração do próximo Plano de Ação.

4. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social



4. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social

- **Semana Nacional de C&T:** em 2009, 24.972 atividades em 472 municípios.
- **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas:** em 2009, atingiu 99,1% dos municípios, com 19,2 milhões de alunos de 43.854 escolas; cursos de formação e aperfeiçoamento no IMPA permitem aos professores premiados ter acesso a material didático de excelência; OBMEP começa a influenciar positivamente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).
- **Telecentros:** desde 2007 instaladas 603 unidades de inclusão digital, sendo 331 pela Caixa Econômica Federal.
- **Centros Vocacionais Tecnológicos:** entre 2003 e 2008, MCT apoiou 399 projetos, com aporte de R\$ 226,8 milhões.
- **Plataforma de convergência social:** na esfera do programa federal Territórios da Cidadania, MCT investiu em Arranjos Produtivos Locais, Telecentros ou Centros de Acesso à Tecnologia para Inclusão Social e CVTs.

O Plano C,T&I, em consonância com a política social do Governo Federal, apresenta metas que visam à transferência de tecnologias consolidadas, à inclusão digital e à popularização da ciência, com o objetivo de contribuir para a diminuição das desigualdades sociais e regionais.

A atuação do MCT nesse sentido se expressa, especialmente, no investimento feito na Semana Nacional de C,T&I, na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), nos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) e nos Telecentros.

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

Dentro das iniciativas de popularização de C,T&I, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada desde 2004, mobiliza toda a estrutura da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS/MCT), com desdobramentos em todas as unidades da federação. A edição de 2009 envolveu 472 municípios e contou com 24.972 atividades, número 130% superior ao obtido no ano anterior

e 273% superior ao de 2005 (Tabela 1). O aumento significativo do número de atividades não foi acompanhado, entretanto, pelo número de municípios participantes, uma vez que cresceu somente 6% em 2009, quando comparado ao ano de 2008. Tal constatação indica que a Semana de C&T está consolidada nos municípios que a vêm realizando, dado o expressivo aumento do número de atividades em 2009, o qual superou a taxa média anual de crescimento de cerca de 20% nos últimos três anos.

Tabela 1: Evolução do número de atividades e da participação municipal na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – 2004-2009

Ano	Número de atividades	Municípios envolvidos
2004	1.842	252
2005	6.701	332
2006	8.654	370
2007	9.048	357
2008	10.859	445
2009	24.972	472

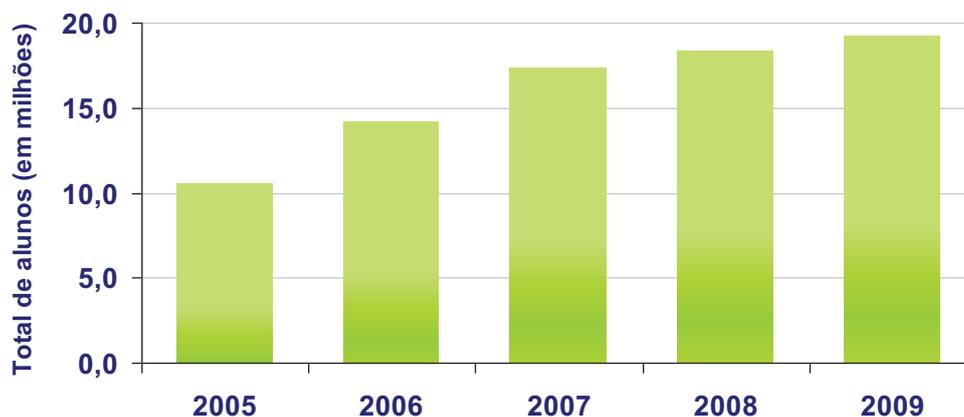
Fonte: SECIS/MCT

OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemáticas das Escolas Públicas)

Um programa que chama atenção pelo êxito alcançado é a Olimpíada Brasileira de Matemáticas das Escolas Públicas (OBMEP). Desde 2007, as metas relativas à distribuição de 3.000 medalhas (300 de ouro, 900 de prata, 1.800 de bronze) e à premiação de 127 professores, 100 escolas e 50 municípios são atingidas.

A edição da Olimpíada de 2008 atingiu 5.493 municípios brasileiros (98,7%) e 40.397 escolas públicas, contando com a inscrição de 18,3 milhões de alunos e com a colaboração voluntária de cerca de 120 mil professores. Em 2009, a OBMEP contabilizou um total de 43.854 escolas inscritas, representando 99,1% dos municípios, contando com 19.198.710 alunos. O número de alunos inscritos em 2009 foi 82,5% superior ao obtido na primeira Olimpíada, crescimento que corresponde a 91,4% da meta acordada de 21 milhões inscritos para 2010. A evolução do número de alunos inscritos na OBMEP está representada na 32 e na Tabela 2.

Figura 32: Alunos inscritos na OBMEP 2005 a 2009



Fonte: MCT/SECIS

4. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social

Tabela 2: Evolução das Inscrições na OBMEP – 2005-2009

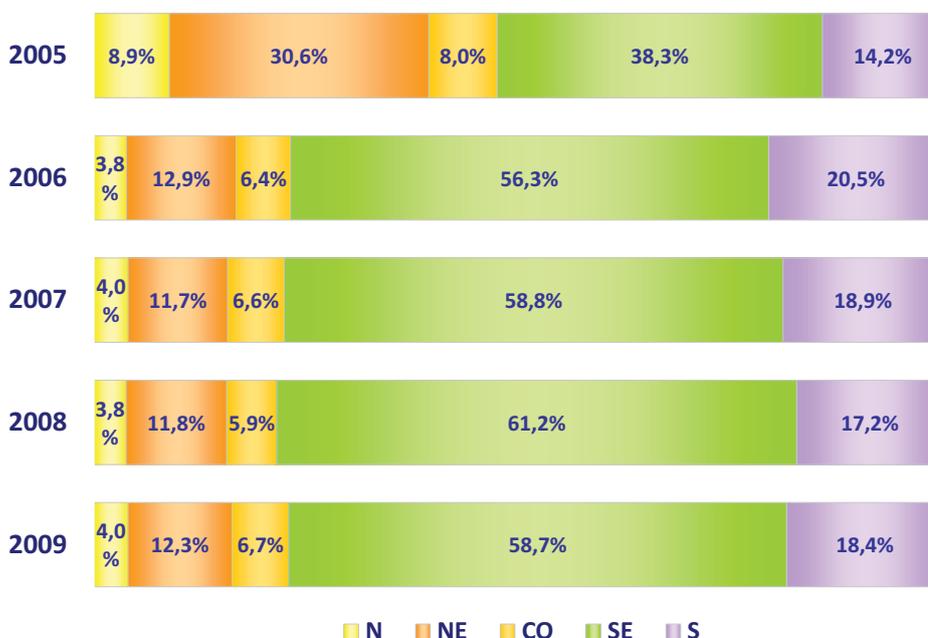
Ano	Escolas Inscritas	% Municípios Inscritos	Total de Alunos
2005	31.030	93,5	10.520.830
2006	32.655	94,5	14.181.705
2007	38.450	98,1	17.341.732
2008	40.397	98,7	18.326.029
2009	43.854	99,1	19.198.710

Fonte: MCT/SECIS.

A partir de 2008 pode-se perceber que a taxa de crescimento dos alunos inscritos foi menor do que a registrada em 2007, uma vez que a OBMEP, de aplicação voluntária, já conta com a participação de quase 100% dos municípios.

Está em estudo, conjuntamente com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a avaliação de impacto da Olimpíada, que contará com análise de vários aspectos e a sugestão de melhorias, tais como, a exemplo de outros países, a inclusão da OBMEP no calendário escolar.

Figura 33: Distribuição regional dos alunos premiados na OBMEP de 2005 a 2009



Fonte: MCT/SECIS.

A distribuição regional dos alunos premiados confirma a desigualdade observada em reconhecidos indicadores socioeconômicos de corte regional, isto é, as regiões Sul e Sudeste atingindo conjuntamente 77% dos alunos premiados na OBMEP de 2009, ante 23% da soma das demais regiões, conforme se observa na Figura 33. É interessante observar também que a presença das regiões Sul e Sudeste na distribuição regional dos alunos inscritos é bastante diferente (51%, em 2008), o que reforça que, ao longo do processo, os alunos dessas regiões se saem melhor nas provas.

Outra modalidade de premiação da OBMEP é a realização de cursos de formação e aperfeiçoamento pelo IMPA, em parceria com a Sociedade Brasileira de Matemática, os quais permitem aos professores premiados acesso a material didático de excelência, que é doado às escolas premiadas. O resultado dessas atividades é a formação de uma rede de capacitação de alunos e de professores em muitas escolas públicas, promovendo a inovação e o aprimoramento acadêmico nas atividades das escolas participantes da Olimpíada. Ademais, o Programa de Iniciação Científica Junior proporciona aos alunos premiados atividades conduzidas por professores orientadores, sob supervisão de um coordenador regional, as quais envolvem resolução de exercícios, leituras, oficinas e jogos, com o apoio de material didático especialmente produzido: são quase 350 orientadores distribuídos pelo Brasil em mais de 200 pólos de atividades.

É importante destacar que a Olimpíada é um sucesso – a cerimônia de premiação dos alunos, professores e escolas, que contou com o presidente da República em 2006, 2008 e 2009, tem alcançado destaque nacional de mídia – e vem criando um ambiente estimulante para o estudo de matemática. Levantamento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) mostrou que a OBMEP começa a influenciar positivamente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no país. Segundo o instituto, que divulgou o resultado da Olimpíada no fim de 2009, o impacto foi registrado nas primeiras séries do ensino fundamental, onde o índice subiu de 3,8 em 2005 para 4,2 em 2007.

Telecentros

Com relação aos Telecentros, foram investidos durante o ano de 2008, com apoio técnico e operacional da Caixa Econômica Federal (CAIXA), R\$ 61,8 milhões para a contratação de 331 projetos distribuídos por todo o território nacional. O MCT, por intermédio da SECIS, contratou 26 projetos de inclusão digital, os quais totalizaram R\$ 5,1 milhões.

Ainda em 2008, a CAIXA colocou em operação os projetos do Programa Telecentros para Inclusão Digital do Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania – PRONASCI, do Ministério da Justiça (MJ). Celebrou-se termo de cooperação entre o MCT e o MJ para a implantação

4. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social

de telecentros destinados à oferta de cursos e treinamentos presenciais e à distância em áreas selecionadas pelo Programa. Foram aplicados recursos da ordem de R\$ 2,3 milhões, distribuídos da seguinte maneira: Nordeste (6%), Norte (12%) e Sudeste (82%). Assim, em 2008, chegou-se ao total de R\$ 69,2 milhões de recursos aportados para os Telecentros.

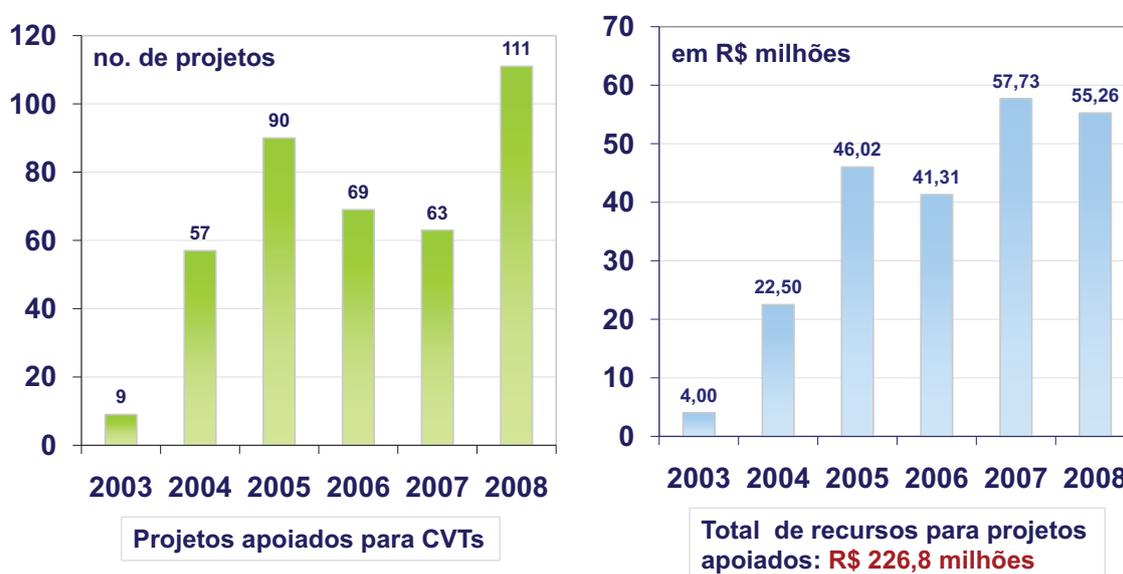
Desde a vigência do Plano de Ação, 603 unidades de inclusão digital (ID) foram instaladas, as quais incluem Telecentros ou Centros de Acesso à Tecnologia para Inclusão Social (CATIS). Cada uma das unidades de inclusão digital oferece ainda cursos para formação de coordenadores e monitores.

Apesar do sucesso nos anos anteriores, em 2009 os projetos de CATIS enfrentaram algumas dificuldades. Foi contabilizada para esse período a instalação de somente 20 unidades, com aproximadamente R\$ 2 milhões investidos. Espera-se que, após a seleção de projetos a partir da Chamada Pública: MCT/FINEP/Ação Transversal – Tecnologias para o Desenvolvimento Social – 1/2009, melhores resultados sejam alcançados em 2010.

Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs)

Com relação às tecnologias para o desenvolvimento social, o MCT totalizou 399 projetos de apoio a Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), entre 2003 e 2008. Os recursos investidos nos últimos seis anos na implementação e modernização de CVTs por todo o País foram de R\$ 226,8 milhões (Figura 34).

Figura 34: Projetos apoiados para CVTs e total de recursos, 2003 a 2008



Fonte: MCT/SECIS.

Os CVTs são, além de unidades de ensino e de profissionalização, centros voltados para a difusão do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, de conhecimentos práticos na área de serviços técnicos e de transferência de conhecimentos tecnológicos no seu meio de atuação visando à melhoria dos processos produtivos locais.

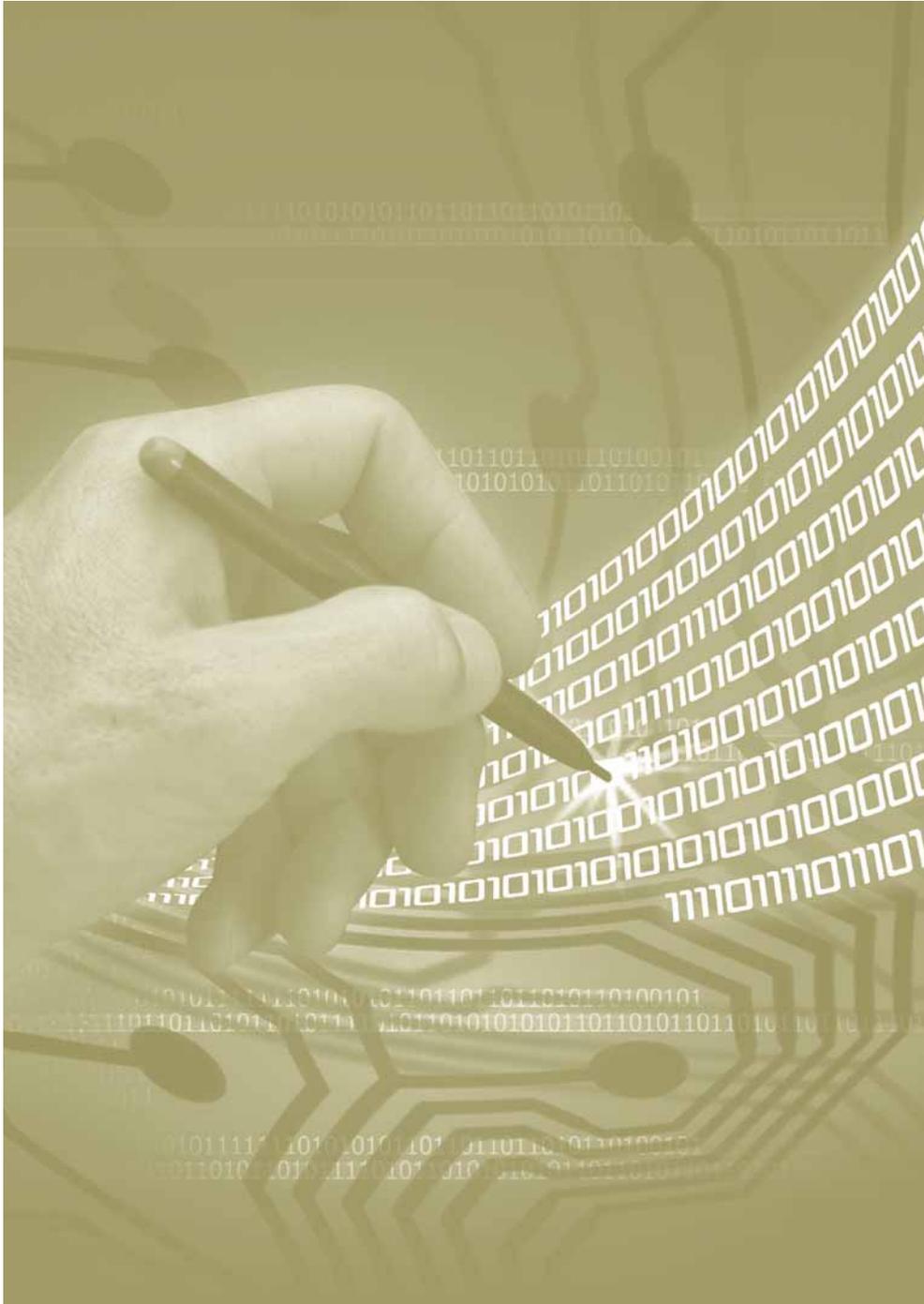
Plataforma de convergência social

A partir de 2009, ocorreu ainda a consolidação da plataforma de convergência social. A estratégia de convergência traz consigo a união de três programas: Arranjos Produtivos Locais, Telecentros ou CATIS e CVTs. A idéia é integrar políticas públicas de inclusão social como meio de indução do desenvolvimento regional sustentável, na esfera do programa federal Territórios da Cidadania. Nas regiões definidas pelo programa Territórios, o MCT investiu, entre 2003 e 2008, o montante de R\$ 52,8 milhões, com a implementação de 86 CVTs. Também dentro dos Territórios, a plataforma de convergência social para inclusão digital investiu cerca de R\$ 35 milhões (sendo R\$ 18,5 milhões para o estado da Paraíba). Em 2007, cerca de R\$ 600 mil foram investidos em projetos de telecentros dentro do referido programa. Avanços na convergência dos programas são, portanto, facilmente percebidos.

Lançou-se, no último trimestre de 2009, o edital MCT/CNPq N° 031/2009, para seleção pública de propostas de cursos de curta duração e pesquisa científica e tecnológica para o desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais.



5. Macrometas do PACTI



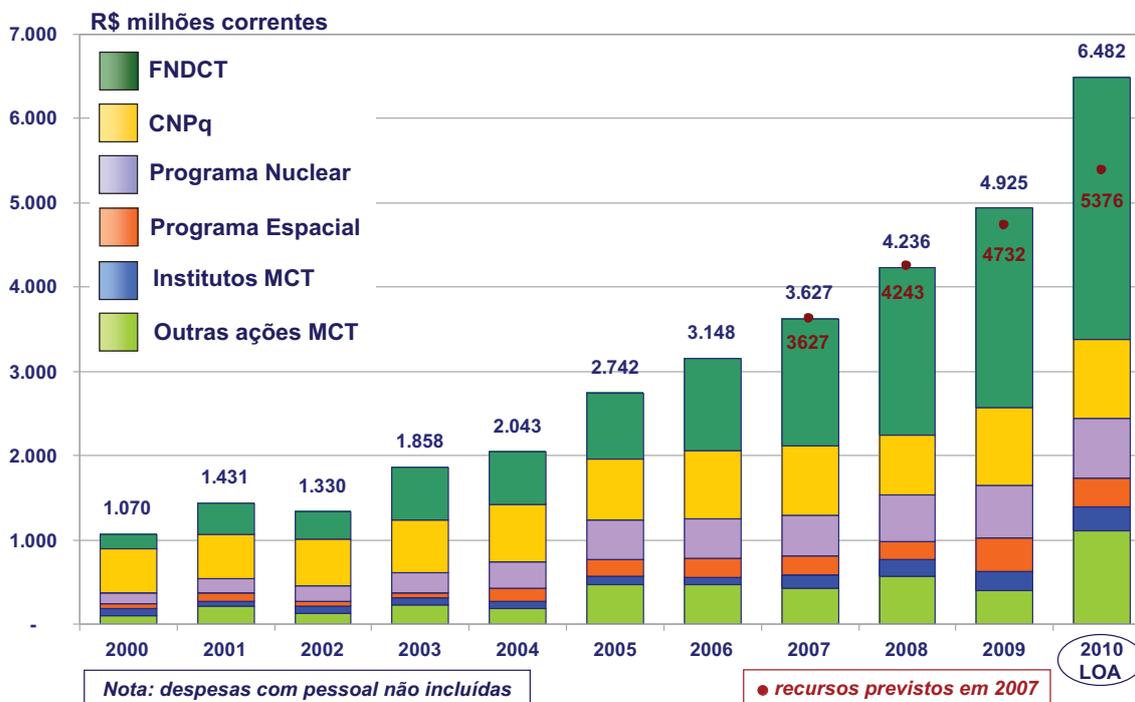
- Recursos do MCT para custeio e capital em 2009 crescem 216% quando comparados com aqueles para o ano 2000, corrigidos por deflator implícito do PIB.
- Dispêndio total em P&D no Brasil cresce de R\$ 23 bilhões, corrigidos, para R\$ 32,7 bilhões, de 2000 a 2008, um aumento real de 42%; em termos do PIB, P&D cresce de 0,94% para 1,09% no mesmo período.
- Dispêndio privado em P&D cresce, no mesmo período, de R\$ 10,6 bilhões, corrigidos, para R\$ 15,2 bilhões, um aumento de 44% (0,47% PIB para 0,50% PIB).
- FNDCT cresce de R\$ 0,27 bilhões, corrigidos, para R\$ 3,10 bilhões, no período 2000 - 2010, um aumento de mais de 1.000%.
- Estimativas preliminares apontam para 97,9% de execução dos recursos do MCT e de seus parceiros no Plano CTI, no período de 2007 a 2010.

Em uma perspectiva de médio prazo, o PACTI tem possibilitado ampliar os investimentos de modo a atingir patamares inéditos de aporte de recursos para a área. Entre 2007 e 2010, estima-se que o orçamento de custeio e capital do MCT, em bilhões correntes, aumente de R\$ 3,6 bilhões para algo em torno de R\$ 6,5 bilhões, como se verifica na Figura 35. Se comparados com recursos aportados no ano 2000, corrigidos pelo deflator implícito do PIB para o ano de 2008, se verifica crescimento real de 140% até 2009 e de 216% até 2010.

Somente entre 2007 e 2008, como reflexo das ações empreendidas em favor do PACTI, foi possível agregar mais de meio bilhão de reais ao orçamento do Ministério. A Figura 36 apresenta a evolução do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), uma parte significativa do orçamento do MCT,

que tem previsão de atingir mais de R\$ 3,0 bilhões em 2010.

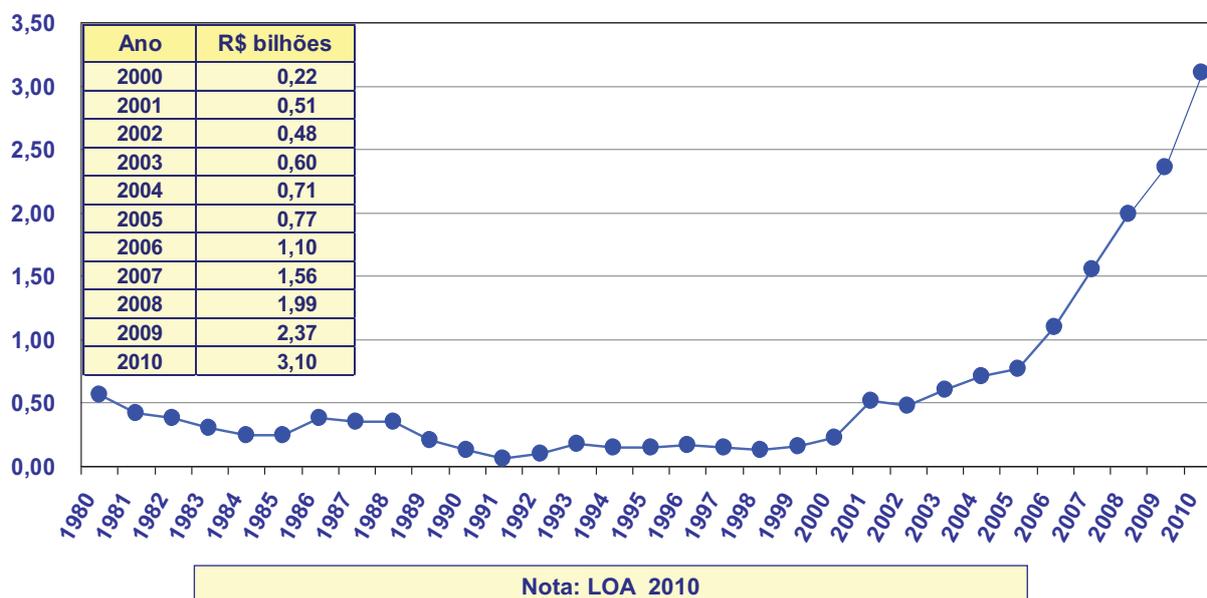
Figura 35: Evolução do Orçamento de Custeio e Capital do MCT, em R\$ milhões correntes



03.02.2010

Fonte: MCT

Figura 36: Evolução do Orçamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) de 1980 a 2010 (em R\$ bilhões constantes, IPCA média anual/dez.2006) para 1971-2006, e R\$ bilhões correntes para 2007-2010)



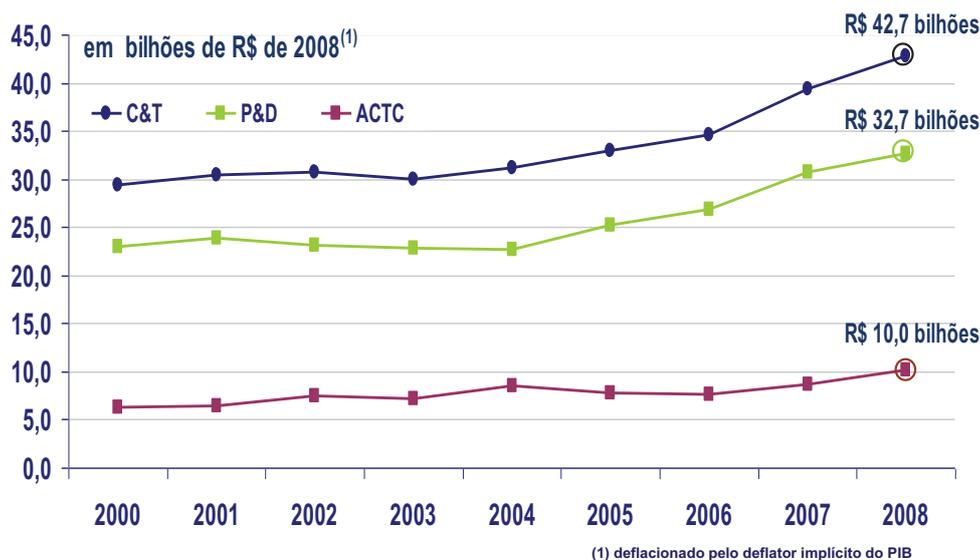
Fonte: MCT

5. Macrometas do PACTI

Ainda com o mesmo objetivo, têm recebido atenção especial estudos estratégicos sobre formas de ampliação das receitas dos atuais Fundos, bem como sobre possibilidades de fontes de receitas para a criação de novos Fundos.

Essas ações, associadas ao empenho do Governo Federal em destacar C,T&I como um dos elementos centrais da Política de Estado, estimulam e viabilizam o aumento gradativo dos investimentos das unidades da federação e do setor privado. O dispêndio nacional em C,T&I, representado pela soma dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC), apresenta crescimento contínuo, demonstrando sua importância relativa na economia brasileira. No período de 2000 a 2008, segundo dados preliminares, o volume de recursos, em valores em reais de 2008⁶, passou de R\$ 29,3 bilhões para R\$ 42,7 bilhões, um crescimento de 46%. Em 2007, ano de lançamento do Plano, o dispêndio em C&T acumulou aumento de cerca de R\$ 4,8 bilhões, significando aumento de 14% em relação ao dispêndio do ano anterior, como se vê na Figura 35. Em 2008, já sob os efeitos da crise financeira internacional, houve uma ligeira retração na taxa de crescimento dos investimentos em relação a 2007, a qual ficou em 8,5% em relação ao dispêndio em C&T do ano anterior, um aumento de mais de R\$ 3,3 bilhões. De qualquer maneira, o dispêndio em C&T acumulou aumento de mais de R\$ 8 bilhões em 2007 e 2008, significando incremento de 138% em relação ao aumento acumulado no dispêndio do biênio anterior, como se vê na Figura 37.

Figura 37: *Dispêndio nacional em C,T&I, por modalidade de aplicação dos recursos, em R\$ bilhões de 2008* ⁽¹⁾

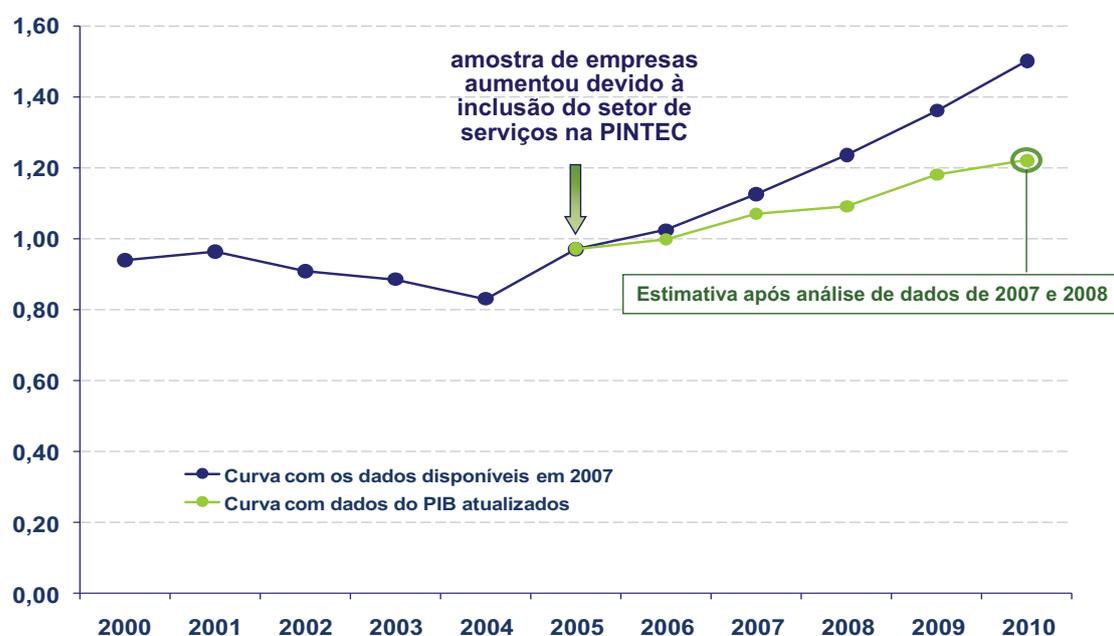


Fonte: SIAFI, Balanços Gerais das unidades da federação e Pintec (IBGE).

⁶ Os resultados referentes ao PIB apresentados neste relatório foram corrigidos em dezembro de 2009, com base na divulgação feita pelo IBGE do PIB definitivo de 2007 e a estimativa preliminar revista do PIB de 2008, sendo que ambos apresentaram crescimento com relação às estimativas anteriores.

O aumento do investimento em C,T&I reflete-se de forma positiva nos resultados relativos às metas propostas pelo Plano de Ação, mesmo que tenha havido uma redução da taxa de crescimento do dispêndio em P&D no ano de 2008, já consequência da crise mundial como mencionado acima. Os investimentos globais em P&D em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), por exemplo, apresentaram taxa de 1,07% em 2007 e 1,09% em 2008. Após análise dos dados de 2007 e 2008, estima-se que a proporção do dispêndio em P&D em relação ao PIB será de 1,22% em 2010 (Figura 38). Esta taxa corresponde a um alcance de 81% da originalmente fixada como meta no Plano de Ação (1,5% do PIB em 2010), lembrando que ela foi concebida com base em valores do PIB divulgados à época, os quais eram menores do que os revisados pelo IBGE recentemente, como explicitado na nota 6.

Figura 38: Dispendio nacional em P&D como razão do PIB (%), 2000-2010

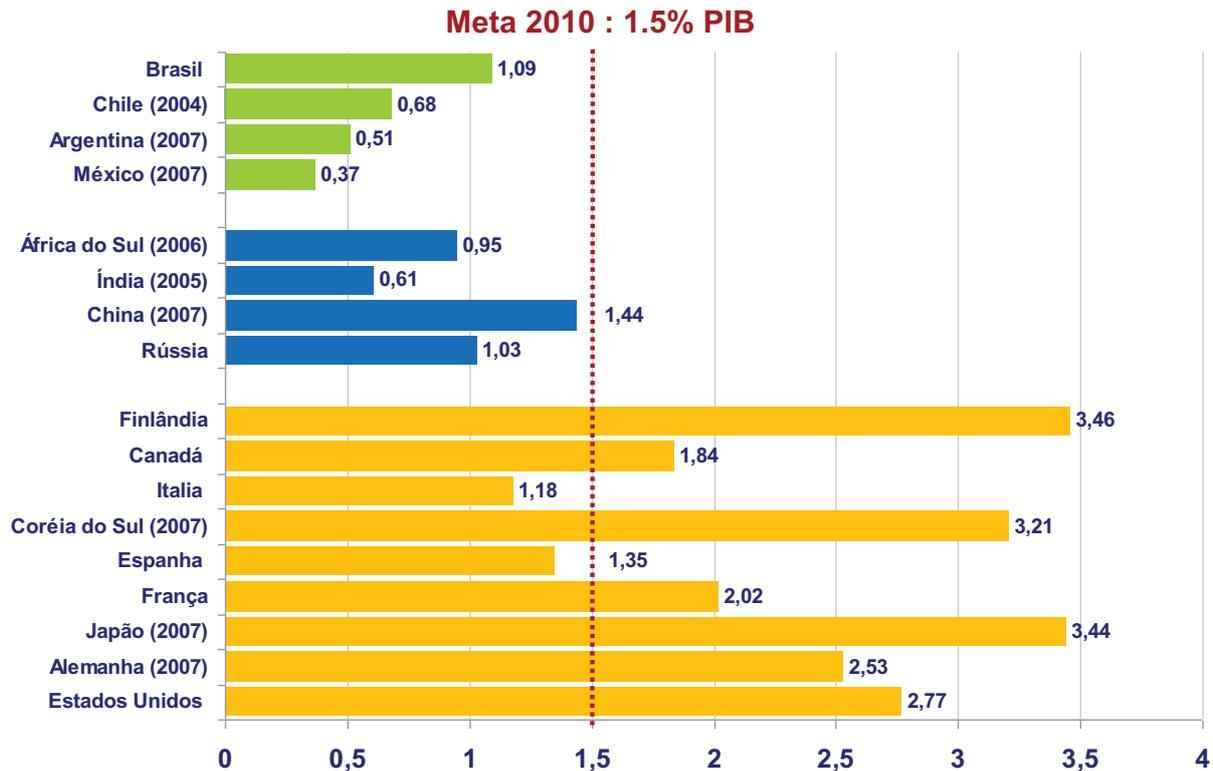


Fonte: MCT.

Nota: 2009 a 2010 estimado pela variação percentual média de 2004 a 2008

Cabe ressaltar que, embora o Brasil apresente um percentual de dispêndio em P&D em relação ao PIB menor que o dos países mais avançados, é evidente o esforço feito pelo País para diminuir essa defasagem. Como se observa na figura 38, apesar da inflexão inicial da curva, no período entre 2000 e 2008 o dispêndio brasileiro na área de P&D apresentou uma taxa média anual de crescimento de 0,83% a.a. Esse número é bem mais expressivo do que o registrado pelos países mais desenvolvidos. No mesmo período, a média de crescimento da União Européia foi de 0,3% a.a, enquanto nos Estados Unidos a participação da P&D em relação ao PIB decresceu em média 0,4% a.a. A Figura 39 apresenta a situação do Brasil, em 2007, em relação a países selecionados.

Figura 39: *Dispêndio nacional em P&D como razão do PIB, no Brasil e em países selecionados, em 2008*



Fonte: National Main Science and Technology Indicators, 2009/2 - OECD;

Brasil: MCT; Chile e Índia: World Development Indicators, 2008 - The World Bank

O desejado aumento de dispêndio em C,T&I continuará ocorrendo e será intensificado se, ao lado do aumento de investimento públicos, se ampliar a participação privada no financiamento das atividades da área. O MCT acredita, portanto, que o aumento do dispêndio em C,T&I deve vir acompanhado de uma estratégia de desenvolvimento que permita criar condições para que as empresas brasileiras acelerem de maneira significativa a geração e a absorção de inovações tecnológicas, capacitando-as a agregar valor à sua produção e a aumentar sua competitividade.

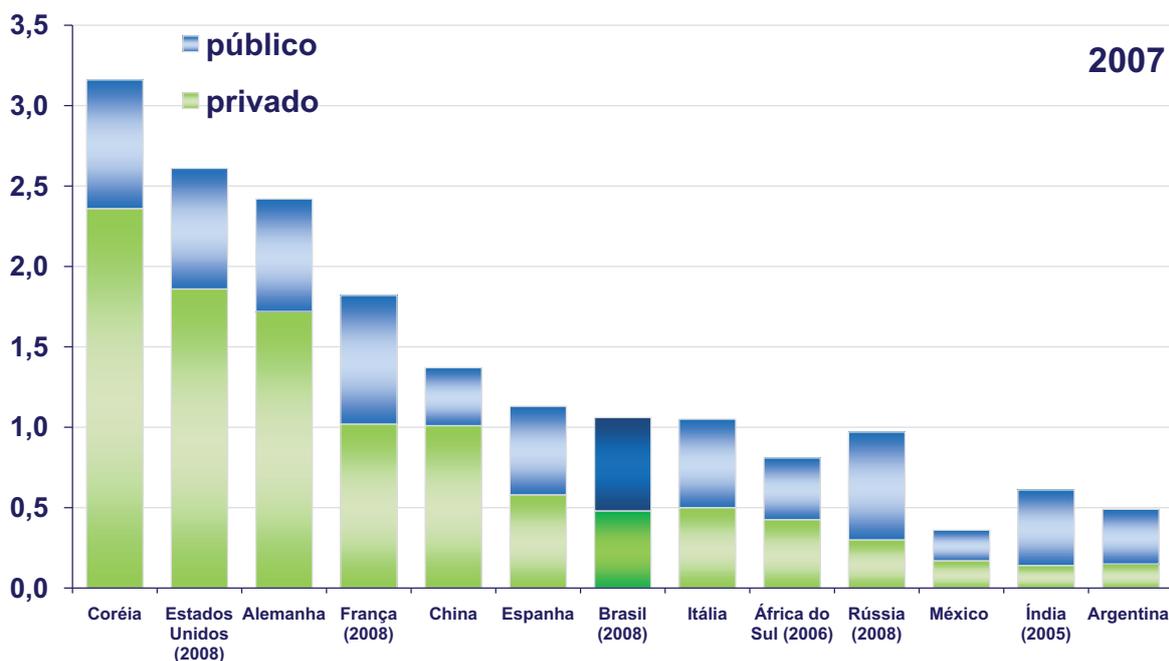
A figura 40 mostra que, de 2000 a 2004, a parcela privada dos investimentos brasileiros em P&D girou em torno de 46% do total, uma participação mais baixa do que a apresentada por países mais avançados (Figura 41). A partir de 2005, a parcela privada ficou ao redor de 48%, principalmente porque houve um aporte crescente de recursos públicos estrategicamente empregados na consolidação da já mencionada ambiência favorável à inovação.

Figura 40: Dispendio nacional público e empresarial em P&D como percentual do PIB



Fonte: SIAFI, Balanços Gerais dos Estados e Pintec (IBGE)

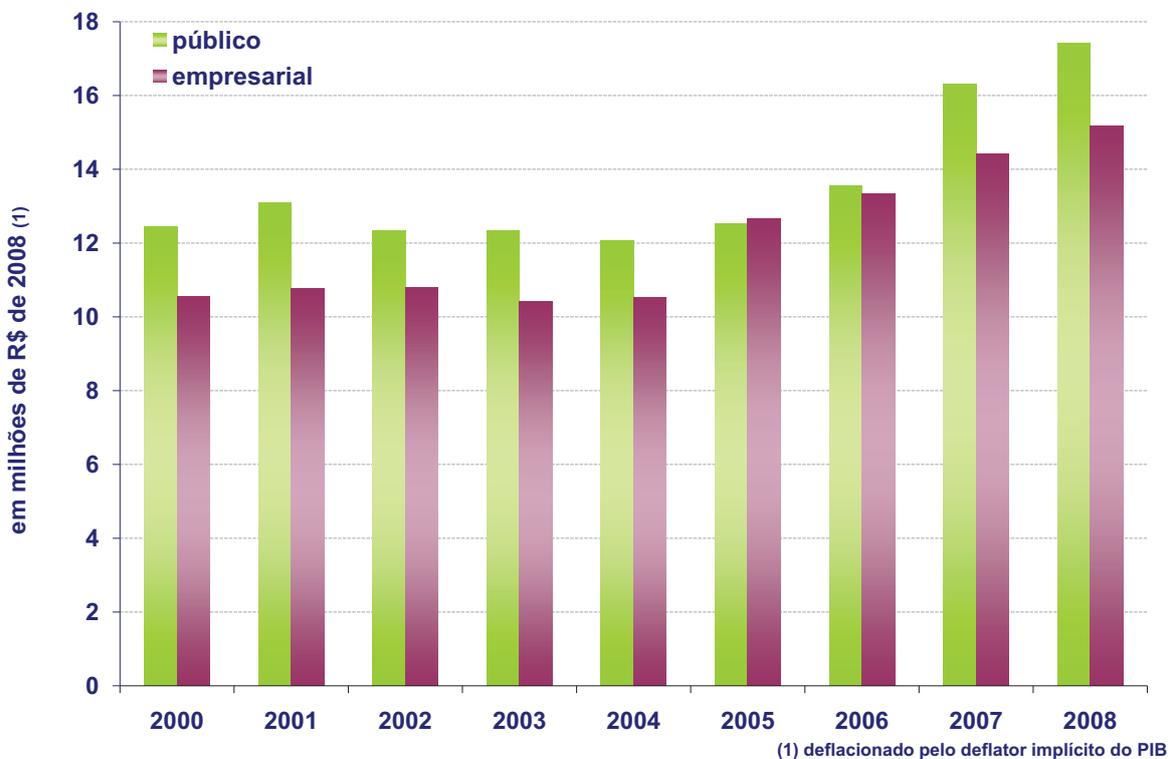
Figura 41: Dispendio nacional público e privado em P&D como razão do PIB (%), em países selecionados



Fonte: MCT/SEXEC/ASCAV/CGIN; MSTI 2009-2 (OCDE).

Ainda sobre o dispêndio privado em P&D (%), é importante notar que, embora se tenha percebido uma estabilização da parcela privada no dispêndio nacional, de fato, os investimentos empresariais têm crescido em números absolutos desde 2004, atingindo estimados R\$ 15 bilhões em 2008, um aumento de 5% em relação ao ano anterior, como é mostrado na Figura 42, onde os valores anteriores a esse ano foram deflacionados pelo deflator implícito do PIB.

Figura 42: Recursos público e empresarial investidos em P&D em R\$ bilhões de 2008¹



Fonte: SIAFI, Balanços Gerais dos Estados e Pintec (IBGE)

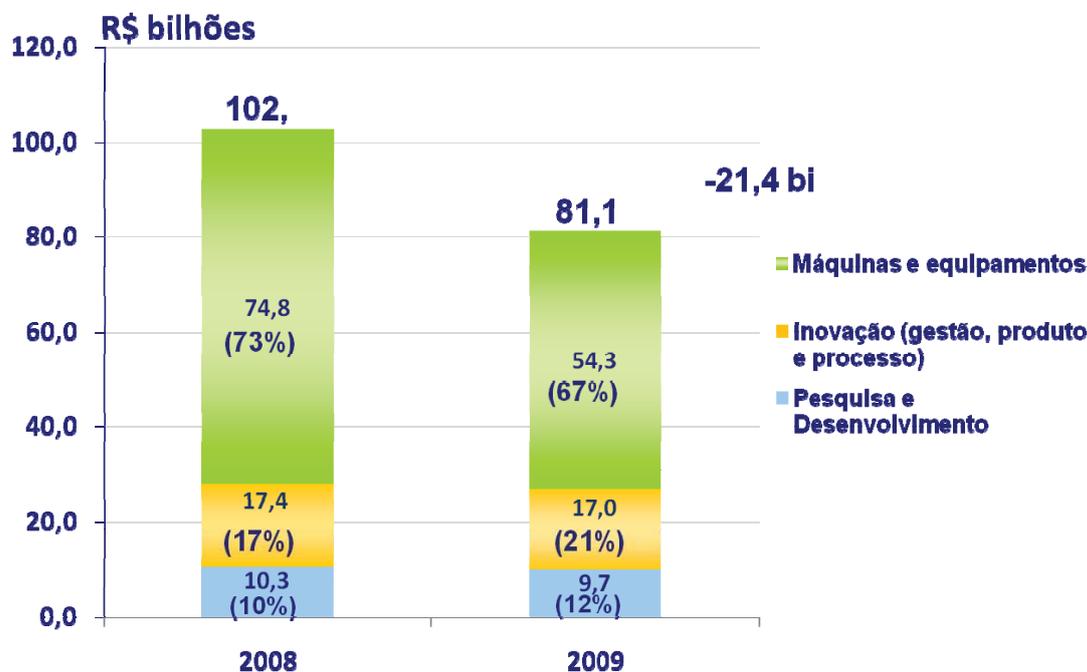
O aumento do investimento público em C,T&I é consequência da própria mobilização pelo PACTI, seja por meio de renúncia fiscal e subvenção econômica, seja por meio de disponibilização de recursos para empréstimos, no intuito de consolidar um ambiente favorável à inovação tecnológica nas empresas. A estimativa era de que, ao longo da execução do Plano, o investimento público fosse acompanhado por incremento substancial de recursos do setor privado, para que a meta de 0,65% do PIB pudesse ser alcançada em 2010. Entretanto, a atual crise econômica mundial alterou, momentaneamente, essa expectativa, uma vez que muitas das projeções que haviam sido realizadas antes da crise ficaram comprometidas pela deterioração das condições econômicas. Dada a posição inicial do setor empresarial, com

investimento em P&D de 0,50% em 2006, seria necessário um crescimento anual médio de 7,5% entre 2007 e 2010 para alcançar a meta pretendida. Em 2008, o setor empresarial investiu 0,51% do PIB em P&D, atingindo 88% da expectativa prevista para o ano (0,58%).

Para 2009, segundo a Pesquisa FIESP sobre Intenção de Investimento 2009⁷, esperava-se que houvesse uma redução de R\$ 0,60 bilhões nos investimentos em P&D. Se isso ocorreu, a meta para 2009 estará comprometida, uma vez que o gasto privado em P&D representaria, de novo, apenas 0,50% do PIB, abaixo dos 0,61% estipulado pela meta para 2009.

Ainda segundo a Pesquisa FIESP, mesmo que o investimento como um todo apresentasse uma ligeira queda em 2009, o impacto seria maior nos investimentos em máquinas e equipamentos. Os investimentos em inovação e em P&D, a despeito de uma provável redução em termos absolutos, seriam menos afetados, ganhando ainda em importância relativa na parcela de investimentos. Em 2008 os investimentos em inovação representavam 17% do total investido, e a expectativa era que em 2009, representassem cerca 21%. Os investimentos em P&D, por sua vez, passariam de 10% para 12% respectivamente, como se observa na Figura 43.

Figura 43: Distribuição dos investimentos (R\$ bilhões)



Fonte: Pesquisa Ipsos-FIESP

Nota: o ano de 2009 se refere à intenção de investir.

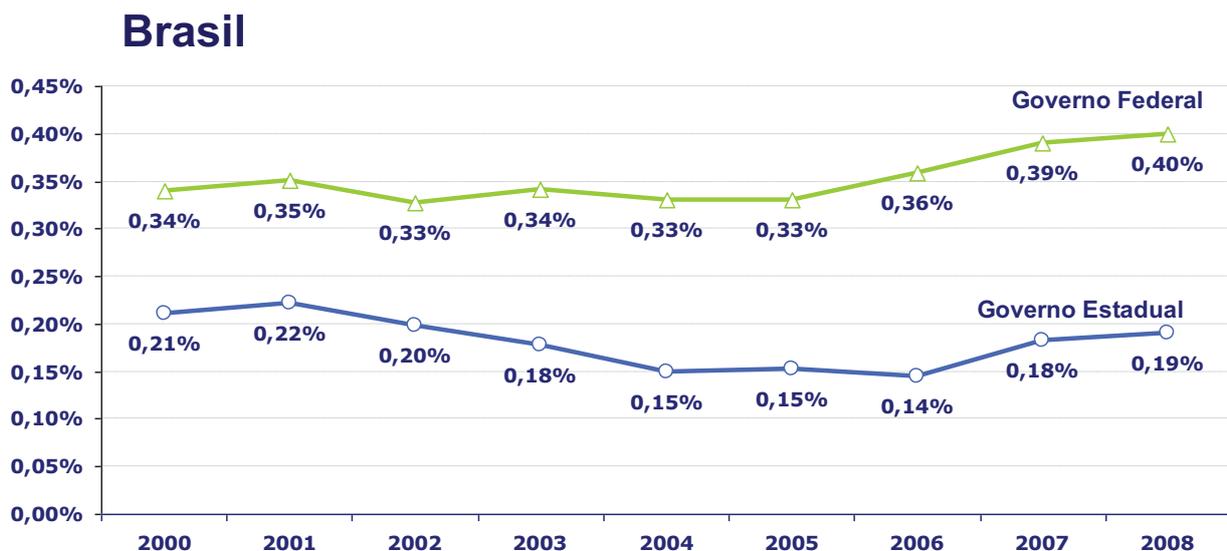
7 A pesquisa FIESP sobre Intenção de Investimento 2009, divulgada em março de 2009, foi realizada, em conjunto com a Ipsos, abrangendo universo de 1.204 empresas, distribuídas em diferentes portes e setores, entre os dias 26 de novembro e 23 de dezembro de 2008. Foram questionadas quanto aos investimentos realizados em 2008, a intenção de investir em 2009 e suas estratégias ao realizar inversões.

5. Macrometas do PACTI

Em resposta à crise, ampliaram-se ainda mais os investimentos públicos, como forma de enfrentar o recuo do investimento privado. Para tanto, buscou-se aprimorar a articulação entre os investimentos e instrumentos do Plano de C,T&I e das demais políticas, a exemplo da PDP, e também dos programas de financiamento do BNDES e dos programas de P&D da Petrobras. Além disso, têm-se conduzido ações no sentido de ampliar e aperfeiçoar o marco regulatório para dar sustentabilidade aos investimentos em C,T&I. Nesse contexto, destacam-se o incentivo à implementação das leis estaduais de inovação e a flexibilização dos instrumentos da Lei de Inovação e da Lei do Bem, para ampliar sua utilização pelos setores beneficiários.

Sobre o dispêndio público em P&D, é muito importante ressaltar a participação dos estados no financiamento da área. A previsão de aumento dos investimentos públicos engloba a meta de ampliar a contribuição estadual no financiamento à C,T&I, de modo que sua parcela de investimento atinja 0,21% do PIB em 2010. Em 2007, invertendo a tendência de queda registrada desde 2002, os investimentos estaduais em P&D representaram 0,18% do PIB, após terem apresentado razão de investimento em relação ao PIB de 0,14% em 2006 (Figura 44). Em 2008, os investimentos estaduais mantiveram o patamar de 0,19% do PIB, representando um aumento de 35,7% em relação a 2006, ano anterior ao lançamento do PACTI. Estima-se que os investimentos estaduais em P&D tenham chegado em 2009 ao patamar de 0,20%.

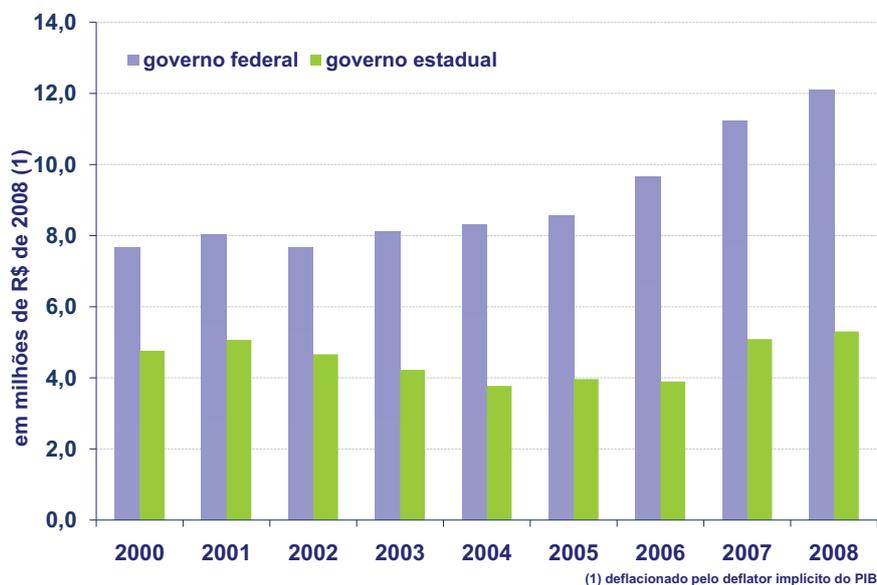
Figura 44: Dispêndio federal e estadual em P&D como razão do PIB



Fonte: SIAFI, Balanços Gerais dos Estados e Pintec (IBGE)

Assim, em 2008, ao lado do aumento de cerca de 8% dos recursos federais em relação ao ano anterior, os estados registraram ampliação de aproximadamente 4% dos recursos aplicados em P&D, conforme se vê na Figura 45.

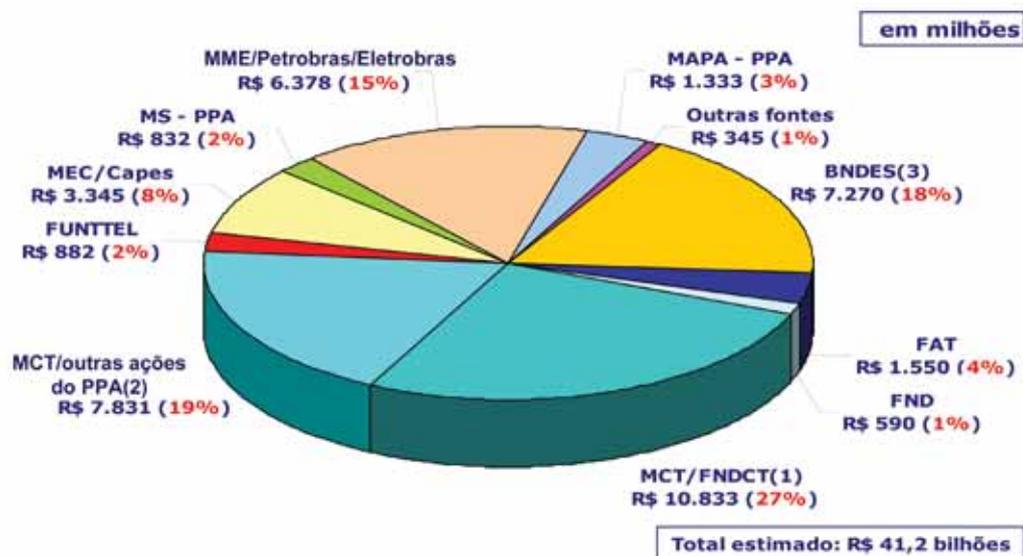
Figura 45: Recursos federal e estadual investidos em P&D, em bilhões de R\$ de 2008 ⁽¹⁾



Fonte: SIAFI, Balanços Gerais dos Estados e Pintec (IBGE)

Vale explicitar, aqui, os recursos federais planejados para o período de 2007 a 2010 para fomentar as atividades previstas no PACTI. A figura 46 mostra que cerca de metade dos R\$ 41,2 bilhões planejados viriam do próprio MCT.

Figura 46: Recursos do MCT e de outras fontes federais, 2007 a 2010, planejados em 2007 para investimento no PACTI, em R\$ milhões



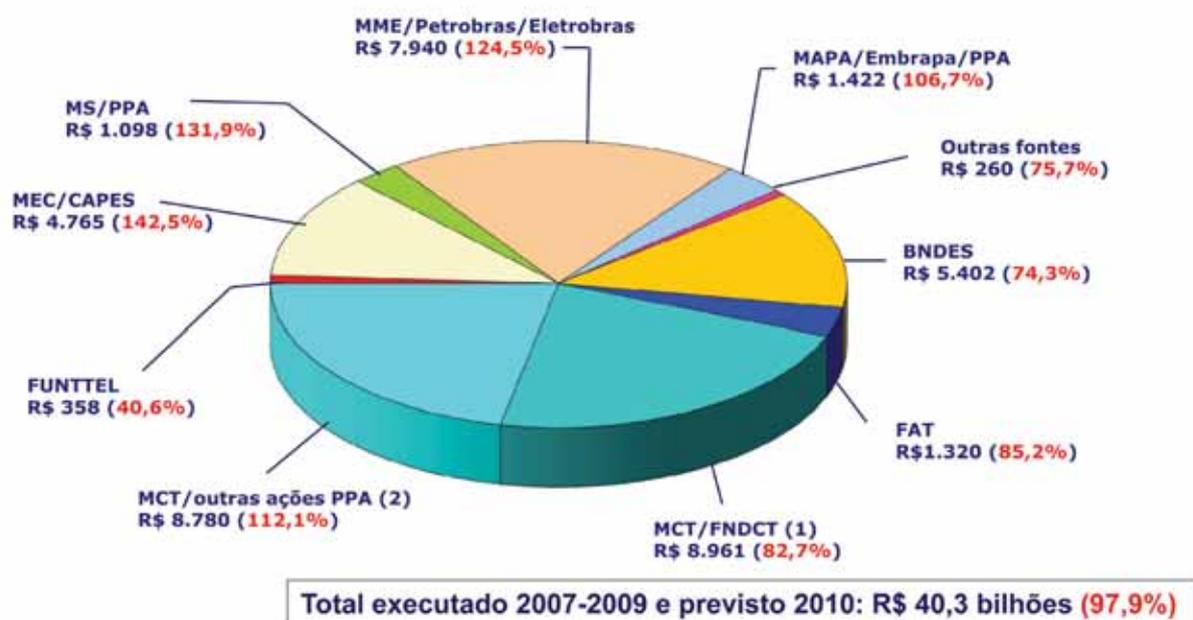
Fontes: LOA 2007, PLOA 2008 e PPA 2008-2010

Notas: (1) inclui recursos sob a supervisão do FNDCT; (2) não inclui pessoal, encargos sociais e despesas financeira e obrigatórias; (3) estimativas BNDDES, sujeitas a modificação anual.

5. Macrometas do PACTI

A figura 47 mostra a previsão de execução orçamentária dos recursos federais do PACTI durante o período de sua vigência, construída com dados da execução orçamentária de 2007 a 2009 para atividades ligadas ao PACTI (67% do total originalmente previsto) e com dados que constam da LOA para a previsão de execução em 2010, o que faria com que se chegasse a uma execução global de mais de 98%.

Figura 47. Orçamento executado do MCT e de outros órgãos federais em programas do PACTI (2007 a 2009) e previsto (2010) (R\$ milhões correntes e percentual executado em relação ao previsto em 2007)



Fonte: Execução do Orçamento da União (site Câmara dos Deputados) e LOA 2010

Notas: (1) inclui recursos sob supervisão do FNDCT; (2) não inclui pessoal, encargos sociais e despesas financeira e obrigatórias

É importante fazer duas ressalvas: o FND encontra-se em fase de extinção, daí sua execução constar como nula, e o FUNTEL teve contingenciados 80% dos recursos arrecadados. Por outro lado, recursos adicionais foram destinados à FINEP, assim compensando parcialmente a ausência do FND, a CAPES teve seus recursos aumentados, devido a novos programas, e o orçamento do próprio MCT ultrapassou o previsto em 2007.



Conclusão



O conteúdo deste relatório evidencia que o PACTI exerce papel fundamental na consolidação de avanços marcantes no cenário brasileiro de C,T&I. Esses avanços se refletem nos elevados níveis de investimento propiciados e no fortalecimento dos instrumentos de incentivo e apoio às atividades da área.

Os dados e informações apresentados neste relatório demonstram a seriedade com que o Ministério da Ciência e Tecnologia tem perseguido as metas estabelecidas no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010. Demonstram também o nível de maturidade institucional que o MCT tem buscado alcançar nos últimos anos e o acerto na escolha das prioridades apontadas no Plano.

Com o Plano, tem-se procurado o equilíbrio entre as ações pontuais, que permitem gerar resultados mais tempestivos, e as mais abrangentes e estratégicas, que ampliam as perspectivas de avanço no longo prazo. Isso favorece o atingimento dos objetivos maiores de todos os graus da sociedade e busca gerar uma homogeneidade regional

Na sua formulação, o PACTI traduz a expectativa de que o MCT atue de forma mais decisiva para o desenvolvimento econômico e social do País. Essa diretriz requer a elaboração de marcos regulatórios eficientes para permitir a complementaridade e a sinergia das ações do governo federal com as da iniciativa privada e das instituições de ensino e de pesquisa, como forma de criar e manter as condições e ambiência favoráveis para a dinamização da produção e apropriação do conhecimento. A definição de estratégias de integração de políticas de governo, a consolidação da articulação entre os vários atores, o acompanhamento e a avaliação das ações propostas, garantindo a transparência na aplicação dos recursos, são também variáveis de alta relevância neste processo.

O sucesso obtido na implantação indica o acerto no estabelecimento das prioridades estratégicas e na adoção do Plano como ferramenta de planejamento da Política Nacional de CTI. A execução do Plano de forma articulada, com antigos e novos parceiros do Sistema, resultou na construção de um arco de alianças que fortaleceu a posição central que Ciência, Tecnologia e Inovação devem ocupar no processo de desenvolvimento. Assim, o MCT atinge um novo patamar político, que favoreceu o descontingenciamento gradual dos Fundos Setoriais e a recomposição do orçamento de 2009, apesar dos cortes ocorridos em função da crise econômica internacional.

O empenho do MCT, de suas agências, suas unidades vinculadas e seus parceiros no Plano de C,T&I tem logrado seus objetivos e construído um lastro de conhecimentos e experiências. No médio e longo prazos isso permitirá a consolidação de ações fundamentais para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País, elevando sobremaneira

a capacidade nacional de gerar desenvolvimento sustentável, tendo como principal foco a melhoria da qualidade de vida humana e a preservação do meio ambiente.

O aumento dos investimentos, o adensamento da base produtiva dos insumos que alimentam o sistema, o alinhamento de parceiros em redes sinérgicas e complementares na produção de conhecimento e no financiamento do setor, a inserção de empresários estimulando a inovação, e da sociedade na apropriação dos benefícios sociais advindos do conhecimento, criam oportunidades únicas para que se mantenha a tendência de crescimento dos investimentos.

Mantido este conjunto de fatores, pode-se inferir que as metas e prioridades estratégicas são coerentes e factíveis e sinalizam a possibilidade concreta de se alcançar novas metas estabelecidas para o próximo biênio, ratificando o entendimento de que Ciência, Tecnologia e Inovação são ferramentas poderosas na propulsão do desenvolvimento sustentável do País.

Os desafios impostos pela atual conjuntura econômica mundial e pelas históricas mazelas nacionais demandam esforços adicionais no sentido de se manter a tendência de elevação dos investimentos estratégicos para o País. O ciclo virtuoso precisa sustentar-se.

O Ministério da Ciência e Tecnologia permanecerá se dedicando incansavelmente a garantir que ciência, tecnologia e inovação continuem a fazer parte da agenda prioritária nacional e que seus resultados se reflitam positivamente na sociedade em favor do desenvolvimento sustentável.

Prioridade Estratégica I

Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I

Expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Linha de Ação 1

Consolidação Institucional do Sistema Nacional de C,T&I

Concluir a construção do marco legal-regulatório do Sistema Nacional de C,T&I com a aprovação e a implementação da Lei de Regulamentação do FNDCT; constituir e consolidar fóruns de integração de políticas e iniciativas dos atores de C,T&I, com destaque para a revitalização e a dinamização do Conselho Nacional de C&T (CCT) como instância de assessoramento superior do Governo Federal e para a estruturação de um sistema articulado com o setor empresarial; aperfeiçoar os instrumentos de gestão e apoio financeiro, intensificando as parcerias com estados e municípios com a ampliação das ações conjuntas para alavancar seus sistemas de C,T&I e para promover a integração desses no Sistema Nacional; e revitalizar e consolidar a cooperação internacional com ênfase nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do país.

Linha de Ação 2

Formação e Capacitação de Recursos Humanos para C,T&I

Ampliar o número de bolsas de formação, pesquisa e extensão concedidas pelo CNPq, com foco nas engenharias e áreas prioritárias da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e em setores estratégicos para o desenvolvimento do País; favorecer a inserção de pesquisadores – engenheiros e doutores – nas empresas, como meio de induzir o nascimento de estruturas de P,D&I empresarial; promover a expansão e a qualificação do quadro de profissionais envolvidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas ICTs, seguindo diretrizes que privilegiem o esforço de superação das desigualdades regionais.

Linha de Ação 3

Infra-estrutura e Fomento da Pesquisa Científica e Tecnológica

Consolidar a infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica do País, por meio do fomento a projetos individuais e coletivos, incluindo as redes formadas por universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos; aperfeiçoar os mecanismos e instrumentos de

fomento ao desenvolvimento da C,T&I, por meio da ampliação do aporte de recursos aos programas atuais e da criação de novos programas voltados para o atendimento da crescente demanda por pesquisa e desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento; expandir a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), para interligar em alta velocidade as entidades do Sistema Nacional de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação; consolidar as unidades de pesquisa do MCT, na condição de laboratórios nacionais ou núcleos coordenadores de redes temáticas em áreas estratégicas para o desenvolvimento autônomo do País, estimulando a associação dessas com as unidades estaduais, ou municipais, para o desenvolvimento das atividades de P,D&I.

Prioridade Estratégica II

Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas

Intensificar as ações de fomento à inovação e de apoio tecnológico nas empresas.

Linha de Ação 4

Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas

Contribuir para a construção de um ambiente favorável à dinamização das atividades relacionadas ao processo de inovação no segmento empresarial, mediante a ampliação da inserção de pesquisadores no setor produtivo, do estímulo à cooperação entre empresas e ICTs, da difusão da cultura de absorção do conhecimento técnico e científico e da formação de recursos humanos para a inovação e do apoio à implementação de Centros de P,D&I Empresariais, visando à expansão do emprego, da renda e do valor agregado nas diversas etapas da produção.

Linha de Ação 5

Tecnologia para a Inovação nas Empresas

Estruturar o Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC – formado por um conjunto de entidades atuantes na promoção da inovação e na realização de serviços tecnológicos para empresas, distribuídas por todo o território nacional e organizadas em redes formadas de acordo com as principais atividades e áreas de atuação. Esta iniciativa de rede de instituições tecnológicas, calçada pelo que estabelece a política industrial, tecnológica e de comércio exterior – PITCE, visa apoiar o desenvolvimento das empresas, a oferta de prestação de serviços tecnológicos, dentre eles aqueles voltados para Tecnologia Industrial Básica (TIB), a realização de atividades de P,D&I, de extensionismo, de assistência e de transferência de tecnologia, pela promoção do aumento da competitividade empresarial, pelo apoio às pequenas e médias empresas, pelo

fortalecimento dos APLs, e pelo suporte a atividades estratégicas para o País. Esta linha de ação estruturar-se-á por uma combinação inteligente de instrumentos e mecanismos disponíveis, e sua organização e implementação pressupõem uma forte articulação e integração de diversos esforços já existentes, que envolvam redes de apoio ao desenvolvimento empresarial e que sejam lideradas pelas diversas instâncias de governo e pelo setor privado.

Linha de Ação 6

Incentivo à Criação e à Consolidação de Empresas de Intensivas em Tecnologia

Ampliar e assegurar recursos para apoiar incubadoras de empresas, parques tecnológicos e atividades de P,D&I de empresas neles situadas, contribuindo para o aumento do faturamento e das exportações dessas empresas com o objetivo de gerar e consolidar empresas inovadoras capazes de auto-gestão, especialmente no que diz respeito à geração e à difusão de inovação; estimular a criação e a ampliação da indústria de capital empreendedor (venture capital), ampliando o número e o escopo dos fundos de investimento; e fazer uso do poder de compras do Estado, para estimular empresas nacionais de tecnologia, de maneira a contribuir para o desenvolvimento técnico-inovativo e a ampliar a inserção dessas empresas nos mercados interno e externo.

Prioridade Estratégica III

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas

Fortalecer as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o País.

Linha de Ação 7

Áreas portadoras de Futuro: Biotecnologia e Nanotecnologia

Fortalecer a gestão e o planejamento das atividades governamentais nas áreas de biotecnologia, nanociências e nanotecnologia, de modo a melhor identificar os grandes desafios e as oportunidades para o País; estabelecer prioridades e criar as condições institucionais, materiais e de recursos humanos para um maior estímulo à inovação por meio da agilização do processo de transferência de conhecimento para a geração de produtos e processos que utilizem biotecnologia e nanotecnologia. Favorecer o aumento da competitividade das empresas nacionais, conforme estabelece a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, pela incorporação da biotecnologia e da nanotecnologia no desenvolvimento de novos produtos e processos.

Linha de Ação 8

Tecnologias da Informação e Comunicação

Promover e apoiar atividades de formação e capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação (TICs), incentivar as atividades de P,D&I e de produção, por meio da cooperação entre ICTs e empresas, da instalação e da ampliação de empresas de manufatura e de serviços no País. Os programas contemplarão as seguintes áreas e segmentos: (i) indústria de eletrônica e de semicondutores; (ii) software e serviços; (iii) tecnologias digitais de comunicação, de mídias e de redes, incluindo TV Digital, comunicação sem fio, redes de banda larga e telecomunicações em geral, caracterizadas pela convergência de tecnologias e de serviços de comunicação e processamento da informação. Dentre as principais ações a serem realizadas destacam-se o fortalecimento e a ampliação do Projeto CI-Brasil, de uma rede de centros de projetos (design houses) de circuitos integrados, a implementação do CEITEC, o fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias de semicondutores e outros materiais para eletrônica, o apoio à implementação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação, o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão da Lei de Informática e de outros marcos legais, e a criação de programas para aumentar a competitividade das empresas nacionais de TICs.

Linha de Ação 9

Insumos para a Saúde

Incentivar o desenvolvimento de produtos e processos em áreas estratégicas para o Ministério da Saúde com vistas à expansão das atividades da indústria brasileira, gerando maior competitividade, maior participação no comércio internacional, aceleração do crescimento econômico e a geração de novos postos de trabalho; incentivar a modernização da base industrial mediante a definição de marcos regulatórios, linhas de crédito e de fomento compatíveis com a incorporação e o desenvolvimento de processos produtivos e a criação dos incentivos fiscais e tributários adequados à realidade da indústria de insumos para a saúde; incentivar a formação de sistemas de inovação, fortalecendo a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento das plataformas tecnológicas e das cadeias de serviços relacionadas com o desenvolvimento de produtos e processos produtivos; incentivar a capacitação de recursos humanos para o gerenciamento empresarial do P,D&I no setor de insumos para a saúde, estimulando a formação de empreendedores no setor.

Linha de Ação 10

Biocombustíveis

Promover a Pesquisa e o Desenvolvimento de fontes de energias renováveis e de tecnologias energéticas limpas e eficientes, com destaque em biodiesel e etanol, por meio da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel – RBTB e da implementação de um centro de referência mundial em tecnologias do bioetanol, visando ao aumento da produção, ao desenvolvimento e à utilização de novas rotas tecnológicas e de co-produtos e tecnologias para a produção sustentável de energia.

Linha de Ação 11

Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis

Promover ações integradas e cooperadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação nas áreas de energia elétrica, hidrogênio e energias renováveis, por meio da implementação e da expansão da infra-estrutura de P,D&I e do desenvolvimento de novas tecnologias para geração, transmissão, distribuição e uso final de energia elétrica; da consolidação do programa de C,T&I para a economia do hidrogênio, a fim de permitir que o País alcance o uso comercial do hidrogênio como combustível nas próximas duas décadas; e da implementação do programa de C,T&I para energias renováveis, com foco nas fontes de maior potencial para o País (hidráulica, biomassa, biogás, eólica e solar), abrangendo as áreas não cobertas pelos programas de biodiesel e de etanol.

Linha de Ação 12

Petróleo, Gás e Carvão Mineral

Apoiar e promover ações integradas e cooperadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação nas áreas de petróleo, gás natural e carvão mineral, mediante a implementação, a expansão e a modernização da infra-estrutura de P,D&I; o apoio às atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para as atividades de exploração, produção e transporte de petróleo e gás natural, bem como das atividades de refino de petróleo; a implementação de ações voltadas para o desenvolvimento sustentável nas áreas de petróleo e gás natural; além do desenvolvimento de programa de C,T&I para a produção e o uso limpo do carvão mineral.

Linha de Ação 13

Agronegócio

Incrementar a base de conhecimentos científicos e tecnológicos necessária à inovação, bem como à manutenção e à evolução da capacidade competitiva do agronegócio brasileiro, considerando as dimensões técnico-econômicas e enfatizando aquelas relacionadas à segurança alimentar e nutricional e às novas frentes abertas pela tecnologia de alimentos, como alimentos de qualidade, a nutraceutica e alimentos funcionais; desenvolver metodologias, equipamentos e sistemas para ampliar a automação agropecuária com foco em empreendimentos de pequeno porte; apoiar P,D&I para sistemas inovadores de produção; intensificar a articulação internacional para o avanço da C,T&I voltada para o agronegócio; e recuperar as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuárias - OEPAS - para o Fortalecimento do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.

Linha de Ação 14

Biodiversidade e Recursos Naturais

Criar e aperfeiçoar os mecanismos e instrumentos de proteção à biodiversidade nacional e ao conhecimento sobre ela produzido; desenvolver e aprimorar produtos, processos e serviços voltados para a agregação de valor sobre toda a produção realizada a partir da biodiversidade do País, e para a construção de práticas eficazes de manejo que permitam a produção de bens que mantenham e valorizem processos ecológicos e serviços ambientais; desenvolver C,T&I para a ampliação e a gestão eficiente da base de conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, para exploração, utilização, gerenciamento dos recursos do mar, minerais e hídricos, por meio da estruturação de redes de pesquisas temáticas que venham a receber investimentos significativos; e consolidar o programa de investigação na região antártica.

Linha de Ação 15

Amazônia e Semi-Árido

Ampliar e consolidar o sistema de C,T&I na região Amazônica e no Semi-Árido, de forma a dotar as instituições, ali existentes, de condições para responder adequadamente aos desafios atuais e futuros. Compreender a cultura do homem e promover a utilização sustentável dos recursos naturais com conseqüente desenvolvimento socioeconômico e cultural harmonioso, por meio da ampliação e da modernização da infra-estrutura; da formação e da fixação de pessoal qualificado; do apoio e da interação com empresas; da ampliação das redes de pesquisa e sua estruturação em institutos temáticos; da implementação

do Fórum de Gestão em C,T&I; e da promoção e da criação do Centro de Assessoramento em Ciências Políticas e Socioeconômicas da Amazônia. Para o programa do Semi-Árido, a estratégia é o desenvolvimento sustentável da região mediante o aporte científico e tecnológico necessário à modificação dos padrões atuais e futuros da organização produtiva e da qualidade de vida, estimulando programas de formação e fixação de recursos humanos; difusão de tecnologias; e desenvolvimento e consolidação de redes temáticas de pesquisa, implementando novas redes e consolidando a infra-estrutura local de C,T&I (RNP, INSA, CETENE, RENORBIO e novos centros universitários na região).

Linha de Ação 16

Meteorologia e Mudanças Climáticas

Fortalecer o protagonismo brasileiro no enfrentamento global das mudanças climáticas. Fomentar estudos e pesquisas sobre mudanças climáticas globais, visando disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos e subsidiar políticas públicas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa e adaptação às mudanças climáticas. Ampliar e integrar a capacidade nacional de previsão de tempo, clima e qualidade do ar, com produtos para as áreas de agricultura, recursos hídricos, energia, transporte, defesa civil, saúde, turismo e lazer. Nesse sentido, implementar e consolidar um programa de monitoramento e previsão do clima com apoio à rede estadual de pesquisa nessa área; implementar a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (REDE-CLIMA), para realizar estudos e pesquisas sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas globais, visando disseminar conhecimentos para capacitar o País a responder aos desafios das mudanças climáticas, principalmente nos aspectos ligados ao desenvolvimento nacional; promover o desenvolvimento de tecnologias que impliquem menores emissões líquidas (emissões menos remoções) antrópicas de gases de efeito estufa.

Linha de Ação 17

Programa Espacial

Capacitar o país para desenvolver e utilizar tecnologias espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira, incluindo as questões associadas ao monitoramento ambiental e às mudanças globais, à observação do território nacional e do levantamento de recursos naturais, ao controle de tráfego aéreo e às comunicações de governo. Estabelecer uma infra-estrutura espacial, composta de centros de lançamento, veículos lançadores e satélites, como ação fundamental para a consecução da visão estratégica nacional de longo prazo.

Linha de Ação 18

Programa Nuclear

Implementar as ações da proposta do novo Programa Nuclear Brasileiro (PNB), e, em particular, no âmbito do MCT, fortalecer institucionalmente a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); completar a primeira fase da Planta de Enriquecimento de Urânio da INB em Resende (RJ), a instalação de planta piloto de produção de UF₆ (conversão gasosa) em Aramar, o aumento da produção de minério e a retomada da prospecção de urânio no Brasil; revigorar a NUCLEP, capacitando-a para a fabricação de componentes para novas usinas nucleares; implementar uma política nacional de tratamento de rejeitos pela criação da Empresa Brasileira de Gerência de Rejeitos Radioativos, da construção de depósitos definitivos para rejeitos de média e baixa atividade e definir a guarda inicial de elementos combustíveis usados; criar e implementar a Empresa Brasileira de Radiofármacos e projetar um reator de pesquisa multipropósito; desenvolver os meios e instrumentos para a retomada das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação, assim como criar e desenvolver a capacitação necessária para a execução das ações do PNB.

Linha de Ação 19

Defesa Nacional e Segurança Pública

Promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias focadas nas prioridades da Política Nacional de Defesa e de interesse da segurança pública, por meio do apoio à infra-estrutura de pesquisa das instituições científicas e tecnológicas (ICTs) nessas áreas; à capacitação de recursos humanos; e à inovação em empresas nacionais. Serão apoiadas, também, parcerias entre ICTs e órgãos públicos para a formulação, a implementação e a avaliação de políticas de segurança pública e de combate à criminalidade.

Prioridade Estratégica IV

Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social

Promover a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações para a inclusão e o desenvolvimento social

Linha de Ação 20

Popularização de Ciência, Tecnologia e Inovação e Melhoria do Ensino de Ciências

Contribuir para o desenvolvimento social do país, promovendo a popularização da C,T&I e colaborando para a melhoria da educação científico-tecnológica e de inovação,

por meio de: apoio a programas, projetos e eventos de divulgação científico-tecnológica e de inovação; realização anual da Semana Nacional de C&T, com ampliação do número de cidades abrangidas; estabelecimento de cooperação internacional para a realização de eventos de educação e divulgação científico-tecnológica e de inovação; criação e desenvolvimento de centros e museus de ciência; desenvolvimento de programas de educação científico-tecnológica e de inovação, em colaboração com o MEC, como olimpíadas de matemática e de ciências, feiras de ciências; produção de material didático inovador e de conteúdos digitais na internet para apoio a professores e estudantes e para divulgação científico-tecnológica e de inovação mais ampla.

Linha de Ação 21

Tecnologias para o Desenvolvimento Social

Articular, fomentar e promover ações para a produção, a difusão, a apropriação e a aplicação do conhecimento científico, tecnológico e de inovação como instrumento de desenvolvimento social, econômico e regional do país, bem como mecanismo de inclusão digital, mediante o desenvolvimento de P,D&I voltados para as tecnologias sociais e de inclusão social, por meio de processos metodológicos participativos.

Ministério da Ciência e Tecnologia

Agências, Unidades de Pesquisa e Empresas Públicas

Agências

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Financiadora de Estudos e Projetos
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Comissão Nacional de Energia Nuclear
Agência Espacial Brasileira

Unidades de Pesquisa

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
Centro de Tecnologia Mineral
Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste
Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Instituto Nacional de Tecnologia
Instituto Nacional do Semi-Árido
Laboratório Nacional de Astrofísica
Laboratório Nacional de Computação Científica
Museu de Astronomia e Ciências Afins
Museu Paraense Emílio Goeldi
Observatório Nacional
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Empresas Públicas

Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada
Indústrias Nucleares do Brasil
Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A
Alcântara Cyclone Space

Lista de Figuras

1. Sistema Nacional de C,T&I – atores.....	6
2. Panorama geral da implementação de leis estaduais de inovação	7
3. Sistema Nacional de C,T&I.....	8
4. Planejamento Integrado das Políticas.....	9
5. Recursos investidos em bolsas CNPq e CAPES.....	12
6. Número de bolsas CNPq e CAPES (bolsas-ano	13
7. Número de mestres e doutores titulados por ano	14
8. Doutores titulados, por região, país ou economia selecionados – 2006 ou ano mais recente	14
9. Número de pesquisadores em equivalência de tempo integral por 1.000 pessoas ocupadas da população economicamente ativa, em anos mais recentes, em países selecionados	15
10. Artigos científicos do Brasil indexados no Institute for Scientific Information (ISI)	17
11. Crescimento relativo da produção científica no Brasil e no mundo, com referência a 1982	18
12. Artigos brasileiros publicados em revistas científicas internacionais indexadas no ISI, segundo áreas do conhecimento, 2006.....	18
13. Evolução dos recursos do Pronex – Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (CNPq).....	20
14. Evolução dos Institutos do Milênio para os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, distribuição por estado	21
15. Distribuição dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, por área temática	22
16. Evolução dos recursos de quatro programas de apoio à pesquisa em todas as áreas do conhecimento (CNPq)	23
17. Evolução do investimento em infraestrutura de pesquisa em instituições públicas	24
18. RNP – Infraestrutura da conexão internet entre institutos de pesquisa.....	25
19. RNP – Integração do interior	25
20. RNP – Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)	26
21. Distribuição percentual de recursos aprovados da subvenção econômica por temas 2006-2009	29
22. Subvenção econômica: distribuição percentual dos recursos por porte de empresa	29
23. Distribuição regional dos estados que lançaram edital para contratação de projetos PAPPE Subvenção	30
24. Incentivos fiscais: distribuição regional das empresas beneficiadas.....	32
25. Incentivos fiscais: recursos investidos em P&D de 2006 a 2008 (R\$ milhões)	32
26. Benefícios reais dos investimentos em P&D por região geográfica (R\$ milhões)	33
27. SIBRATEC: Centros de Inovação.....	35
28. SIBRATEC/ Serviços Tecnológicos: participações laboratoriais nas 19 redes temáticas.....	36
29. SIBRATEC: Serviços Tecnológicos – distribuição regional dos laboratórios participantes das 19 redes temáticas.....	36
30. SIBRATEC: Extensão Tecnológica.....	37
31. Gestão da Política de Desenvolvimento Produtivo.....	38

32. Alunos inscritos na OBMEP 2005 a 2009	54
33. Distribuição regional dos alunos premiados na OBMEP de 2005 a 2009	55
34. Projetos apoiados para CVTs e total de recursos, 2003 a 2008	57
35. Evolução do Orçamento de Custeio e Capital do MCT	60
36. Evolução do Orçamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) de 1980 a 2010	60
37. Dispêndio nacional em C,T&I, por modalidade de aplicação dos recursos	62
38. Dispêndio nacional em P&D como razão do PIB (%), 2000-2010	63
39. Dispêndio nacional em P&D como razão do PIB, no Brasil e em países selecionados, em 2008	64
40. Dispêndio nacional público e empresarial em P&D como percentual do PIB.	65
41. Dispêndio nacional público e privado em P&D como razão do PIB (%), em países selecionados	65
42. Recursos público e empresarial investidos em P&D	66
43. Distribuição dos investimentos (R\$ bilhões)	67
44. Dispêndio federal e estadual em P&D como razão do PIB	68
45. Recursos federal e estadual investidos em P&D	69
46. Recursos do MCT e de outras fontes federais, 2007 a 2010, planejados em 2007 para investimento no PACTI, em R\$ milhões	69
47. Orçamento executado do MCT e de outros órgãos federais em programas do PACTI (2007 a 2009) e previsto (2010) (R\$ milhões correntes) e percentual executado em relação ao previsto em 2007	70

Lista de Tabelas

1. Evolução da participação municipal na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - 2004-2009	54
2. Evolução das Inscrições na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) - 2005-2009	55



Ministério de
Ciência e Tecnologia

