

# O PAPEL DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (FNDCT) E DOS FUNDOS SETORIAIS NO CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NO BRASIL\*

CATARINA DE ALMEIDA SANTOS,  
da Universidade de Brasília

KARINE NUNES DE MORAES,  
da Universidade Federal de Goiás

JANDERNAIDE RESENDE LEMOS,  
da Universidade Estadual de Goiás

ANA MARIA NETTO MACHADO,  
da Universidade do Planalto Catarinense

---

**RESUMO:** este artigo tem como objetivo apresentar as análises parciais do estudo sobre a expansão da produção do conhecimento no contexto da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) brasileira, tendo como escopo a criação dos fundos setoriais e seu impacto na receita orçamentária do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Buscamos identificar em que medida os fundos setoriais têm contribuído para a implementação da política de CT&I, bem como problematizar as interfaces estabelecidas com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**PALAVRAS-CHAVE:** Expansão. Produção do conhecimento. Educação superior. Fundos setoriais

---

## INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar as análises parciais do estudo sobre a expansão da produção do conhecimento no contexto da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) nesta última década. Partimos do

---

\* Artigo recebido em 15/08/2010 e aprovado em 20/10/2010

pressuposto de que essa expansão é orientada por uma tendência crescente de subordinação às demandas do setor produtivo-econômico (calcada na lógica de que o desenvolvimento econômico se sustenta na tríade ciência, tecnologia e inovação); e que esse processo tem provocado mudanças substantivas nas políticas voltadas para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), assim como para Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). A implicação desses elementos, por sua vez, interfere diretamente tanto na agenda como no tipo de conhecimento produzido nas universidades e por elas próprias.

Os atuais discursos sobre o processo expansionista estão permeados por expressões que propugnam a existência de uma *sociedade da informação e do conhecimento*, de uma economia baseada no conhecimento e, ainda, de que informação e conhecimento se constituem em fatores-chave para o desenvolvimento econômico. Desse modo, compreender e analisar o processo de expansão da produção do conhecimento requer a problematização, primeiramente, das articulações, ações e justificativas para a expansão da própria Educação Superior, que, embora permeada por um discurso de democratização, traz em seu bojo a lógica de um modo de produção que se metamorfoseia e se rearticula constantemente.

Faz-se necessário, ainda, investigar, quais áreas ou temáticas estão sendo privilegiadas pelas agências de financiamento; quais vinculações estão sendo estabelecidas entre a produção do conhecimento e o setor produtivo; que argumentos são apresentados para justificar o atrelamento da produção do conhecimento ao desenvolvimento econômico e qual é o volume de recursos que tem sido aplicado em P&D e CT&I. Estudos preliminares<sup>1</sup> têm indicado que o processo de expansão da Educação Superior bem como o da produção do conhecimento estão intimamente articulados à política voltada para P&D e CT&I, numa lógica em que a primeira está subordinada à segunda. Ambas, por sua vez, têm guardado estreita relação com as ações voltadas para a expansão do capital.

Neste texto, será abordada a relação estabelecida entre desenvolvimento econômico e produção do conhecimento; o papel desempenhado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), fundos setoriais e impactos na receita orçamentária para CT&I; os principais impactos dos fundos setoriais na produção do conhecimento e suas interfaces com o CNPq.

## DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Em 1973, o sociólogo estadunidense Daniel Bell publicou o livro *O advento da sociedade pós-industrial*, no qual afirma que o eixo principal dessa sociedade seria o conhecimento teórico, advertindo que os serviços baseados no conhecimento teriam de converter-se na estrutura central da nova economia e de uma sociedade sustentada na informação, para a qual as ideologias seriam supérfluas.

Mas, é a partir dos anos 1990, que a questão do conhecimento enquanto elemento-chave para o desenvolvimento da sociedade ganha centralidade no âmbito dos fóruns de decisão dos grandes grupos econômicos do mundo. É no momento em que, como afirma Stiglitz (2003), “artigos de jornal e especialistas proclamavam que havia uma Nova Economia, que as recessões eram coisa do passado e que a globalização traria prosperidade para o mundo” (p. 33), sob o estilo do capitalismo americano, difundido como modelo a ser seguido em âmbito mundial.

Segundo Santos (2008), essa vertente ganha tal centralidade que *sociedade da informação, sociedade do conhecimento, economia do conhecimento* têm se tornado temas de publicações, seminários e conferências em âmbito global, especialmente, nas últimas décadas do século XX e nos primeiros anos do século XXI. Em 1999, o Banco Mundial (BM) afirma, no documento *El conocimiento al servicio del desarrollo*, que a distinção entre pobres – sejam pessoas ou países – e ricos não é apenas o fato de terem menos capital, mas também menos conhecimento. Assim, aponta que há dois problemas que os países em desenvolvimento precisam resolver para superar a condição de países subdesenvolvidos: o da criação e o da disseminação do conhecimento.

Do documento *Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria*, publicado em 2003, a autora destaca o posicionamento do BM, que sinaliza ser a “capacidade de uma sociedade para produzir, selecionar, adaptar e comercializar o conhecimento” crucial para que um país tenha um crescimento econômico sustentável e possa melhorar as condições de vida da sua população (SANTOS, 2008, p. 33). Isso significa que, no entendimento do Banco, o conhecimento se transformou em fator preponderante para o desenvolvimento econômico dos países.

O ritmo acelerado do desenvolvimento tecnológico tem transformado o conhecimento em um requisito crucial para participar da economia global. O impacto das novas tecnologias de informação e comunicação tem agilizado a produção, o uso e a divulgação do conhecimento, como demonstra o incre-

mento das publicações científicas e das solicitações de patentes. Portanto, a capacidade de um país para beneficiar-se da economia do conhecimento depende da rapidez com que se possa ajustar a sua capacidade de gerar e distribuir conhecimento. (BANCO MUNDIAL, 2003, p.16)

Para o BM, o acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, especialmente por meio da Internet, é um importante fator para medir a relevância do conhecimento no desenvolvimento econômico. Cita como exemplo um estudo da Organização Internacional do Trabalho (OIT) indicando que essas novas tecnologias podem ter um impacto positivo nos países, seja qual for seu nível de desenvolvimento econômico.

Os argumentos apresentados pelo Banco se fundamentam nos seus informes e em estudos da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE) sobre os fatores determinantes para o desenvolvimento da economia mundial, cuja conclusão é de que as taxas de crescimento a longo prazo, nos países-membros, dependem da manutenção e expansão das bases de conhecimento. O Informe do desenvolvimento mundial do BM, de 1999, sinaliza que as economias mais avançadas, especialmente do ponto de vista tecnológico, estão fundamentadas no conhecimento.

Ainda segundo dados de 2001 da OCDE, o crescimento real e o valor agregado registrados pelas indústrias baseadas no conhecimento<sup>2</sup> têm superado, sistematicamente, nas últimas décadas, as taxas globais de crescimento em muitos de seus países-membros.

O crescimento do valor agregado durante o período de 1986-1994 foi de 3% nas indústrias do conhecimento em comparação com 2,3% no conjunto do setor empresarial. Entre 1985 e 1997 a proporção de indústrias baseadas no conhecimento no que diz respeito ao valor agregado total aumentou de 15 para 59% na Alemanha, de 45 para 51% no Reino Unido e de 34 para 42% na Finlândia. (OCDE apud BANCO MUNDIAL, 2003, p. 10)

Para o Banco Mundial,

na atualidade, o crescimento econômico é um processo de acumulação tanto de conhecimento como de capital. Nos países da OCDE, o investimento nos bens intangíveis que constituem a base de conhecimentos – investigação e desenvolvimento, e educação e software – equivale ou supera o investimento em equipes físicas. As empresas destinam pelo menos uma terça parte de seus investimentos na aquisição de bens intangíveis baseados no conhecimento, tais como capacitação, investigação e desenvolvimento, patentes, licenças, desenho e mercado. [...] Nas indústrias de alta tecnologia como a eletrônica e as de telecomunicações, a força motora das economias de

alcance pode ser superior à exercida pelas tradicionais economias de escala. (BANCO MUNDIAL, 2003, p. 11)

São notórias, afirma o BM, as desigualdades entre os países ricos e pobres em termos de investimento e capacidade científica e tecnológica. Os dados apontam que, em 1996, os países membros da OCDE representavam 85% do investimento total em pesquisa e desenvolvimento, enquanto que China, Brasil e os novos países industrializados da Ásia Oriental eram responsáveis por 11%, enquanto o resto do mundo, por apenas 4%.

Segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), esses países gastaram, em 1998, em pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia, 520 milhões de dólares, uma quantia superior à soma do produto econômico dos 88 países mais pobres do mundo. Além disso, das 347 mil novas patentes emitidas nesse mesmo ano, 99% foram para esses países (ONU, 2001).

É importante frisar que a tão propalada sociedade do conhecimento é, como assevera Dias Sobrinho, uma

sociedade dos e para os que têm capacidade de produzir conhecimento e/ou dele obter os benefícios. Quem detém o conhecimento também tem o poder de criar e assegurar as normas e direitos que regem a posse, o valor e os usos desse capital. Assim, também determinam o tipo de conhecimento que tem valor, por quem, como e quando deve ser produzido e consumido. (2005, p. 75)

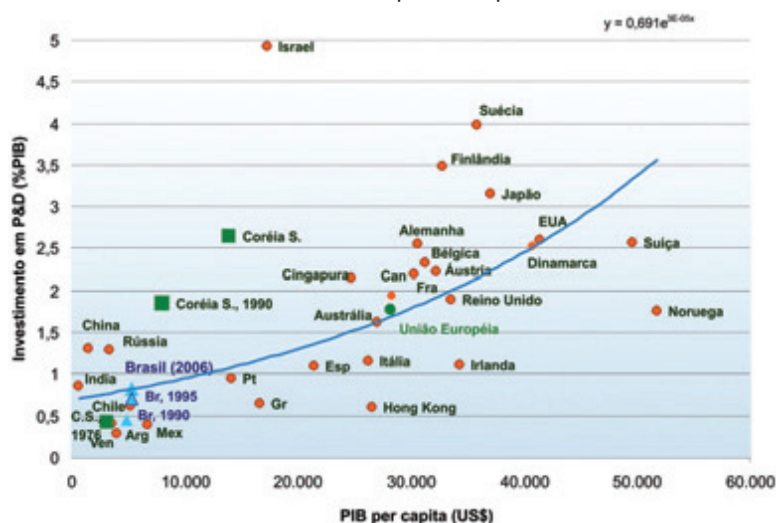
Mas essa percepção de que conhecimento e inovação são primordiais para a obtenção e a manutenção da competitividade de países, empresas e organizações não está restrita aos gestores dessa área, mas se faz presente na compreensão de estudiosos, pesquisadores e tomadores de decisão. Além disso, não é uma compreensão recente, tendo em vista que, como citado anteriormente, remete ao advento da sociedade do conhecimento, quando se advogava que as nações mais hábeis na configuração de arranjos institucionais e de outros mecanismos de incentivo à inovação podem inserir-se de forma ágil no cenário internacional.

Essa perspectiva de desenvolvimento econômico sustentado na tríade ciência, tecnologia e inovação é claramente assumida pelo governo brasileiro em meados da última década (BRASIL, 2010). A atual política para o desenvolvimento de CT&I, expressa no Plano de Ação em Ciência e Tecnologia (PACTI 2007-2010), assume em suas premissas básicas que: a) existe uma forte correlação entre o grau de desenvolvimento de um país e seu esforço em CT&I, expresso pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e

pela dimensão de sua comunidade de pesquisa; b) os países com economias desenvolvidas têm forte atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas, financiada por elas próprias e pelo governo; c) alguns países mudaram drasticamente seu padrão de desenvolvimento econômico por meio de políticas industriais articuladas com as políticas de CT&I; d) o Brasil encontra-se em situação “intermediária” no mundo, em termos de capacidade produtiva e acadêmica, mas dispõe de “massa crítica” para uma gradual aproximação dos níveis tecnológicos das economias desenvolvidas.

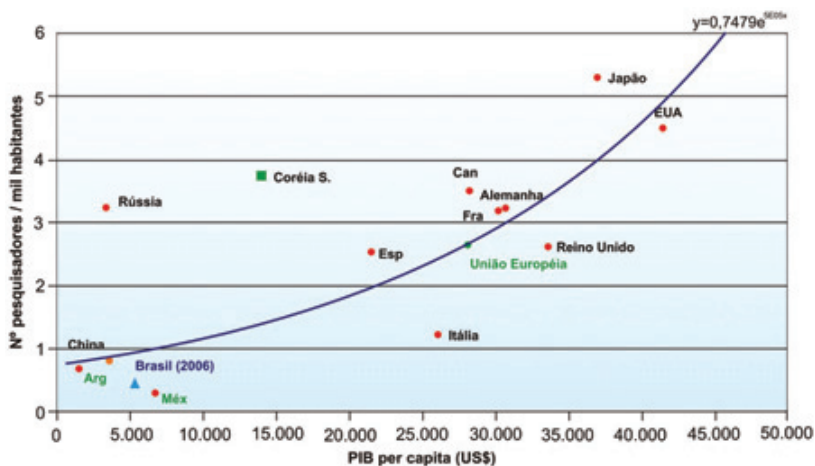
Ciência, Tecnologia e Inovação são, portanto, consideradas cada vez mais elementos fundamentais para o desenvolvimento de um país, uma vez que, por meio de seu incremento: a) amplia-se a habilidade de criação e comercialização de novos produtos e serviços; b) torna-se possível o progresso material; c) consolida-se o bem-estar social; e, d) melhora-se o nível educacional e técnico da mão-de-obra. Somam-se, ainda, “a formação de novas parcerias operacionais, fator que transcende o diálogo político para situar-se na esfera dos resultados práticos em termos de competitividade, comércio, investimentos, geração de empregos, ampliação da escala das economias e transferência de conhecimentos.” (BRASIL, 2010, p. 9) Nesse sentido, quando comparado o grau de desenvolvimento de um país e o investimento feito em P&D, observa-se que há uma correlação entre a riqueza dos país e o investimento feito em pesquisa e desenvolvimento e, também, entre a riqueza do país e o número de pesquisadores, como indicam os gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Investimento em P&D e a riqueza dos países



Fonte: Brasil, 2009.

Gráfico 2 – Número de pesquisadores em relação à população e riqueza de países selecionados com mais de 30 milhões de habitantes



Fonte: Brasil, 2009.

É nesse contexto que devemos compreender o papel desempenhado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), principalmente a partir da criação dos fundos setoriais, na implementação da agenda de CT&I. Como será discutido posteriormente, a criação dos fundos setoriais e, conseqüentemente, a alocação de mais recursos no FNDCT, implicou: 1) um fluxo maior e contínuo de recursos financeiros; 2) novos mecanismos de decisão no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento; 3) viabilização do aumento dos recursos para investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação; 4) promoção de ações orientadas para os desafios a serem enfrentados pelo Brasil no que concerne a sua inserção no cenário da competitividade mundial (BRASIL, MCT, 2010).

#### FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO/ FUNDOS SETORIAIS: IMPACTOS NA RECEITA ORÇAMENTÁRIA PARA CT&I

Criado em 1969<sup>3</sup> com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico e dar seqüência ao Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) representou, nos anos iniciais, um impulso importante na produção de pesquisa e desenvolvimento de ciência e tecnologia. Autores como Sales Filho, Bonacelli e Valle (2002) apontam que a criação do FNDCT, somado ao

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), criados na década de 1950, representou um marco da política nacional para o desenvolvimento de CT&I, tendo em vista que “esta atuação do Estado resultou em avanços para a ciência nacional, quintuplicando a produção científica e formando aproximadamente 5000 doutores a cada ano.” (SALES FILHO; BONACELLI; VALLE, 2002, p. 1)

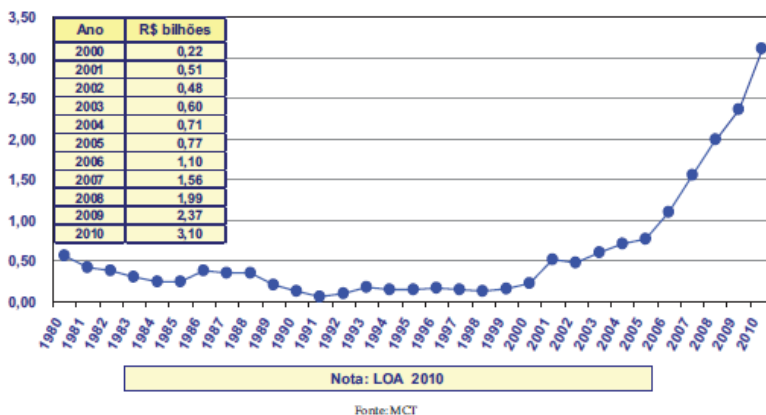
No entanto, segundo esses mesmos autores, apesar desse avanço, problemas sérios permaneceram no setor, tendo em vista que lacunas importantes não foram equacionadas. Citam, como exemplo, a oscilação e escassez de recursos que comprometiam o andamento de pesquisas, a ausência de participação do setor privado no financiamento e execução da inovação e o fato de não ter sido reproduzida a sinergia entre universidade, empresa e instituições públicas. Assim, diferente da perspectiva inicial acenada com a criação do FNDCT e a aprovação do I PBDCT (período de 1973-1974), de garantia e ampliação de recursos orçamentários para a continuidade e expansão das atividades de ciência e tecnologia, o III PBDCT (período de 1980-1985) já denunciava o decréscimo, em termos reais, dos recursos orçamentários das entidades executoras e financiadoras da área científico-tecnológica, ao mesmo tempo em que apontava a necessidade de “reorientar adequadamente os recursos disponíveis, com vistas ao aumento do rendimento dos investimentos [...] de forma a permitir ao País a possibilidade de identificar alternativas viáveis para a reorientação do processo de desenvolvimento.” (SALLES FILHO, 2003, p. 414)

Pode ser observado no Gráfico 3 que os anos de 1980 são marcados por oscilações e declínio acentuado no aporte de recursos orçamentários do FNDCT, com curtos momentos de recuperação. Já os anos de 1990 são caracterizados pela manutenção de uma baixa receita orçamentária deste fundo que não consegue, ao longo de toda a década, recompor-se e alcançar o mesmo nível do início da década de 1980.

O gráfico 3 demonstra, ainda, que essa tendência foi completamente invertida a partir do início dos anos 2000. Nos últimos dez anos, o orçamento do FNDCT cresceu de modo contínuo e acelerado, passando de R\$ 0,22 bilhões, em 2000, para R\$ 3,10 bilhões, em 2010, representando um aumento de mais de 1.000%. Relatórios de Gestão do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e do FNDCT, na última década, indicam que a recomposição e ampliação do orçamento do FNDCT e, conseqüentemente, de sua capacidade de investimento em C&T, processou-se a partir da criação e regulamentação dos fundos setoriais<sup>4</sup>.



Gráfico 3 – Evolução do Orçamento do FNDCT de 1980 a 2010 (em R\$ bilhões constantes, IPCA (média anual/dez.2006) para 1997-2006, e R\$ bilhões correntes para 2007-2010)



Os Fundos Setoriais foram criados com o objetivo de contribuir para a construção de uma política nacional de CT&I de longo prazo, caracterizando-se, em última instância, como uma obra de engenharia financeira, reformulando a estrutura de financiamento de C&T (PACHECO, 2002), engendrando, assim, uma nova modalidade de organização da política nacional de CT&I. A concepção e operacionalização desses fundos, “procurou traçar alternativas ao equacionamento destes problemas, com o estabelecimento de um padrão de financiamento a longo prazo e o estímulo à participação empresarial e sua interação com universidades e institutos de pesquisa.” (SALLES FILHO; VALLE; BONACELLI, 2002, p. 1)

A criação dos fundos setoriais visou, simultaneamente, a ampliar e fortalecer grandes esforços da política de CT&I, tais como: garantir a expansão e a estabilidade financeira das atividades de CT&I; incentivar o desenvolvimento tecnológico empresarial; fomentar maior participação da sociedade nas atividades de CT&I; oferecer um novo padrão de financiamento, adequado às necessidades de investimentos em CT&I, gerando um novo modelo de gestão; constituir novas fontes de recursos financeiros; estabelecer estratégias de longo prazo para o todo o setor de CT&I, bem como, definir prioridades focadas em resultado. (BRASIL, 2009; REZENDE; VEDOVELLO, 2006; VIDEIRA, 2010)

Atualmente, são quinze os fundos setoriais em operação aprovados por lei, sob a gestão do MCT, cujos recursos são destinados especificamente para: a) Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa; b) Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento em Áreas Básicas e Áreas Estratégicas; c) Subvenção à

Remuneração de Pesquisas Empregadas em Atividades de Inovação Tecnológica de Empresas (Lei nº 11.196/2005 – Lei de Inovação); d) Subvenção Econômica a Projetos de Desenvolvimento de Empresas (Lei nº 10.973/2004 – Lei do Bem); e, e) Financiamento de Projetos de Desenvolvimento Tecnológico de Empresas. O volume total de recursos dos fundos setoriais tem representado um acréscimo substantivo e constante no orçamento para C&T, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução do orçamento dos fundos setoriais, 1999-2009

Ano	LOA+ Créditos+ Reserva	Autorizado	Executado
1999	109,38	109,38	37,24
2000	297,78	297,78	134,41
2001	648,65	648,85	315,99
2002	846,23	846,23	315,46
2003	1.220,77	625,54	564,25
2004	1.413,06	601,91	593,97
2005	1.617,85	755,17	747,51
2006	1.925,64	1.250,15	1.017,14
2007	2.216,77	1.581,33	1.476,46
2008	2.936,19	1.980,51	1.933,90
2009	2.874,30	2.420,35	2.301,08
2010	3.023,86	3.023,88	-
<b>Total</b>	<b>19.130,52</b>	<b>14.141,08</b>	<b>9.437,41</b>

Fonte: SIAFI/ASCOF-MCT – (\*) Inclui FPDTE e Subvenção Econômica – não inclui ações ordinárias do FNDCT.

Conforme indicado, em 2003 os recursos dos fundos ultrapassaram a soma de R\$ 1 bilhão; em 2007, esse volume passou de R\$ 2 bilhões. Já para o ano de 2010, a perspectiva é de que esse recurso supere a casa dos R\$ 3 bilhões. Além do aumento no orçamento dos fundos setoriais, podemos verificar que o limite autorizado e executado também cresceu. Conforme demonstrado na Tabela 1, apesar de o recurso arrecadado passar de R\$ 1 milhão no ano de 2003, e de quase R\$ 1,5 milhão em 2004, o volume de recurso autorizado foi menor do que no ano de 2001, quando foi de R\$ 648,85 mil. Se observarmos o volume de recursos autorizado, veremos que até o ano de 2005, menos de 50% do recurso arrecadado anualmente pelos fundos setoriais foi autorizado, sendo essa tendência corrigida gradativamente a partir de 2006. O MCT justifica o fato de os recursos autorizados até o ano de 2005 permanecerem bem abaixo dos valores de 2002 devido às necessidades de se constituir uma reserva de contingência para fins de ajuste econômico.

À medida que o volume de recursos captados e autorizados anualmente pelos fundos setoriais aumenta, podemos verificar um crescimento constante no volume executado desses recursos, conforme mostra a Tabela 1. Segundo o MCT (BRASIL, 2010) isso se traduz em indicador da eficiência na alocação dos recursos, tanto por parte dos órgãos deliberativos (Comitês Gestores, CCF e Conselho Diretor), quanto por parte das agências FINEP e CNPq. Os fundos setoriais passaram, paulatinamente, a assumir papel importante nos marcos da política nacional de CT&I, consubstanciada no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), período 2007-2010 (BRASIL, 2007). Somente entre os anos de 2007 e 2009, o FNDCT/Fundos Setoriais investiu mais de 5 bilhões, segundo as prioridades e linhas de ação do PACTI, como pode ser observado na Tabela 2. Estima-se que os fundos setoriais respondam por cerca de 27% dos recursos disponibilizados pelo PACTI até o ano de 2010 (BRASIL, 2009).

Tabela 2 – Execução das ações do FNDCT/Fundos Setoriais de acordo com as linhas do PACTI\*

Prioridade Estratégica / Linha de Ação	2007	2008	2009	Total
	Empenhado (R\$)	Empenhado (R\$)	Empenhado (R\$)	Empenhado (R\$)
<b>I- Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&amp;I</b>	<b>485,04</b>	<b>642,86</b>	<b>681,70</b>	<b>1.809,60</b>
1. Consolidação Institucional do Sistema Nacional de CT&I	11,74	8,15	13,27	33,16
2. Formação de Recursos Humanos para CT&I	50,06	195,86	99,73	345,65
3. Infra-estrutura e Fomento da Pesquisa Científica e Tecnológica	423,24	438,85	568,70	1.430,79
<b>II- Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas</b>	<b>598,03</b>	<b>809,27</b>	<b>1.130,65</b>	<b>2.537,95</b>
4. Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas	538,79	700,30	1.062,80	2.301,89
5. Tecnologia para a Inovação nas Empresas	28,98	39,55	19,36	87,89
6. Incentivo à Criação e Consolidação de Empresas Intensivas em Tecnologia	30,26	69,42	48,49	148,17
<b>III- P,D&amp;I em Áreas Estratégicas</b>	<b>198,69</b>	<b>290,04</b>	<b>371,19</b>	<b>859,92</b>
7. Áreas Portadoras de Futuro: Biotecnologia e Nanotecnologia	26,58	27,99	32,28	86,85
8. Tecnologias da Informação e Comunicação	18,55	21,18	48,44	88,17
9. Insumos para a Saúde	8,34	4,10	17,26	29,70
10. Biocombustíveis	32,94	41,10	71,11	145,15
11. Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis	11,50	12,52	18,26	42,28
12. Petróleo, Gás e Carvão Mineral	1,25	2,87	4,85	8,97
13. Agronegócio	5,94	18,97	30,21	55,12
14. Biodiversidade e Recursos Naturais	32,96	89,11	35,72	157,79
15. Amazônia e Semi-Árido	16,17	16,44	22,82	55,43
16. Meteorologia e Mudanças Climáticas	21,76	13,82	10,39	45,97
17. Programa Espacial	6,53	23,72	43,09	73,34
18. Programa Nuclear	1,12	5,82	6,76	13,70
19. Defesa Nacional e Segurança Pública	15,05	12,40	30,00	57,45
<b>IV- CT&amp;I para o Desenvolvimento Social</b>	<b>14,95</b>	<b>34,30</b>	<b>27,40</b>	<b>76,65</b>
20. Popularização da CT&I e Melhoria do Ensino de Ciências	8,02	18,26	10,48	36,76
21. Tecnologias para o Desenvolvimento Social	6,93	16,04	16,92	39,89
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.296,71</b>	<b>1.776,47</b>	<b>2.210,94</b>	<b>5.284,12</b>

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais em Ciência, Tecnologia e Inovação (SIGIT)

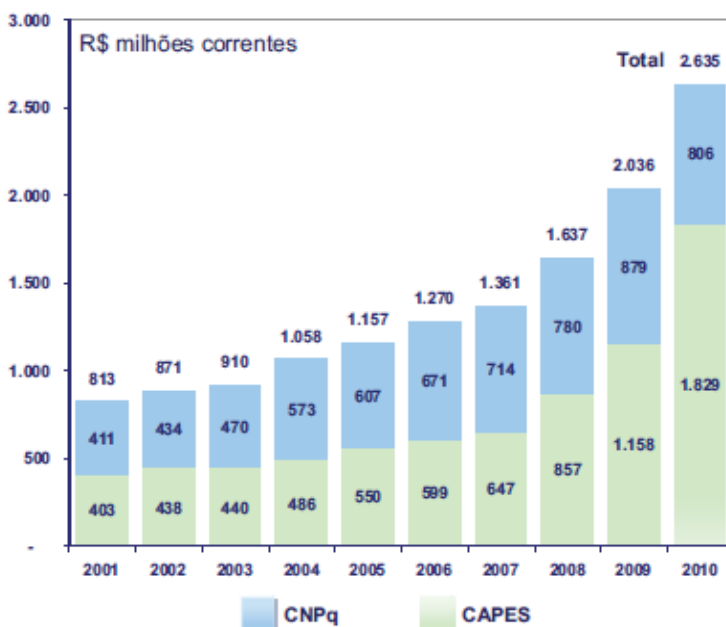
\* A diferença entre o valor executado nas linhas do PACTI e a execução total dos Fundos Setoriais no período de 2007 a 2009 (Tabela 2) deve-se ao pagamento de compromissos assumidos em exercícios anteriores ao início da vigência do Plano e às demais ações ordinárias do FNDCT.

A análise dos dados disponíveis até o momento nos permite inferir que a criação dos fundos setoriais tem contribuído de forma significativa para a área de CT&I no país, a qual ganhou um impulso sem precedentes. Talvez, eles constituam, hoje, uma das principais fontes indutoras e de financiamento da produção do conhecimento.

#### OS PRINCIPAIS IMPACTOS DOS FUNDOS SETORIAIS NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO E SUAS INTERFACES COM O CNPQ

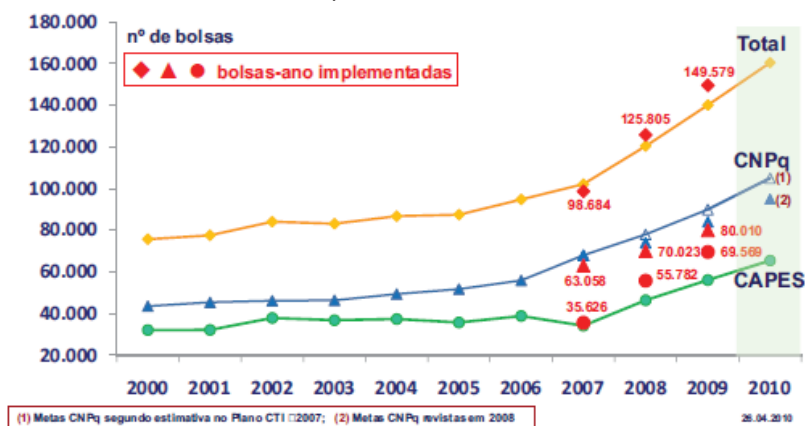
A partir desse novo quadro de C&T, o país ganhou um impulso sem precedentes, que pode ser percebido não somente na ampliação do aporte de recursos do MCT, mas também em indicadores relativos à produção do conhecimento nesse mesmo período. No gráfico 4, podemos observar que, a partir de 2001, houve crescimento constante nos recursos investidos em bolsas de estudo, tanto pelo CNPq quanto pela Capes. No CNPq o recurso investido em bolsas passou de R\$ 411 milhões para R\$ 806 milhões em 2010, o que representa um aumento de mais de 96,10%. Na Capes, o montante de recursos para bolsas passou de R\$ 403 milhões para R\$ 1,829 bilhões, o que representa um acréscimo de mais de 353,84%.

Gráfico 4: Recursos investidos em bolsas CNPq e CAPES (em R\$ milhões correntes)



Já no que se refere ao número de bolsas-ano, podemos observar que o crescimento foi mais expressivo no CNPq do que na Capes (Gráfico 5). Esse crescimento talvez se justifique pelo fato de o CNPq também oferecer bolsas de iniciação científica (IC) a alunos do ensino médio e da graduação, além das bolsas destinadas a formar pesquisadores na pós-graduação stricto sensu, como a Capes.

Gráfico 5: Número de bolsas CNPq e CAPES (bolsas-ano)

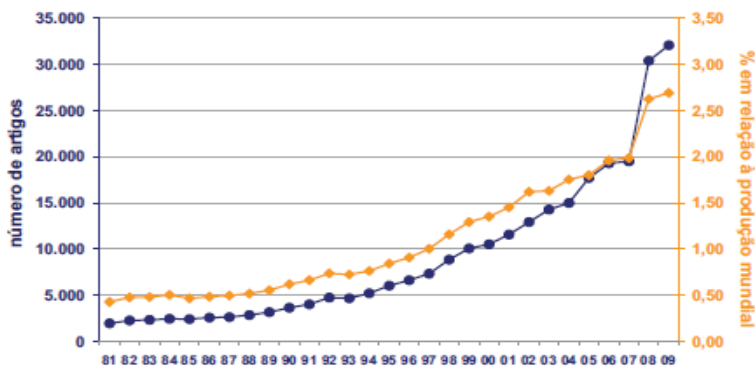


Fonte: CNPq e CAPES (2010: previsão).

O crescimento observado, tanto nos recursos destinados a bolsas quanto no número de bolsas-ano, tem impacto direto na produção científica. Atualmente, segundo o MCT (BRASIL, 2010), o Brasil responde por cerca de 2,29% da produção científica mundial, sendo que essa participação dobrou entre os anos de 2000 e 2009. Nesse mesmo período, o número de publicações aumentou cerca de 205%, alcançando a marca de 32.100 artigos indexados no Institute for Scientific Information (ISI), conforme expresso no gráfico 6.

Sobre o crescimento relativo da produção científica no Brasil e no mundo, o documento *Principais resultados e Avanços do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional – período 2007-2009* revela que a produção científica brasileira tem-se mostrado mais expressiva do que a produção mundial. Conforme expresso no gráfico 7, a produção científica nacional teve um crescimento médio anual nos últimos 28 anos de 10,5%, o que representa três vezes a média anual.

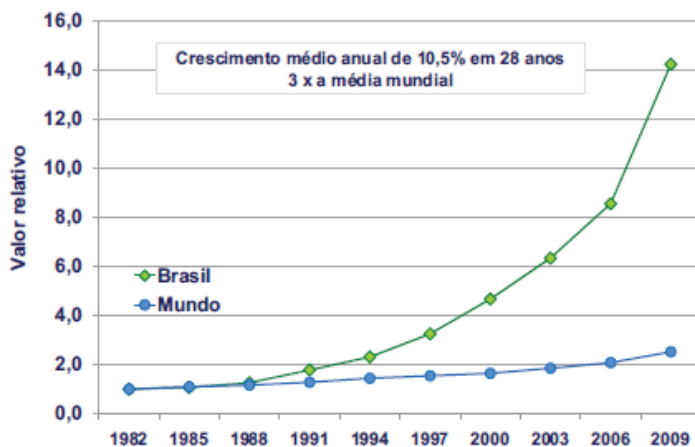
Gráfico 6: Artigos científicos do Brasil indexados no Institute for Scientific Information (ISI)



Fonte: Thomson Reuters, National Science Indicators (NSI)

Sobre o crescimento relativo da produção científica no Brasil e no mundo, o documento *Principais resultados e Avanços do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional – período 2007-2009* revela que a produção científica brasileira tem-se mostrado mais expressiva do que a produção mundial. Conforme expresso no gráfico 7, a produção científica nacional teve um crescimento médio anual nos últimos 28 anos de 10,5%, o que representa três vezes a média anual.

Gráfico 7: Crescimento relativo da produção científica no Brasil e no mundo, com referência a 1982



Fonte: Thomson Reuters, National Science Indicators (NSI)

No que se refere especificamente à relação entre os fundos setoriais e o CNPq, observamos que os recursos são transferidos para ações específicas de fomento à pesquisa ou bolsas, de acordo com as definições dos comitês gestores. Entre os anos de 2003 e 2006, o volume acumulado correspondeu a um crescimento de cerca de 60%, saindo do patamar de um pouco mais de cem milhões, em 2003, para R\$ 539.000.195, em 2006. Esses valores aumentaram em 70% os recursos do CNPq destinados ao fomento e em 10% os recursos destinados a bolsas (BRASIL, 2006, p. 29). Segundo dados do CNPq, na última metade da década de 1990, o patamar médio de investimentos ficava abaixo dos 20%; no início dos anos 2000, ainda era inferior a 30% (período 2000- 2002), situação que se inverte a partir de 2003, quando esse nível se eleva, ficando acima dos 35%, chegando a 45% em 2006.

De acordo com análise do CNPq, um dos fatores explicativos para o aumento do orçamento e a elevação desse desempenho foi

a crescente ampliação e consolidação dos vários fundos setoriais em operação, criados com a finalidade específica de aumentar o aporte de recursos para o financiamento da atividade científico-tecnológica nacional, em setores especialmente selecionados, em função de sua importância estratégica para o desenvolvimento do País (BRASIL, 2008, p. 12).

Dados apresentados nesse texto apontam que o orçamento para CT&I, a partir de 2006, começa a passar da casa de 1 bilhão e, nos anos subsequentes, esse percentual de investimento/ano é bem maior que nos primeiros cinco anos da década atual. O CNPq, ao analisar os investimentos feitos no desenvolvimento de suas ações e atividades no ano de 2008, indica que os mesmos apresentaram um crescimento da ordem de 18% relativamente ao ano de 2007, o que significa que esse montante passou, nesse ínterim, de R\$ 1,203 bilhão para R\$ 1,424 bilhão (valores correntes).

Ao comparar o aporte de recursos investido no período entre 2005 e 2008, o CNPq afirma que houve um aumento de mais de 150% no volume total de recursos empenhados, tendo em vista que os 13 fundos setoriais e quatro Ações Transversais em operação no ano de 2008 significaram um volume “de 117% acima do verificado em 2007, que havia superado em 26% o empenho de 2006 que, por sua vez, havia extrapolado em 35% o desempenho de 2005”. (BRASIL, 2008, p. 12)

No entanto, quando se verificam os investimentos líquidos do CNPq, ou seja, excluindo-se os recursos advindos dos fundos setoriais, de repasses do MCT e de outros Ministérios, registra-se um recuo de 8% entre os anos de 2007 e 2008, quando o montante passou de R\$ 898,8 milhões para R\$ 829,4

milhões. Percentualmente, isso significa que o orçamento líquido executado pelo CNPq no ano de 2008 equivaleu a 58% do total, percentual bem inferior ao ano de 2007, quando foi de 75%. Já no que se refere ao volume de recursos repassados dos fundos setoriais ao CNPq, registra-se uma tendência de ampliação no montante bruto de recursos de participação na composição da receita total da agência. Em 2007, os fundos setoriais repassaram para o CNPq R\$ 223,796 milhões, que representaram cerca de 19% de sua receita bruta; já no ano de 2008, o volume de recursos foi de R\$ 484.711 milhões, perfazendo um total de 34% da receita total do CNPq.

Como vem sendo discutido no decorrer deste texto, os recursos financeiros para o desenvolvimento de pesquisa, assim como para a formação de pesquisadores, são definidos, na maioria das vezes, pelas prioridades estabelecidas pelos gestores governamentais. Exemplo disso é o investimento previsto no PPA 2008-2011, que, segundo informações do CNPq, atende à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelecida pelo MCT a partir das orientações e prioridades definidas pelo Governo Federal, a qual é composta dos seguintes eixos de atuação:

Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, voltado para o apoio à base institucional de pesquisa; 2) Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, voltada para viabilizar programas estratégicos que salvaguardem a soberania do país; 3) Objetivos Estratégicos Nacionais, enfatizando estudos e pesquisas relacionados às complexas interações entre o meio ambiente, o clima e a sociedade; e, 4) Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão e Desenvolvimento Social. (BRASIL, 2010, p. 3)

A ordem de distribuição do montante de recursos traduz em larga medida as áreas priorizadas e segue, com algumas variações, os eixos definidos pelo governo. Na distribuição percentual do dispêndio por programas do PPA, o empenho para o programa de Capacitação de Recursos Humanos para Ciência, Tecnologia e Inovação, foi no valor de R\$ 748,121 milhões em 2009, Ciência, Tecnologia & Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), R\$ 405,7 milhões e o Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico, recebeu R\$162,4 milhões (BRASIL, 2010).

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este estudo demonstra que a produção do conhecimento no Brasil tem crescido em ritmo acelerado na última década e que esse crescimento



está atrelado à política nacional de desenvolvimento econômico sustentado na tríade ciência, tecnologia e inovação. Indicadores de investimento em CT&I e, particularmente, de produção do conhecimento, têm evidenciado uma concentração de esforços do governo federal para dar sustentação às ações do MCT e das suas agências de fomento e pesquisa, bem como aos demais Ministérios, fundações, empresas e instituições de pesquisa para o desenvolvimento de CT&I em âmbito nacional. Dentre esses esforços destaca-se a revitalização do FNDCT e a criação e regulamentação dos fundos setoriais.

A criação dos fundos setoriais representou um avanço na área de CT&I, ao garantir maior aporte de recursos, ao determinar que os recursos captados fossem destinados a projetos ou programas de desenvolvimento científico e tecnológico de interesse do setor que os captou, e ao definir como beneficiárias dos recursos as instituições de ensino, de pesquisa e empresas. Também avança ao criar mecanismos voltados para a correção das desigualdades regionais, ao tornar obrigatória a aplicação de, no mínimo, 30% dos recursos captados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com exceção do Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural, cuja alíquota, 40%, é destinado às regiões Norte e Nordeste.

Contudo, se em um cenário geral, os fundos setoriais têm contribuído fortemente para o redesenho e implementação da política de CT&I na última década, não se pode perder de vista que os recursos por eles captados destinam-se às áreas onde foram captados, tidas como estratégicas para o desenvolvimento econômico nacional. Desse modo, o volume de recursos transferidos para o CNPq, assim como para as demais agências, empresas e instituições de pesquisa, estão atrelados ao desenvolvimento de pesquisa, ciência, tecnologia e inovação na área e setores já determinados de acordo com as definições dos comitês gestores dos fundos setoriais.

Um desafio que ainda se apresenta é a garantia e ampliação de recursos financeiros para o desenvolvimento de pesquisa e formação de pesquisadores nas áreas e setores não considerados como estritamente prioritários para o desenvolvimento econômico do país.

---

#### THE ROLE OF THE NATIONAL FUND FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT/CROSS-SECTORAL FUNDING IN THE EXPANSION OF KNOWLEDGE PRODUCTION IN BRAZIL

**ABSTRACT:** This article sets out to present a partial analysis of the study on the expansion of knowledge production in the context of policies for Science, Technology and Innovation in Brazil, focusing on the setting up of cross-sectoral funds and their impact on the budget of the National Fund for Scientific and Technological Development. The

study seeks to identify the extent to which cross-sectoral funds have contributed to the implementation of Science, Technology and Innovation policies, and to discuss the interfaces established with the National Council for Scientific and Technological Development.

**KEYWORDS:** Expansion. Knowledge production. Higher education. Cross-sectoral funds.

## NOTAS

1. Estudos articulados ao projeto de pesquisa intitulado "A produção do conhecimento no contexto das políticas de expansão da educação superior no Brasil pós-LDB/1996", coordenado pelo Prof. Dr. Afrânio M. Catani, da USP, e Profa. Dra. Regina Micheloto, da UFPR.

2. As indústrias baseadas no conhecimento são, de acordo com a OCDE, as indústrias de alta e média tecnologia, serviços de comunicação, finanças, seguros e outros serviços empresariais, assim como serviços comunitários, sociais e pessoais.

3. O FNDCT foi criado pelo Decreto-Lei nº 719, de 31.07.1969, reestabelecido pela Lei nº 8.172, de 18.01.1991 e regulamentado pela Lei nº 11.540, de 12.11.2007.

4. A idéia inicial da criação de fundos setoriais surgiu durante o Governo Itamar como mecanismo para dar suporte aos centros de pesquisa das estatais, que lhes permitissem sobreviver depois da privatização (PACHECO, 2002, p. 61). Contudo, a criação e regulamentação da grande maioria dos fundos setoriais ocorreu durante o Governo FHC, constituindo-se em mecanismos de obtenção de receitas e de vinculação de recursos.

5. Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural (Lei nº 9.478, de 06/08/1997); Fundo para interação Universidade-Empresa (Lei nº 10.168, de 29/12/2000); Fundo Setorial de Energia (Lei nº 9.991, de 24/07/2000); Fundo Setorial de Recursos Hídricos (Lei nº 9.993, de 24/07/2000); Fundo Setorial Mineral (Lei nº 9.993, de 24/07/2000); Fundo Setorial de Infra-Estrutura (Lei nº 10.197, de 14/02/2001); Fundo Setorial de Transportes Terrestres (Lei nº 9.992, de 24/07/2000); Fundo Setorial para Tecnologia da Informação (Lei nº 10.176, de 11/01/2001); Fundo Setorial de Saúde (Lei nº 10.332, de 19/12/2001); Fundo Setorial de Agronegócios (Lei nº 10.332, de 19/12/2001); Fundo Setorial de Biotecnologia (Lei nº 10.332, de 19/12/2001); Fundo Setorial Espacial (Lei nº 9.994, de 24/07/2000); Fundo Setorial Aeronáutico (Lei nº 10.332, de 19/12/2001); Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Lei nº 10.052, de 24/12/2000). Fundo para a Amazônia (Lei nº 8.387, de 30/12/1991); Ações Transversais (Lei nº 11.540, de 12/11/2007).

## REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL, *Construir Sociedad de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria*. Washington, 2003. Disponível em: <[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)> Acesso em: outubro de 2006.

\_\_\_\_\_. *El conocimiento al servicio del desarrollo*. Resúmen. Washington, D.C. 1998-1999.

BELL, D. *O Advento da Sociedade Pós-Industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo: Ed. Cultrix, 1973.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Fundos Setoriais: Relatório de gestão – 2007-2009. Brasília, 2010

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Plano de Ação 2007-2010. Principais Resultados das Ações do Plano de C,T&I. Brasília, 2009. Disponível em: [http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/cct/ap/AP20090312\\_Diretrizes\\_MCT.pdf](http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/cct/ap/AP20090312_Diretrizes_MCT.pdf). Acesso em: novembro de 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Relatório de Gestão Institucional do CNPq. 2008. Brasília: MCT, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional. Plano de Ação 2007-2010*. Brasília: MCT, 2007.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Fundo Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico. Relatório Institucional do CNPq. 2003-2006. Brasília: MCT, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Plano plurianual de ciência e tecnologia do governo federal – PPA 1996-1999*. Brasília: 1996.

DIAS SOBRINHO, J. *Dilemas da educação superior no mundo globalizado: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento?* São Paulo, Casa do Psicólogo, 2005.

ONU. PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 2001*, Poner el adelanto tecnológico al servicio Del desarrollo humano. México, Ediciones Mundi-Prensa, 2001. Disponível: em <<http://www.pnud.org>> Acesso em: set. 2001.

PACHECO, A. Entrevista realizada em 23 de dezembro de 2002. In: CASTRO, M. H. (org.) *Universidade e Governo: professores da Unicamp no período FHC*. São Paulo: Escuta, 2003.

REZENDE, S. M.; RODEVELLO, C.. Agências de financiamento como instrumento de política pública em ciência tecnologia e inovação: o caso da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). *Parcerias Estratégicas*, n. 23, dezembro de 2006. 75-94

SALLES FILHO, S. Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74). *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 1. Numero 2, jul/dez, 2002. 397-419.

\_\_\_\_\_, Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976). *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 2. Número 1, jan/jun, 2003. 180-211

\_\_\_\_\_. Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 2. Numero 2, jul/dez, 2003. 407-432

\_\_\_\_\_; BONACELLI, M. B. M.; VALLE, M. G. *Os Fundos Setoriais e a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador, 6 a 8 de novembro de 2002. Disponível em: <[www.ige.unicamp.br/geopi/.../22809819.pdf](http://www.ige.unicamp.br/geopi/.../22809819.pdf)> . Acesso em: setembro de 2010.

SANTOS, C. A.. *A expansão da educação superior rumo à expansão do capital: interfaces com a educação a distância no Brasil*. 2008. 138 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25092009-163728/pt-br.php>. Acesso em novembro de 2010.

STIGLITZ, J. E. *Os exuberantes anos 90: uma nova interação da década mais próspera da história*. Trad. Sylvia Maria S. Cristóvão dos Santos, Dante Mendes Aldrighi, José Francisco de Lima Gonçalves, Roberto Mazzer Neto. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

VIDEIRA, A. A. P. *25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério*. Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

---

CATARINA DE ALMEIDA SANTOS é doutora em Educação pela USP e professora da Faculdade de Educação da UnB.  
E-mail: [cdealmeidasantos@gmail.com](mailto:cdealmeidasantos@gmail.com)

---

---

KARINE NUNES DE MORAES é doutoranda em Educação no Centro de Educação da UFPE e professora da Faculdade de Educação da UFG.  
E-mail: [karine.ufg@gmail.com](mailto:karine.ufg@gmail.com)

---

---

JANDERNAIDE RESENDE LEMOS é mestre em Educação Física – Master of Arts – pela San Francisco State University/USA e professora da Universidade Estadual de Goiás.  
E-mail: [janrlemos@gmail.com](mailto:janrlemos@gmail.com)

---

---

ANA MARIA NETTO MACHADO é doutora em Ciências da Linguagem pela Université Paris X e em Educação pela UFRGS. É professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIPLAC.  
E-mail: [laboescrita@gmail.com](mailto:laboescrita@gmail.com)

---