Programas nacionais de ciência e tecnologia: dos indivíduos às redes

Maria Carlota de Souza-Paula¹, Adriana Badaró de Carvalho Villela²

Resumo

Neste artigo procurou-se mostrar, de forma sucinta, a sequência de programas nacionais de apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil, desde a metade da década de 80 até o atual Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), focalizando, em especial, a mudança do fomento a projetos individuais para grupos de pesquisa e, mais recentemente, para as redes técnico-científicas. Mais que uma formalidade, essa mudança induz e, ao mesmo tempo, reflete a evolução da organização das atividades de pesquisa e das atividades científicas, tecnológicas e da inovação, em geral. Reflete, ainda, novas formas de articulação de múltiplos atores, competências e capacidades, como necessárias aos tempos de convergência científica e tecnológica e à potencialização do conhecimento e de sua utilização.

Abstract

This paper briefly presents a sequence of national programs to support ST&I in Brazil since the mid-1980s until the current program of the Brazilian National Institutes for Science and Technology (INCT). The main topic of this overview focuses on the changes in the types of funding ranging from individual projects to research groups and most recently to scientific and technical networks. More than a formality, these changes encourage and reflect the evolution in the research activities and in the science, technology and innovation sector. Furthermore, it reflects new forms of articulation between several actors, skills and capabilities as demanded by the time of convergence in science and technology and thus increasing the potential of knowledge and its application.

1 Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), mestre em Ciência Política pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e doutora em Ciência Política pela Universidade de São Paulo (USP). É pesquisadora associada da Universidade de Brasília (UnB). Atua em Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), com áreas de interesse em Avaliação e Acompanhamento (A&A) de políticas e programas em CT&I e em Cooperação Internacional em CT&I. Em 2010 e 2011, liderou, no CGEE, as atividades de A&A do Programa INCT.

2 Graduada em História pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Mestre em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente, trabalha no Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em projetos de acompanhamento e avaliação (A&A) de programas em CT&I, estudos de futuro, desenvolvimento de metodologias e disseminação da informação.

Palavras-Chave: Programas de apoio à CT&I. Redes técnico-científicas. PADCT. Pronex. Institutos do Milênio. INCT.

Keywords: *National programs to support ST&I. Scientific and technical networks. PADCT. Pronex. Institutos do Milênio. INCT.*

1. Introdução

Durante o processo de avaliação pelo CGEE dos programas “Institutos do Milênio (IM)” e “Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)”, considerou-se oportuno rever programas anteriores de natureza similar, de forma a identificar traços evolutivos do fomento à Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil, com ênfase em programas mais abrangentes e estruturadores da pesquisa no País. Dessa revisão derivou-se esta síntese para a seção Memória da revista Parcerias Estratégicas.

Muitas ações contribuíram para formar as bases de um programa da natureza e complexidade do INCT, universo este impossível de se abarcar neste documento. A escolha de alguns programas federais de fomento como foco principal dessa retrospectiva deve-se ao papel que eles têm representado para a organização da pesquisa, a articulação de atores e o fortalecimento institucional, da visão sistêmica e da integração de múltiplos componentes, com vistas a constituir e consolidar a base de conhecimentos e sua aplicação, além da inovação.

Inicia-se com uma introdução sobre o uso de programas como um dos instrumentos dos esforços brasileiros em C&T, seguindo-se a apresentação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex), do Programa Institutos do Milênio (IM) e do atual Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia/INCT³.

2. Programas de fomento a C&T no Brasil: antecedentes

O uso dos programas para promover C&T não é recente e muitos adjetivos – estratégicos, integrados, mobilizadores, estruturantes, entre outros – são utilizados para os caracterizar. Também se estabeleceram “grandes programas”, verticais ou horizontais, de forma particular no campo tecnológico, embora não sejam casos muito comuns no Brasil (LONGO e MOREIRA, 2005). São instrumentos frequentes em políticas públicas cujos alvos dependem de muitos atores, de conhecimentos variados e da articulação entre múltiplos segmentos e instituições públicas, privadas, organizações não governamentais e outras.

3 Uma análise mais completa necessitaria considerar outros casos que também exerceram papel importante na evolução da C&T no País, como programas da Capes, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), além de casos como o Pronuclear, o Proálcool e o Procap-Petrobras, entre outros, muitos fora do eixo CNPq/MCT/Finep. Para mais detalhes sobre marcos da ação pública em C&T, incluindo os principais programas, ver REGO (1990); LONGO e DERENUSSON (1999); SCHWARTZMAN (2001); GUIMARÃES (1994); BALBACHESVSKI (2010); SOBRAL (2011), entre outros.

Os programas são vistos como forma de organização e implementação dessas políticas, em busca de maior eficiência e eficácia no atendimento das prioridades e finalidades estabelecidas.⁴

Em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), os programas foram associados a um “novo modelo” – correspondente a uma mudança nas relações entre ciência, técnica e sociedade –, por meio do qual se busca consolidar, de forma sistemática, interações que permitam produção conjunta de conhecimentos de base e de bens destinados a satisfazer uma demanda ou uma necessidade (CALLON, LAREDO, MUSTAR, 1997). Ou seja, realizar uma ação orientada, pela organização de diversos projetos e atividades articulados entre si, em busca de resultados para a solução de problemas específicos.

Os programas aparecem desde os princípios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e, ao final da década de 1950, eram de desenvolvimento de recursos humanos e outros – temáticos, setoriais ou por área do conhecimento –, visando responder a necessidades técnicas associadas à industrialização, com maior apoio à pesquisa e destaque às pesquisas aplicadas (BRASIL/MCT, 2001, p. 34; BRASIL/MCT/CNPq, 2001, p.165).

Nos anos 60, o Fundo Tecnológico (Funtec), um “fundo/programa” criado pelo então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) na primeira metade da década, com o objetivo de financiar a pós-graduação, principalmente nas engenharias, foi pioneiro como iniciativa estruturada para o fortalecimento da capacidade tecnológica nacional.⁵ A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), criada em 1967, passou a representar, junto com o CNPq, um dos pilares para a implementação da política de C&T e também de diversos programas no Brasil.

Nos anos 70, grande parte das iniciativas de fomento foi organizada como programas. Foram criados, entre outros, o Programa Especial de Tecnologia Industrial [Ministério do Planejamento e Coordenação Geral (MPCG)/CNPq/Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)]; Programas Especiais Integrados, como o Programa Trópico Úmido e o Projeto Radar na Amazônia (Radam); Programas Setoriais Prioritários – como os programas e projetos em saúde, Programa de Controle Esquistossomose (PCE) e Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) – depois Programa Integrado de Esquistossomose da Fundação Oswaldo Cruz (Pide) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) –, entre outros. A pesquisa fundamental e a pós-graduação, então objetivos centrais da política de C&T, contavam com programas de pós-graduação, entre os projetos prioritários, por áreas do conhecimento.

4 Note-se, porém, que seu uso tornou-se tão generalizado e aberto que nem sempre é possível identificar aspectos que, em princípio, caracterizariam os programas, tais como: caráter indutivo, objetivos específicos, alvos bem dirigidos, metas claras, recursos previamente estabelecidos e prazos determinados. Muitos “programas” têm objetivos difusos e não atendem a essas condições, o que dificulta as atividades de gestão, a identificação de resultados e, em especial, a avaliação de impactos.

5 O BNDE, criado em 1950, transformou-se em Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) na década de 1980. Os principais instrumentos de ação são “Fundos” e “Programas”. Para Schwartzman (2001, p.276), “o envolvimento do BNDES [...] no campo da ciência e tecnologia constitui o traço mais interessante do novo período. Pela primeira vez em toda a história do Brasil, havia um esforço organizado no sentido de colocar a ciência e a tecnologia a serviço do desenvolvimento econômico, mediante o investimento de recursos substanciais.”

Nessa época, aprofunda-se a concepção sistêmica, buscando-se organizar o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) – bem como sistemas estaduais e setoriais –, com diretrizes gerais por área e programas setoriais de pesquisa (BRASIL/MCT, 1998b).

Na segunda metade da década, em tempos de crise do petróleo, destacaram-se iniciativas voltadas para o setor energético, como o Programa de Recursos Humanos para o Setor Nuclear (Pronuclear) e o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), caracterizados por Pirró e Longo (2005, p. 1541) como exemplos dos “programas mobilizadores” nacionais relevantes, com impactos substantivos em muitos campos de pesquisa. O CNPq também utilizava crescentemente o modelo de programas para organizar as ações diretas em C&T. Em 1977, já estavam propostos dez “programas integrados”.

Em 1982, o CNPq organizou os trabalhos de “Avaliação e Perspectivas”, que resultaram em 66 documentos por áreas e subáreas do conhecimento, tomados como base para a construção das “Ações Programadas” previstas no III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT). Esse processo mobilizou fortemente a comunidade acadêmica, resultando no desenho de ações setoriais e para o fortalecimento de grupos com maior visibilidade e atuação junto ao governo e às instituições de promoção e apoio à C&T.⁶

No entanto, as condições econômicas e políticas no período eram muito desfavoráveis e as agências de fomento à C&T enfrentavam sérias dificuldades para implementar suas atividades. Nesse contexto, em 1984, criou-se o I Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), cujo significado para o fomento se apresentará à frente.

O Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) foi criado em 1985, mas o processo de reorganização institucional e de construção de uma política científica e tecnológica sofreu fortes limitações orçamentárias, além de grande instabilidade institucional, chegando-se à extinção do ministério e à recriação da Secretaria Especial de Ciência e Tecnologia da Presidência da República, em 1990, para, em 1992, reestabelecer-se o MCT.

Considerava-se necessária uma política para C&T efetivamente inserida na agenda do Estado, mas havia restrições e contingenciamentos de recursos, em um contexto instável, com forte desorganização institucional. A gravidade da situação chegou a motivar a Comissão Parlamentar Mista de Inquérito sobre o “Atraso Tecnológico no Brasil”.

Ainda em 1988, a Constituição Federal veio representar um marco na ação pública em C&T. A mobilização inédita no espaço legislativo⁸ resultou na inclusão de um capítulo de C&T na nova Carta.

6 Sobre esse processo, ver Galvão, A.C., 1993, para quem “...o avanço da comunidade científica sobre o sistema de C&T constitui um dos traços mais marcantes da década de 80...” (p. 43).

7 Para mais detalhes sobre esse período, ver; Congresso Nacional (1992); Guimarães, R. (1994); Rego, P. (1994); Brasil. CNPq (2001).

8 Questões importantes sobre C&T podem ter surgido no Congresso, associadas a outros debates, como no caso da Indústria Farmacêutica, no início da década de 60. Mas, como foco específico e como campo estrategicamente associado ao desenvolvimento nacional nunca se havia firmado.

Os processos constitucionais dos estados incorporaram esse debate, consolidando novo marco institucional, com destaque para a organização e articulação de secretarias estaduais de C&T e das Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa (FAP), até então inexistentes em grande parte das unidades da Federação.

O foco em áreas estratégicas/novas tecnologias ganhou espaço cada vez maior, refletindo novas orientações para uma estratégia de desenvolvimento, com destaque para a promoção da competitividade. No MCT, foram criadas secretarias estratégicas de Biotecnologia; Química Fina; Novos Materiais; e Mecânica de Precisão; e incorporadas a Secretaria Especial de Informática (SEI) e iniciativas como o Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (Rhae), para capacitação e inserção de pesquisadores em empresas.

Criaram-se instrumentos novos, seguindo a diretriz modernização/competitividade. No sistema do MCT e em suas agências, "... com vistas ao desenvolvimento tecnológico e ao fortalecimento do sistema nacional de inovações [...], foram organizados dois grupos de programas: 1) programas de fomento ao investimento em desenvolvimento tecnológico; e 2) programas executados pelo CNPq e Finep" (BRASIL, 1998d, p. 41-48).

Grande parte do fomento à pesquisa e capacitação no CNPq era organizada sob a forma de programas, orientados ou não. Os básicos – entre os quais havia indutores e regionais – atendiam às áreas tradicionais do conhecimento; e os especiais, a áreas estratégicas, campos multidisciplinares, questões setoriais, regionais e temáticas. Entre estes estavam o PADCT e o Rhae.

O "setor" e a política ainda se identificavam pelo binômio C&T, mas a inovação já se destacava como um dos objetivos centrais da política (BRASIL/MCT, 1998) e a constituição do Sistema Nacional de Inovação tornou-se prioridade. Nesse sentido, apontam-se vários avanços em termos de investimentos, estabelecimento de diretrizes, implementação de novos instrumentos e maior articulação interinstitucional, particularmente a partir de 1994, quando vários programas e outros instrumentos foram lançados com a finalidade de promover competitividade e modernização.

No entanto, "... apesar de todos esses efeitos positivos, a política tecnológica brasileira está sendo seriamente prejudicada pela deterioração do sistema público de pesquisa e pela falta de uma política industrial compatível (estratégica) com o avanço do novo paradigma tecnológico." (RESENDE, 2000, p. 30). Enfim, buscava-se uma recuperação, mas ainda havia dificuldades importantes, com queda no orçamento, redução do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), desativação do PADCT (renegociado ao final da década de 90), com grande descontinuidade da política federal de C&T (*op. cit.*).

Os Fundos Setoriais (FS) foram criados a partir de 1999, com o objetivo de estabelecer fontes mais estáveis de recursos, adicionais e complementares às fontes existentes. A exemplo do que se passara com o PADCT, esse propósito não se realizou e os FS chegaram a representar, em determinado momento, quase a totalidade do FNDCT.

O período 2000-2003 foi considerado como o de “retomada do processo de planejamento nas ações do setor público” (BRASIL/MCT. Livro Verde, 2001, p. 38) e os programas então formulados voltaram-se para o fortalecimento da base nacional de C&T, a organização do Sistema Nacional de Inovação, a capacitação para setores estratégicos e a inserção de C&T para o desenvolvimento social, com marcada preocupação com a concentração regional, a participação do setor privado e a necessidade de ampliar os recursos para C&T.

O Brasil chegou ao final da primeira década do século XXI com forte crescimento em alguns indicadores de CT&I. No entanto, observa-se ainda falta de continuidade das ações, instabilidade com relação à alocação de recursos, falta de clareza quanto aos resultados e impactos de muitas iniciativas, com necessidade de avaliações mais sistematizadas sobre os diversos programas.

O PADCT, o Pronex e o Institutos do Milênio são iniciativas que, cumulativamente, apesar de percalços, contribuíram de forma decisiva para a atual configuração da pesquisa científica e tecnológica no Brasil, em termos institucionais, de infraestrutura, de abrangência e desempenho. Como afirmou o então ministro de CT&I no e sobre o lançamento do edital do INCT, em julho de 2014, este “... é um passo decisivo para dar continuidade ao projeto, que começou com o Programa Institutos do Milênio e o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex)” (CAMPOLINA, cit. Em VERDELIO, 2014). A estes, precedeu o PADCT, visto a seguir.

3. PADCT

Várias lacunas relacionadas às bases institucionais e à infraestrutura, além da carência de recursos para apoiar setores prioritários de C&T no Brasil, haviam sido identificadas no início da década de 80, problemas que se acirravam face à forte crise econômica e política da época.

Nesse contexto, em 1984, deu-se a criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), concebido como um instrumento complementar ao fomento já existente à C&T. Este programa se realizaria mediante a ação coordenada entre CNPq, Finep, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) – o que já era, em si, uma novidade nas ações de fomento.

Considerava-se necessário fortalecer as condições básicas do SNDCT para gerar e aplicar conhecimentos, com um salto qualitativo na direção da inovação. Para isso, além do atendimento direto a áreas prioritárias, previamente definidas, o PADCT deveria contribuir para fortalecer a infraestrutura de apoio e serviços essenciais à operação do setor de C&T; promover articulações entre C&T e o setor produtivo; e fortalecer a coordenação do sistema.⁹

9 CNPq (sd) Programas de Apoio ao desenvolvimento Científico e Tecnológico. PADCT. Disponível em: <www.cnpq.br>. Acesso em 14 de setembro de 2014.

As ações verticais do PADCT I voltavam-se para necessidades mais amplas do SNDCT, com Subprogramas de Desenvolvimento em “áreas prioritárias” – Educação para Ciências (SPEC); Geociências e Tecnologia Mineral (GTM); Química e Engenharia Química (QEQ); Biotecnologia (SBIO); e Instrumentação (SINST). As ações horizontais, por sua vez, voltavam-se principalmente para a recuperação da infraestrutura de universidades e institutos de pesquisa, por meio de Subprogramas de Apoio – Informação em C&T (ICT); Provimento de Insumos Essenciais; Manutenção (SPM); Tecnologia Industrial Básica (TIB); e Planejamento e Gestão em C&T (PGCT).

O PADCT foi renovado por mais dois períodos (1991 e 1998 até 2003). No PADCT II e III, a difusão e transferência tecnológica do setor acadêmico para o setor industrial e a promoção de instrumentos adequados de interação entre estes setores foram reafirmadas como objetivos centrais do programa (GONÇALVES et all, op. cit).

O PADCT II iniciou-se em 1991, incorporando diretrizes e prioridades das novas políticas, principalmente a política industrial e de comércio exterior e a política de informática. Dois novos Subprogramas foram abertos: Novos Materiais (SNM) e Ciências Ambientais (Ciamb). Criou-se o PADCT NET, considerado ferramenta importante para a avaliação dos projetos, dos subprogramas, das agências e do próprio PADCT.

No PADCT III, o apoio a projetos cooperativos com participação de investimentos privados, promovendo a difusão e a transferência de conhecimentos pela articulação universidades-institutos-empresas, foi enfatizado, assim como a capacitação regional e ampliação de conhecimentos em áreas estratégicas (BRASIL/MCT, 2002).

Consoante com esses objetivos, essa fase do programa teve três componentes básicos: o Componente de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) voltava-se para a promoção e o apoio a projetos cooperativos com empresas, por meio de plataformas e parcerias em setores específicos; o Componente de Pesquisa em Ciência e Tecnologia (CCT) direcionava-se ao apoio à pesquisa e formação de RH, buscando consolidar as fases anteriores; e o Componente de Suporte Setorial (CSS) objetivava promover a prestação de serviços e a elaboração de estudos necessários à expansão e consolidação do setor de C&T no País e que estimulasse maior investimento do setor privado em C&T.

O PADCT foi o primeiro programa de fomento multidimensional e seus impactos no desempenho da ciência e tecnologia no Brasil são amplamente reconhecidos, apesar de alguns obstáculos, principalmente relacionados à carência de recursos para C&T.

Em 1984, as agências contavam com 29% dos recursos de 1979, com uma demanda reprimida muito grande (STAL & CERANTOLA, 1989). O PADCT “... tornou-se uma das principais fontes de financiamento das atividades de C&T no Brasil” (RANGEL, 1995, pag. 6), o que, para alguns analistas, comprometeu os propósitos iniciais do programa, inclusive, com pulverização dos recursos (STAL & CERANTOLA, op. cit.).

Por outro lado, permitiu a continuidade das ações em C&T, ao possibilitar recursos para a pesquisa. Como o modelo de financiamento previa contrapartidas internas, contribuiu ainda para garantir recursos nacionais e os oriundos de empréstimos para a área. Os investimentos por meio desse programa chegaram a US\$ 462 milhões entre 1985 e 1996 (CASTRO, *op.cit.*, p. 14), somados aqueles aplicados na Fase III.

Além dos recursos, o PADCT é avaliado positivamente pelo modelo que implantou: fomento indutivo, dirigido a suprir lacunas e atender prioridades; estruturação em subprogramas; estrutura organizacional (gestão compartilhada entre diferentes agências, colegiados); novas práticas de seleção de projetos (processo competitivo universal via editais públicos, institucionalização da avaliação por pares); novos mecanismos de gestão financeira; envolvimento da comunidade na gestão do programa; avaliação anual pelo CCT; e avaliações prévias às renovações, entre outros aspectos, são considerados como uma importante evolução nos sistemas de planejamento e gestão de C&T. Principalmente a partir do PADCT II, destaca-se também a perspectiva de articulação com o setor produtivo e ênfase no desenvolvimento tecnológico (STAL & CERANTOLA, 1989; CNPq s/d).

O modelo de fomento, antes exclusivamente em bases individualizadas, de “balcão”, passa a incentivar a formação e o fortalecimento de grupos de pesquisa, de projetos cooperativos e da infraestrutura laboratorial, condições básicas para a estruturação mais sólida da produção do conhecimento no País, para o aumento da produtividade científica e maior aproximação da pesquisa internacional. Nesse sentido, o PADCT viabilizou avanços posteriores no Brasil, para o fortalecimento de grupos de excelência e da internacionalização da pesquisa.

Além da manutenção do fomento à pesquisa e da nova forma de gestão do programa, as apreciações encontradas na literatura sobre a importância do PADCT indicam o fortalecimento, a estruturação e mesmo o impulso inicial do fomento a algumas áreas, setores ou temas no Brasil. Nesse sentido, apontam resultados e impactos que contribuíram para colocar o País em um novo patamar de C&T. Entre outros, destacam-se a consolidação de novas frentes de trabalho e áreas do conhecimento; o apoio a ações e a outros programas com focos específicos; a capacitação de recursos humanos diretamente associados a projetos; a implantação e/ou o fortalecimento de infraestrutura; a garantia do financiamento a áreas que se encontravam à margem do fomento anterior e o crescimento da produtividade científica. Essas avaliações abordam diferentes subprogramas do PADCT e diversas áreas do conhecimento e setores de atuação.¹⁰

Algumas dificuldades também foram apontadas, em grande parte no que se refere à viabilização dos novos mecanismos operacionais e de gestão, trâmites das propostas, provocando demora nas contratações e obstáculos à liberação de recursos. Apesar da ênfase na avaliação, menciona-se a falta

¹⁰ Ver, entre outros, FERNANDES (2011); VIEIRA (1996); (ROXO, 1996); STAL & CERANTOLA (1989); CAPES, (1989 e 1996); GOMES, 1990); BARRETO DE CASTRO (2005); TEIXEIRA E RAPPEL (1991); CNPQ, SD.; STAL E CERANTOLA (1989); CASTRO E PRESCOTT (1997); PANIAGO, E. (1997); GADELHA E AZEVEDO (2003); GALEMBECK, (2005). RABI, J. (1997); CASTRO E PRESCOTT (1997); CORDER, S. (2006); RAPINI E RIGHI (2007); CAMPOLINA, Cit. em VERDÉLIO, 2014.

de acompanhamento e avaliação técnica dos projetos contratados, questão que ainda hoje marca grande parte do fomento no Brasil.

Em termos dos objetivos relacionados ao campo tecnológico, embora se indiquem avanços na interação com o setor produtivo, há análises que apontam o caráter mais científico-acadêmico das realizações e impactos do PADCT. Essa articulação segue como um desafio para a política e as ações de CT&I no Brasil, como bem o refletem a criação da Embrapii e o recém lançado programa de Plataformas do MCTI.

Após o PADCT, surgiram outros programas que, em princípio, representaram passos sucessivos para a consolidação e o avanço da base científica e tecnológica no País, fortalecendo: o apoio a grupos de pesquisa; o incentivo à constituição de redes e de consórcios de instituições; e o estímulo a outras formas de organização da pesquisa. Além disso, a contribuição da CT&I para o desenvolvimento social e regional repete-se com ênfase nos programas que sucederam ao PADCT, como o Pronex, o IM e, destacadamente, o INCT.

4. Pronex¹¹

O projeto que culminou com o Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (Pronex), em 1996, estava relacionado a propostas anteriores sobre a criação de Laboratórios Associados no Brasil e veio atender a demandas da comunidade no sentido de garantir a continuidade de grupos de excelência existentes no País (NUSSENWEIG, 2000¹² e BALBACHEVSKY, 2010).

A concepção do Pronex e os procedimentos operacionais para sua implementação foram gerados por um Grupo de Trabalho, criado pelo MCT. A proposta foi construída a partir de discussões com representantes da comunidade científica, dirigentes de FAP e outros segmentos.

O Pronex foi instituído como um instrumento de estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento científico no País, “por meio de apoio continuado e adicional aos instrumentos hoje [então] disponíveis, a grupos de alta competência, que tenham [tivessem] liderança e papel nucleador no setor de sua atuação” (Decreto nº 1.857, de 10 de abril de 1996, grifos nossos). Tratava-se de um programa multidisciplinar e interinstitucional de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico que visava a possibilitar a execução de projetos de maior grau de complexidade e abordagem de problemas previamente definidos. Seus objetivos e instrumentos focavam a formação de recursos humanos de alta qualificação, concentrada em projetos; o atendimento a deficiências do sistema e prioridades do desenvolvimento nacional; a recuperação e ampliação de infraestruturas e instalações obsoletas;

11 “Pronex – Documento informativo – Subsídios à 19ª Reunião da Comissão de Coordenação” realizada na Coordenação do programa, no CNPq; informações da página eletrônica do CNPq (www.cnpq.br); Documento da Comissão de Avaliação do Pronex/CNPq, 2000; Decreto 1.857, de 10 de abril e 1996; Regimento Interno do Pronex.

12 Professor Moisés Nussenweig - palestra à Sociedade Brasileira de Física (SBF); Reunião da Comissão de Coordenação do Pronex em 04 de julho de 2000, documento da Coordenação de Avaliação do Pronex/CNPq.

e a distribuição dos recursos aos núcleos de excelência das várias regiões do País, com a diretriz de interação com grupos emergentes, buscando, entre os impactos sinérgicos, catalisar núcleos de pesquisa de qualidade nessas regiões.

Como forma de atuação, destacava-se a necessidade de articulação entre agências, níveis de governo e setor produtivo: o esforço integrado de fomento à pesquisa, pelo conjunto das agências federais, dos órgãos estaduais e municipais; a articulação com o setor produtivo, ações comuns e complementares entre esses atores.

O programa propunha ainda desenvolver e adotar novas formas e mecanismos de financiamento que permitissem o uso descentralizado e flexível das verbas. Quanto à avaliação, deveria criar e aplicar mecanismos adequados de avaliação e controle de desempenho.

A gestão do Pronex contou com participação da comunidade científica, em várias instâncias de gestão e atividades – Comissão Nacional de Coordenação (CC) e Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA), Comissões Setoriais, Comissões de Assessoramento e com consultores ad hoc na seleção dos núcleos/projetos, no acompanhamento e na avaliação.

O Pronex apoiou projetos em cinco áreas do conhecimento: Agropecuária, Ciências da Vida, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Sociais, e Tecnologia. Na fase “nacional” (editais de 1996, 1997, 1998), foram contratados 208 projetos, com um total de R\$188 milhões. No primeiro biênio da fase estadual, entre 2003-2004, período de lançamento de 14 editais no sistema de parceria, foram selecionados 177 projetos.¹³

As redes temáticas foram indicadas como a forma em que os pesquisadores e grupos de pesquisa deveriam se organizar para apresentar suas propostas aos editais do Pronex. Certamente, essas redes já existiam informalmente no Brasil, mas se ampliaram e se fortaleceram, na medida em que passaram a fazer parte dos critérios de seleção de projetos. Essa indução e incentivo à formação de redes associava-se à promoção da multidisciplinaridade, igualmente incipiente no País. Considera-se que este programa tenha contribuído para consolidar esse enfoque, tendo como principal resultado “...a alteração de paradigma na execução do trabalho científico ...”¹⁴

Além disso, o Pronex reforçava propósitos de programas anteriores, como o PADCT, tais como garantir continuidade e a regularidade do apoio; atender a demandas econômicas e sociais e contribuir para o aproveitamento sustentável das potencialidades e dos recursos naturais; contribuir para a competitividade e para a preparação da sociedade frente a desafios futuros – de forma a alçar o País a novos patamares científicos e tecnológicos.

13 A página do CNPq apresenta os dados agregados até 1998 e menciona os dados acima, de 2003-2004. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/web/guest/dados-agregados>>. Acesso em: 12 de outubro de 2014. Ver também: <<http://www.memoria.cnpq.br/programas/pronex/historia.htm>>.

14 CNPq. Relatório final de avaliação do Edital 96 do Pronex recomenda continuidade. 18 de dezembro de 2002. Disponível em: <<http://www.memoria.cnpq.br/programas/pronex/noticias/021218.htm>>; ver também MACULAN e ZOUADIN, 1997; SELDIN e MACULAN, 2008.

Repetindo experiências anteriores, entretanto, persistiram problemas quanto à garantia de recursos do orçamento federal. Frequentes contingenciamentos de recursos tornaram impossível cumprir as metas de pagamento aos projetos, razão pela qual foram prorrogados para 4 ou 5 anos. Não foram realizados editais em 1999 e em 2000 e ocorreram dificuldades para pagamento de compromissos de editais anteriores, como observa ANDRADE, com o risco de se perderem os ganhos acumulados no período anterior, por “inanição” (ANDRADE, 1999; BALBACHEVSKY, 2010).

Fontes adicionais – incluindo os Fundos Setoriais – foram buscadas para superar a insuficiência de recursos. Mas, de certa forma, isso representa apenas a transferência dos problemas e o desvirtuamento dos objetivos originais de outras fontes.

Em termos da flexibilidade, também não houve avanços importantes. Exigências legais e trâmites burocráticos impediram mudanças mais importantes.

Essas dificuldades fizeram com que o programa estivesse praticamente parado por alguns anos, até que foi retomado, em 2003, sob o arranjo com os estados, quando passou a ser executado por meio de parcerias do CNPq com órgãos estaduais de C&T (secretarias de Estado e FAP).

O novo arranjo, ao mesmo tempo em que atende a diretrizes de descentralização da produção do conhecimento nacional, relaciona-se também à mencionada carência de recursos federais para C&T. Apesar disso, o arranjo estimulou os estados a aportar recursos para pesquisa em temas que considerassem prioritários, na medida em que têm de garantir contrapartidas correspondentes a 50% dos recursos transferidos pelo CNPq. Os parceiros estaduais são responsáveis pela execução, pelo acompanhamento e pela avaliação dos projetos, cabendo ao CNPq a supervisão do processo e a avaliação final da parceria (<http://www.cnpq.br>).

5. Institutos do Milênio¹⁵

O Programa Institutos do Milênio (IM) foi criado em 2001. Por meio do programa *Millennium Science Initiative*, o Banco Mundial oferecia recursos para a organização de “Institutos do Milênio”. Obteve-se um empréstimo de R\$90 milhões para fomento à pesquisa e coube ao MCT a coordenação do Programa, que foi executado pelo CNPq. Foram lançados dois editais que resultaram na seleção de 17 projetos, com a duração de três anos, e os recursos, acrescidos em cerca de R\$ 15 milhões destinados a bolsas para fixação de pesquisadores, chegaram à ordem de R\$ 105 milhões.

As prioridades estabelecidas pelo MCT contemplavam demandas das cadeias produtivas e o fortalecimento das ciências básicas. O Programa IM devia apoiar redes de pesquisa que pudessem contribuir para essas prioridades, gerando conhecimentos importantes para o aumento da competitividade da economia brasileira e para a resolução de grandes problemas sociais do País.

¹⁵ BRASIL/MCT. 2001; BRASIL/MCT. s/d

Eram contemplados a pesquisa; o desenvolvimento tecnológico; a formação de recursos humanos de alta qualidade em áreas estratégicas; e a inovação. Quanto ao processo, o IM pretendeu consolidar o modelo institucional de operação de CT&I por meio da articulação de redes de pesquisa. Foi, portanto, um instrumento de continuidade e fortalecimento das ações – do próprio PADCT e de outras iniciativas do MCT – para apoiar a capacitação e a pesquisa, destacando-se o incentivo à cooperação e complementaridade entre competências e capacidades.

Nos editais estavam previstas atividades de avaliação sob responsabilidade de um Comitê Internacional de Avaliação, estabelecendo novas práticas associadas aos propósitos de gerar excelência e internacionalização da pesquisa. O Sistema de Gestão das Políticas Públicas definido em legislação específica pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) trazia também um conjunto de novas normas para o acompanhamento dos projetos.

As redes de grupos de pesquisa apoiadas pelo Programa se constituíram em “Institutos virtuais” voltados para pesquisas científicas de excelência em áreas estratégicas, em temas induzidos ou espontâneos.

Entre as diretrizes e os critérios para a concessão de apoio pelo IM destacavam-se: o atendimento às demandas do setor produtivo público ou privado, dependentes de C&T; a abordagem de áreas temáticas de interesse social; a descentralização regional da capacidade em C&T – por meio de parcerias e capacitação regional, de forma a aumentar a produção científica e tecnológica nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Na primeira fase do programa, em 2001, o fomento a pesquisa contou com empréstimos do Banco Mundial e o financiamento de bolsas pelo CNPq. As áreas contempladas nos 17 projetos apoiados pelo programa foram: Engenharia e Ciências Exatas; Ciências da Vida; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas¹⁶.

O edital para a segunda fase do IM – 2005-2008 – foi lançado em fevereiro de 2005, com previsão de recursos da ordem de R\$ 90 milhões, mantendo-se o critério de projetos induzidos e de livre escolha dos proponentes, bem como o foco nas redes de pesquisa com excelência. Para esta fase, foram aprovados 34 projetos.

O programa é considerado como continuidade dos esforços do PADCT, iniciados na década de 80 e como parte de novos mecanismos de promoção do desenvolvimento científico e de apoio à inovação (CAMPOS, E. cit. em RODRIGUES, 2007).

Um aspecto importante foi o montante de financiamento destinado a cada projeto/rede, muito superior aos patamares até então praticados no Brasil nesse tipo de programa, entrando em áreas avançadas que se consolidavam no País e outras já relativamente consolidadas e com grande potencial de aplicação econômica e social.

¹⁶ Tomado de CNPq (sd): 2003-2006. Relatório Institucional do CNPq. pp. 26-27.

6. INCT¹⁷

O Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) foi criado em 2008, em sequência ao Programa Institutos do Milênio. Muitos dos IM foram aprovados como INCT, alguns se desmembraram em mais de um instituto e, em outros casos, pesquisadores de um IM passaram a participar de outros INCT, trajetória que, certamente, garantiu longevidade aos respectivos projetos e tem de ser levada em conta na avaliação desse programa (BARREIRO, cit. em ABC Notícias, 2014).

O INCT visa a promover a excelência nas atividades de ciência e tecnologia (C&T) no Brasil e consolidar a pesquisa científica em nível internacional, a formação de recursos humanos, a transferência de conhecimentos para empresas e para a sociedade em geral, a educação científica, difusão da ciência para a sociedade, assim como fomentar a participação mais equilibrada das diferentes regiões do País no processo de produção do conhecimento. Os projetos devem ser voltados para temas de fronteira e temas estratégicos e ser desenvolvidos por laboratórios e grupos de pesquisa mobilizados e organizados em redes científico-tecnológicas.

Embora muitas de suas características sejam, em princípio, semelhantes a programas anteriores, coloca-se a perspectiva de avanços importantes que venham a consolidar o Programa INCT como um instrumento diferenciado. No que se refere à articulação interinstitucional – para implementação e financiamento –, por exemplo, observa-se um esforço agregador sem precedentes, reunindo um grande número de parceiros e co-financiadores em nível federal e estadual.

As redes do INCT são consideradas como pilares do sistema de CT&I e tiveram suas diretrizes associadas às prioridades do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (Pacti). No entanto, buscou-se garantir a abrangência das áreas estratégicas desse Plano, sem cercear outras possibilidades, razão pela qual são apoiados projetos em temas induzidos [áreas do Pacti] e outros projetos que podiam ser apresentados em temas de escolha dos proponentes [espontâneos].

O vulto do Programa se destaca com relação aos programas anteriores pelos objetivos e o pelo montante de recursos – em torno de R\$ 900 milhões na primeira fase; pelo número de redes aprovadas e pesquisadores a elas agregados – em 2013, participavam do Programa mais de 6 mil pesquisadores, distribuídos em 125 INCT; pela abrangência – os INCT são distribuídos pelo CNPq em oito grupos temáticos¹⁸ com projetos em temas de fronteira e estratégicos, recebendo aportes substanciais, se comparados aos patamares mais frequentes no fomento realizado no Brasil; e também pela capacidade de mobilização dos principais agentes de promoção do desenvolvimento científico e tecnológico no País.

Além do MCTI, como organismo coordenador, e do CNPq, responsável pela gestão operacional, participam do Programa a Capes, os Ministérios da Saúde, da Integração Nacional e da Cultura, a

17 Esta síntese sobre o INCT deriva-se, em grande parte, do Relatório de Acompanhamento e Avaliação do INCT, realizado pelo CGEE (CGEE, 2013).

18 Ver CNPq <http://estatico.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/por_tema.html>

Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República e o BNDES, na área federal; as FAP de dez estados e a Petrobrás. Com essas parcerias, o número de INCT foi ampliado: de 65 (45 a serem financiados com recursos do FNDCT e 20 de algumas FAP comprometidas desde o início), chegou-se, no primeiro edital, à seleção de 122 propostas. Posteriormente, foram criados mais três, contando hoje com 125 INCT.

No trabalho realizado pelo CGEE, com base nas avaliações realizadas por consultores externos por ocasião do 20. Seminário de Avaliação do INCT, pode-se observar a preponderância de resultados positivos em termos da contribuição dos institutos para a geração do conhecimento e a produção científica, o avanço do estado da arte e o cumprimento dos objetivos das propostas.

Alguns aspectos, como o fortalecimento das redes e a articulação intra e entre redes – cada vez mais necessária, dada a convergência entre áreas e tecnologias – necessitam ser reforçados. Além disso, precisam de uma avaliação mais aprofundada, com base nos resultados científicos e tecnológicos e, posteriormente, nos impactos que essa forma de organização e dinâmica de trabalho venha causar no ambiente e no desempenho de CT&I no País. No entanto, considera-se que os relatórios e as análises permitem identificar indícios de impactos muito positivos, assim como algumas dificuldades a serem superadas, em parte dos casos.

Observou-se significativo fortalecimento na difusão e divulgação científica, na maioria dos casos, com novas atividades e novos instrumentos. Esta é a parte mais visível do que se tem feito com relação à “transferência de conhecimentos para a sociedade”. Outras formas dessa transferência dependem, em grande parte, da utilização dos resultados dos projetos, já observada em alguns casos, mas que ainda não é possível na maioria deles. Apesar disso, indicativos de um alto potencial de aplicação – econômica, social, ambiental, cultural – são percebidos nos temas dos INCT e objetivos dos respectivos projetos.

Encontram-se avaliações muito positivas, tanto em relação à abrangência do programa quanto à continuidade de muitas experiências vindas dos Institutos do Milênio, possibilitando maior longevidade a projetos de maior porte e alta relevância, bem como aos resultados produzidos até o momento (ANDRADE e BARREIRO, em ABC, 2014).

O edital da nova fase do Programa INCT, lançado em junho de 2014 pelo Ministro de CT&I, prevê R\$ 641,7 milhões para consolidar as unidades de pesquisa e estimular novas redes de cooperação.

7. Considerações finais

Em termos gerais, observam-se similaridades entre os programas PADCT, Pronex, IM e INCT, principalmente no que se refere aos objetivos mais amplos. Com relação às experiências anteriores, certamente, o PADCT foi o programa mais inovador, em termos de objetivos e de modelo. Nos mais recentes, destaca-se a ênfase nas redes, consolidando um novo modelo de organização da

pesquisa, com uma dinâmica que, espera-se, promoverá, crescentemente, a interação sinérgica entre pesquisadores, instituições e áreas.

Em uma análise ampla, percebe-se um movimento de construção e fortalecimento das bases científicas, tecnológicas e de inovação no País nas últimas décadas. Ações mais estruturadas e meios para garantir a continuidade de políticas, programas e projetos são mais evidentes a partir da segunda metade da década de 1990. Mas, em grande parte dos casos, bases importantes foram estabelecidas anteriormente, destacando-se o papel do PADCT e, mais recentemente, do IM.

Uma comparação mais precisa entre os programas requer um grau maior de detalhamento, a partir dos processos e mecanismos de implementação de cada um deles e de seus componentes. É necessário observar os diferentes momentos, contextos e bases de construção dos mesmos, de modo particular as metas estabelecidas. Embora com avaliações positivas, essas análises são necessárias para compreender o processo de evolução do fomento, as lições dessas experiências e os desafios a enfrentar.

Seria importante desenvolver análises mais aprofundadas sobre as diferentes etapas do processo de fortalecimento da CT&I no Brasil, sobre o significado particular dos programas nesse processo, buscando: demonstrar as diferentes situações de entrada e saída, em cada caso; compreender os fatores intervenientes estruturais e conjunturais; mostrar os avanços e os percalços; e, sobretudo, extrair dessas experiências, de seus aspectos positivos e negativos, elementos para fundamentar novas estratégias para a contínua melhoria da política e da gestão de CT&I, como componentes estratégicos do desenvolvimento sustentável. Entre essas lições, sem dúvida, destaca-se a passagem do financiamento individual para a lógica de redes, buscando-se complementaridade e sinergia entre grupos e instituições, de forma a atender aos novos requisitos de um tempo de convergência científica e tecnológica, potencializar conhecimentos e sua aplicação.

Referências

- ABC Notícias. Os INCTs e as Plataformas. 19/08/2014.
- FERREIRA, V. e BARREIRO, E. Qual é o modelo brasileiro de modernidade? Editorial. **Quím. Nova** vol.24 no.5 São Paulo Sept./Oct. 2001
- ANDRADE, J. B. O sonho continua... EDITORIAL. **J. Braz. Chem. Soc.** vol. 20 no.1 São Paulo 2009
- ANDRADE, J. B.; CADORE, S.; VIEIRA, P. C.; ZUCCO, C.; PINTO, A. C. Eixos mobilizadores em química. **Quím. Nova** v.26 n.3 São Paulo maio/jun. 2003
- ANDRADE, J. B. . Editorial. **Quím. Nova** vol.22 n.5 Sao Paulo Sept./Oct. 1999 <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40421999000500001>>
- BALBACHEVSKY Elizabeth. Processos Decisórios em Política Científica, Tecnológica e de Inovação no Brasil: Análise Crítica (Projeto Nova Geração de Política Científica e Tecnológica) Nota Técnica para o CGEE. Março, 2010. Disponível em <www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6233>

- BRASIL/CONGRESSO NACIONAL. Relatório da CPI do “Atraso Tecnológico”. 1992.
- BRASIL/MCT. Ciência, Tecnologia e Inovação. Desafio para a Sociedade Brasileira. Livro Verde. Brasília, julho 2001.
- BRASIL/MCT/CNPq. Programas de Apoio ao desenvolvimento Científico e Tecnológico. PADCT. Disponível em: <www.cnpq.br>. Acesso em 14 set.2014.
- BRASIL/MCT/PADCT. **Relatório do Gestor Exercício de 2002**. Disponível em: <<http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/brazil/federal/cienciatecnologia/relatorio-2002.pdf>>. Acesso em 10 set.2009.
- BRASIL/MCT/CNPq: 2003-2006. Relatório Institucional do CNPq
- BRASIL/MCT. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). **Programas Institutos do Milênio**, 2001.
- BRASIL/MCT. **Institutos do Milênio. Uma nova era para a pesquisa e o desenvolvimento no Brasil**. MCT. s/d
- CASTRO, L.A.B.C. – Strategies to assure adequate scientific outputs by developing countries – a scientometric evaluation of Brazilian PADCT as a case study. *Cybernetics. Issues Contents*: Vol. 9 (2005): Paper 1 1-27.
- Castro, L. A. B. & Prescott, E. (1997). O impacto do PADCT na química e engenharia química. *Química Nova*, 20(spe), 15-22
- CARVALHO J. P. Avaliação e perspectivas da área de ensino de matemática no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994. Pp. 74-88.
- GALEMBECK, F. Organização de pesquisa no Brasil: lições do passado, propostas para o future. **Quím. Nova** vol.28 suppl.o São Paulo Nov./Dec. 200 (Assuntos Gerais).
- DE LIRA, L. A. R. Uma abordagem histórica sobre os esforços da política e gestão na formação de professores de matemática e ciências no Brasil. PADCT/SPEC. 1984-1990-1996, Capes.
- FERNANDES, W. A. O Movimento da Qualidade no Brasil. BRASIL/MDIC/INMETRO. **Essencial Idea Publishing**. 2011.
- GADELHA, C. e AZEVEDO, N. Inovação em vacinas no Brasil: experiência recente e constrangimentos estruturais. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, v. 10, n. supl. 2, p. 697-724, 2003.
- Galvão, A.C. “Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: avanços e retrocessos na década de 80”, 1993.
- GOMES, C. B. O PADCT e as Geociências. **Revista Brasileira de Geociências**. RGB Debate. 20(1-4):350-351, maio/dezembro de 1990.
- GONÇALVES et AL (sd). Os Fundos Setoriais e a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/geopi/documentos/22809819.pdf>>.
- GUIMARÃES, R. et al. A pesquisa no Brasil. **Ciênc Hoje**, v. 19, n. 109, 1995.
- GUIMARÃES, R. Avaliação e Fomento de C&T no Brasil: propostas para os anos 90. MCT/CNPq, 1994
- LASTRES, H. E CASSIOLATO, J. E. Contribuição do PADCT para a Melhoria das Condições de Competitividade da Indústria Brasileira. MCT/ABIPTI. Estudo preparatório ao PADCT III. 1985.
- LONGO, W. P. e DERENUSSON, M.S. FNDCT, 40 anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro (RJ), 8 (2), p.515-533, julho/dezembro 2009
- LONGO, W.P. e MOREIRA, W. S.. Contornando o Cerceamento Tecnológico. Em “Defesa, Segurança Internacional e Forças Armadas”, Svartman, E.M., e org., Editora Mercado de Letras, p. 309-321, Campinas, SP (2010).

- MACULAN, A-M. e ZOUAIN, D. M. – Um novo paradigma para as instituições públicas de pesquisa. **RAP** 31 (6): 7-27. Nov/Dez 1997.
- PANIAGO, E. B. O impacto do PADCT na química brasileira: uma visão acadêmica. **Quím. Nova** vol. 20 n. especial São Paulo Dec. 1997. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40421997000700005>>
- RANGEL A. de S. – Diagnóstico de C&T no Brasil. Estudo preparatório ao PADCT III. MCT. S.d.
- REGO, P. M. Ciência e Tecnologia: política e instituições. Brasília, 1990.
- REGO, P. E outros. Arcabouço político-institucional. Anais da I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde. 1994.
- RODRIGUES, V. "Programa do Instituto do Milênio tem recurso de R\$ 90 milhões". **Agência Brasil**. 02/02/2007.
- ROXO, V.M. e TAFNER O estímulo aos investimentos tecnológicos: o impacto sobre as empresas brasileiras. TEXTO PARA DISCUSSÃO No 429, IPEA, RJ, Julho 1996
- SCHIEL D. Núcleo de Estudos da Divulgação Científica. Brazilianas. Depoimentos. Publicada em: 01/01/2001 às 11:11. Disponível em file: <///Users/usuario/Desktop/PADCT/Braziliana%20-%20Depoimentos%20-%20Dietrich%20Schiel.webarchive>
- SCHWARTZMAN, S. Um Espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. MCT. Brasília. 2001
- SELDIN, R e MACULAN, A-M. Mobilizing axes in chemistry - Collaborative research in Brazil: differences between public and private sectors networks. Paper presented in the VI **Globelics** Conference at Mexico City, September 22-24 2008
- SOBRAL, F. Novos horizontes para a produção científica e tecnológica. **Caderno CRH**. Salvador. V. 24. N. 63. Pp.519-534. Set/dez 2011.
- STAL, Eva & CERANTOLA, W.A. – PADCT: Uma Avaliação do Subprograma de instrumentação. In **Revista de Administração**, São Paulo 24 (2): 83-93, abr/jun 1989.
- TEIXEIRA, F. L. C. & RAPPEL, E. – PADCT: uma alternativa de gestão financeira para C&T. In **Revista de Administração**, São Paulo 26 (4): 113-118, out/dez 1991.
- VARGAS, J. I. Ciência e Tecnologia: Brasil no caminho da modernidade. (Entrevista). **BIOTECNOLOGIA Ciência & Desenvolvimento**.
- VERDÉLIO A. Brasil vai criar programa de C&T em parceria com o sistema empresarial. **EBC** –06/06/2014. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2014-06/brasil-vai-criar-programa-de-ct-em-parceria-com-o-sistema>>
- VIEIRA, A. S.- Informação tecnológica no Brasil pós-PADCT. In **Ci. Inf.**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 59-75, jan./abril 1996.