

Uma avaliação exploratória do Fundo Setorial da Saúde

Thiago Caliarí Silva

Universidade Federal de Minas Gerais

Ricardo Machado Ruiz

Universidade Federal de Minas Gerais

Recebido: 23/11/2010 Versão revisada (entregue): 13/05/2011 Aprovado: 17/05/2011

RESUMO

A instituição dos Fundos Setoriais (FS), no contexto do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), significou uma mudança importante no financiamento tecnológico brasileiro, por tratar setores industriais dentro de suas particularidades e por garantir estabilidade ao financiamento. O objetivo do presente artigo é estudar o Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde), valendo-se de base de dados inédita disponibilizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pela Financiadora de Estudos e Projetos. Entre os principais resultados, podem ser destacados: participação modesta do CT-Saúde nos financiamentos ao Sistema Setorial de Inovação da Saúde; objetivos próximos às políticas de saúde pública (especificamente em relação às necessidades do SUS); baixa relevância das empresas industriais, bem como pouca interação entre estas e universidades e institutos de pesquisa; e fragmentação das estratégias de financiamento.

PALAVRAS-CHAVE Sectoral Funds; Technological Funding; Innovation; Health.

CÓDIGO JEL | O38.

* Os autores agradecem aos pareceristas anônimos pelas sugestões e comentários que contribuíram na evolução deste trabalho. Eventuais erros e/ou omissões, porém, são de inteira responsabilidade dos autores. Os autores agradecem também ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) no âmbito da pesquisa "Metodologia de Avaliação dos Resultados de Conjuntos de Projetos Apoiados por Fundos de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I)", que deu suporte à realização deste trabalho.

An Exploratory Evaluation on Sectoral Funds of Health

ABSTRACT

The Sectoral Funds (SF), included in the context of National Fund of Technological and Scientific Development, meant a important change to Brazilian technological funding, treating industrial sectors within its peculiarities. The aim of this work is to study the sectoral fund of Health (CT-Saúde), using unpublished base data provided by Ministry of Science and Technology and Financier of Studies and Projects. The main results shows (i) small participation of the sectoral fund of health in the Health system of innovation; (ii) closer aims to health public politics (specifically SUS necessities); (iii) small relevance of industrial firms and little interaction among these firms and universities and research institutes and (iv) fragmentation of funding strategies.

KEYWORDS | Sectoral Funds; Technological Funding; Innovation; Health.

JEL-Code | O38.

1. Introdução

Estudos variados sobre o modo como os países e setores industriais organizam seus processos de inovação e de indução à inovação têm mostrado uma diversidade de arranjos exitosos, mas não uma fórmula única. Isso porque os sistemas setoriais de inovação (SSI) são caracterizados por uma diversidade de interações entre empresas e instituições.

No Brasil, os Fundos Setoriais (FS), no contexto do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), podem ser classificados como uma dessas instituições de indução à inovação e à articulação entre empresas e centros produtores de C&T. O objetivo deste trabalho é fazer uma análise exploratória especificamente do Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde), identificando os principais

aspectos que caracterizam seus sete anos de vigência (a análise engloba o período de 2002 a 2008). Pretende-se, com essa análise, entender o papel do CT-Saúde no contexto do SSI Saúde, no que concerne à relevância – pecuniária e qualitativa –, à promulgação de interações entre os agentes e à fragmentação dos recursos.

Para que não haja, porém, uma visão distorcida do papel dos Fundos Setoriais no Sistema de Inovação da Saúde, é realizada, também, uma análise da interseção dos grupos de pesquisa que atuam no CT-Saúde e demais fundos que possam prover capacitação para o SSI Saúde, notadamente os fundos horizontais e alguns verticais, como o CT-Biotecnologia e o CT-Amazônia.

O trabalho divide-se em cinco partes, a contar desta introdução. A seguir, é feita uma análise breve sobre a literatura de Sistema de Inovação e o Papel do Financiamento Público, com foco na instituição dos Fundos Setoriais. Posteriormente, apresentam-se a metodologia utilizada, a análise do CT-Saúde e a interseção com os demais FS. Na parte final, encontram-se as conclusões.

2. Inovação na saúde: sistema de inovação e a importância do financiamento público em C,T&I

Alta complexidade talvez seja um modo adequado para qualificar as variadas relações no setor de saúde. Isso porque somam-se às já complicadas inter-relações existentes no sistema em geral duas dinâmicas inerentes e mutuamente dependentes: a lógica das políticas públicas; e a lógica de acumulação privada. É impossível imaginar que políticas industriais e/ou de cunho inovativo não tenham efeitos sobre políticas sociais, sendo o contrário também verdadeiro. A existência dessas duas lógicas de produção gera, muitas vezes, interesses conflitantes na ação pública e pressão em todo o sistema. Clamores sociais frequentemente traspassam e direcionam o financiamento da indústria e da inovação, algumas vezes, suprimindo-os e, outras vezes, majorando-os.

Nesse contexto, muitas vezes de embate, a inovação deve ser vista como fundamental. Apesar do apelo social de políticas de acesso a medicamentos via barateamento de preços ao consumidor final – como a política dos genéricos, Farmácia Popular, etc. –, as melhorias tecnológicas de produtos e processos têm por resultado final uma evolução na qualidade de vida e no acesso a medicamentos mais eficazes e, além disso, se realizadas de forma constante e rotineira, têm o poder de promover desenvolvimento econômico. A promoção da inovação deve ser, antes de tudo, uma política econômica e social.

O conceito de inovação, numa visão evolucionária, transcende o aspecto intra-empresa, identificando relações importantes de aprendizado entre determinados atores econômicos, no contexto de sistemas de inovação (SI).¹ Basicamente, como expressa Gadelha et al. (2003), o conceito de sistema de inovação reconhece a importância de quatro aspectos fundamentais ao desenvolvimento econômico: inovação como força principal ao desenvolvimento econômico no sistema capitalista; heterogeneidade institucional e multiplicidade de relações, que definem a diversidade de padrões de comportamento; relações específicas no tempo e espaço entre os *players* e processos, levando a diferentes padrões de desenvolvimento; e especificidade da estrutura produtiva que condiciona os padrões nacionais de aprendizagem e efetividade das políticas públicas para inovação.

Em um contexto mais específico, a identificação de diferenças setoriais no padrão como se realiza a inovação pode ser outro aspecto interessante na classificação de alguns sistemas de inovação. Segundo Pavitt (1984) e Breschi e Malerba (1997), as variações de fluxos de informação e de progresso tecnológico entre os setores industriais já é uma forte explicação para a desagregação de SIs por setores industriais. Assim, a heterogeneidade do sistema produtivo e das relações entre atores e instituições deve ser importante e considerada na análise, pois permite trabalhar com setores produtivos específicos ou até mesmo subsetores ligados por uma situação institucional que permeia as regras e condutas das empresas, consumidores e demais agentes (MALERBA, 2002; 2004, GADELHA et al., 2003).

Dentro do arcabouço de sistemas setoriais de inovação, o intuito desse artigo é destacar especificamente o sistema setorial de inovação da saúde por meio de uma visão da participação do financiamento público, especificamente o Fundo Setorial de Saúde (CT-Saúde). A importância das interações e dos agentes do sistema de inovação da saúde já foi bem tratada em trabalhos da área (GELIJNS; ROSEMBERG, 1995; HICKS; KATZ, 1996; MCKELVEY; ORSENIGO; PAMMOLLI, 2004; CONSOLI, 2009; ALBUQUERQUE; CASSIOLATO, 2002; CHAVES; ALBUQUERQUE,

1 Segundo Freeman (1995), o primeiro autor a utilizar a expressão Sistema de Inovação em um contexto de nação, ou seja, Sistema Nacional de Inovação (SNI) – foi Bengt-Ake Lundvall, em 1985, gerando ainda um livro interessante e provocante em 1992 sobre o tema (LUNDVALL, 1992). A repercussão e difusão da abordagem demonstram sua importância: instituições como OECD, Unctad e Comissão Europeia utilizam o arcabouço teórico de sistemas de inovação nos dias atuais como parte de suas análises (LUNDVALL et al., 2002). Vale lembrar, porém, que, como explicitado pelo próprio Freeman (1995), a ideia de SNI remonta à concepção de Friedrich List de Sistema Nacional de Política Econômica (1841), que poderia facilmente ser cunhado com o nome de Sistema Nacional de Inovação. Lundvall et al. (2002) lembram ainda da famosa análise da divisão do trabalho de Adam Smith, que incluía não somente a relação direta entre criação do conhecimento e produtividade, mas também a especialização dos serviços, algo que hoje se desenvolve dentro do contexto dos SIs.

2006) e, portanto, não se pretende esgotar aqui tais relações. O objetivo, antes disso, é verificar a importância do financiamento público via CT-Saúde, identificando os principais aspectos que caracterizam seus sete anos de vigência (a análise engloba o período de 2002 a 2008). Para tanto, torna-se necessário apresentar com maior minúcia o Fundo Setorial da Saúde, no sentido de situar o leitor no entendimento do cerne das políticas dos Fundos Setoriais (FS).

2.1. O financiamento público de C,T&I e o caso específico dos Fundos Setoriais (FS)

Quanto à análise do setor de saúde, os montantes despendidos em P&D nesta área, ao redor do mundo, não podem ser desprezados. O mercado mundial de produtos farmacêuticos, principal produto do setor saúde,² movimentou US\$ 725 bilhões, em 2008, segundo dados da *IMS Health*, sendo que só os Estados Unidos foram responsáveis por aproximadamente 40% desse mercado (US\$ 291 bilhões). Nesse mesmo ano, o mercado brasileiro foi da ordem de US\$ 12,1 bilhões, ou 1,7% do total mundial (IMS Midas MAT, 2008). Além da escala, porém, o que diferencia o mercado estadunidense do brasileiro é a parcela dessas vendas que retorna como investimento à inovação. Segundo dados da *Pharmaceutical Manufacturers Association* (PhRMA), a associação americana de fabricantes de produtos farmacêuticos, que engloba a maioria dos laboratórios daquele país, somente em 2008 as empresas associadas investiram, em P&D, aproximadamente 20% da receita de vendas (se considerado todo o mercado americano, o valor seria de US\$ 58,2 bilhões) (PhRMA, 2011). No Brasil, segundo dados disponíveis em Caliaro e Ruiz (2010), apenas cerca de 1,5% da receita de vendas era investida em inovação em 2005:³ a se considerar a porcentagem constante para 2008, o investimento em P&D total seria da ordem de US\$ 182 milhões; um valor muito menor do que a média mundial.

As informações apresentadas no parágrafo anterior referem-se apenas a investimentos em P&D realizados pela empresa via capital próprio ou capital de terceiros, ou seja, não há nesses dados valores gastos em P&D pelo governo. No caso dos

2 Há de se destacar que o setor saúde engloba a fabricação de produtos farmo-químicos, produtos farmacêuticos e equipamentos médico-hospitalares.

3 Deve-se considerar ainda que essa porcentagem é no mínimo otimista. Segundo os autores, o valor de 1,5% da receita de vendas para investimentos em P&D corresponde ao investido pelas empresas inovadoras, que são uma pequena parcela das empresas totais da indústria farmacêutica no Brasil.

Estados Unidos, segundo informações do governo federal,⁴ os gastos em P&D para 2008, realizados pelo *National Institute of Health* (NIH), principal órgão financiador de pesquisas para a saúde humana, foram de US\$ 28 bilhões, ou aproximadamente 48% dos gastos privados. Só esse valor, sem incluir qualquer outro tipo de financiamento por qualquer outra fonte governamental, já aponta a preocupação pública com a rubrica P&D em saúde.

No Brasil, segundo dados da *Global Forum for Health Research* (2008), disponibilizados por Gadelha (2010), o setor público era responsável, em 2008, por 71,4% do total de gastos em P&D na saúde, no território nacional, o que corresponde a aproximadamente US\$ 636 milhões (considerando-se os gastos das empresas privadas no mesmo ano). Mais do que no caso americano, a porcentagem de participação da rubrica pública, no Brasil, aponta para a relevância do governo no direcionamento de C,T&I em território nacional. Ou seja, estudar as fontes de financiamento por parte do governo brasileiro torna-se imprescindível para o entendimento e proposições de direcionamento desses gastos.

No financiamento público em C,T&I para a saúde, existem diversas fontes disponíveis.⁵ O presente trabalho se dispõe a estudar uma rubrica específica, a do CT-Saúde, e, em alguns casos também específicos, verificar a interação dessa rubrica com demais rubricas relevantes. Cabe agora uma explanação mais detalhada do CT-Saúde.

Os FS surgiram a partir de 1999 – apesar de o CT-Saúde datar apenas de 2002 – como rubricas dentro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com uma estratégia de vinculação das fontes ao financiamento da Ciência e Tecnologia (C&T). O CT-Saúde em especial foi criado em 25 de fevereiro de 2002, estabelecendo financiamento para linhas de pesquisa específicas para o desenvolvimento tecnológico à saúde humana. Quanto aos objetivos, segundo informações da própria Finep, o Fundo Setorial da Saúde foi estabelecido com o intuito de criar

4 Informações disponíveis em <http://www.nsf.gov/statistics/nsf10303/content.cfm?pub_id=3964&id=2>. Acesso em 11/05/2011.

5 Entre as várias, citam-se, como mais relevantes, os investimentos em C,T&I via instituições públicas (sendo a principal a Fundação Oswaldo Cruz) e o Profarma-Inovação (via Banco Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – BNDES, instituído quando da Política Industrial, de Tecnologia e Comércio Exterior – PITCE de 2003, além de contrapartidas tributárias via Lei da Inovação e Lei do Bem). Para maiores detalhes sobre essas políticas – e outras ainda –, ver De Negri e Kubota (2008).

[...] capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc.), o estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D na área e à atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médicos-hospitalares e a difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde (FINEP, 2010).

Como destacam Bastos (2003) e Pereira (2005), a descontinuidade e a instabilidade dos fluxos alocados em investimentos de C&T dentro do FNDCT – desde sua criação, aliás, que data de 1969 – constituíam um entrave para uma política de C&T concreta e eficaz. Assim, a estratégia do FNDCT na instituição dos FS foi “a vinculação de receitas tipificada em alguma forma de tributo passível de vinculação com gastos em C&T, e não sujeita às restrições legais desse tipo de vinculação” (DE NEGRI et al., 2008). No caso específico do CT-Saúde, as receitas advêm da Cide (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico, incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível), numa porcentagem de 17,5% do imposto.

Os FS são financiamentos não-reembolsáveis com o intuito de angariar atividades de C&T em instituições públicas e privadas de pesquisa sem fins lucrativos, principalmente universidades e institutos de pesquisa. Demais instituições privadas, principalmente empresas (além de hospitais, clínicas, etc., especificamente no caso do CT-Saúde), são encorajadas a participar em projetos cooperativos com as instituições elegíveis, o que significa, segundo Pereira (2005), uma nova adequação do papel do setor privado produtivo no sistema de inovação nacional. Cabe destacar, porém, que tais instituições estão suscetíveis a participar dos financiamentos apenas com a garantia de uma contrapartida financeira, que, segundo De Negri et al. (2008), normalmente é muito próxima aos valores de financiamento.

Conforme apontado por Bastos (2003), Pereira (2005) e De Negri et al. (2008), as principais características operacionais dos FS são a vinculação de receitas, o que impede a transferência de recursos entre fundos, a plurianuidade, visto que os projetos apoiados podem ter duração superior a um exercício fiscal, a gestão compartilhada entre representantes de ministérios, agências reguladoras, comunidade científica e setor empresarial, além da permissão da utilização dos recursos no apoio de projetos destinados a apoiar toda a cadeia de conhecimento, desde a ciência básica até as mais aplicadas ao setor produtivo. Dadas tais características, principalmente a gestão compartilhada e a possibilidade de projetos em todas as

etapas de C,T&I, fica evidente uma estratégia premente em todos os FS: a busca por maior participação e envolvimento de instituições e empresas ligadas a todas as etapas do processo de C,T&I, tentando sepultar a crítica que perpassava a história dos financiamentos de C,T&I no Brasil, ou seja a falta de perspectiva de interação entre os agentes do SI.

Assim, além do objetivo de incremento no financiamento público à C,T&I, deve-se somar o intuito de estabelecer *links* entre os atores do sistema, no sentido de criar relações e condições frutíferas, que possam servir de base para um possível *catching up* tecnológico.

A questão neste artigo será verificar se esses objetivos foram alcançados – ou pelo menos caminham para um sucesso – no FS da Saúde (CT-Saúde). Para tanto, pretende-se responder perguntas tais como: qual o impacto do CT-Saúde sobre o financiamento total da inovação em saúde no Brasil? Existe um foco na decisão de investimentos em C,T&I ou os recursos apresentam um grau de fragmentação elevado? O CT-Saúde consegue estabelecer interações entre os agentes do SSI Saúde, de forma que seja potencializado o processo de C,T&I? E, por último, considerando que demais FS possam promulgar desenvolvimento no SSI Saúde, qual a interação dos grupos de pesquisa que adquirem financiamento no CT-Saúde com esses demais FS?⁶ Os argumentos para responder essas questões serão apresentados nas próximas seções, logo após uma breve descrição da metodologia utilizada.

3. Metodologia

Este estudo utiliza uma base de dados inédita que engloba todos os 13.433 projetos apoiados pelos Fundos Setoriais, entre 2000 e 2008. Tal base foi disponibilizada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e organizada pela Diretoria de Estudos Setoriais (Diset) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), no âmbito da pesquisa “Metodologia de Avaliação dos Resultados de Conjuntos de Projetos Apoiados por Fundos de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I)”, em um convênio entre o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Finep, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Ipea. Dos 13.433 projetos apoiados pelo FS, serão analisados principalmente os 424 apoiados pelo CT-Saúde, entre 2002 e 2008. As informações disponíveis na base de dados permitem realizar análises variadas – quantitativas e qualitativas – sobre os projetos apoiados, possibilitando estudar

6 Os FS escolhidos para subsidiar essa discussão são apresentados na seção 4.3.

sua distribuição tecnológica, regional, interações, além de conexões das instituições apoiadas pelo CT-Saúde com outros FS.

Além disso, emprega-se a metodologia de matrizes de interação para averiguar as interações entre as instituições financiadas – primordialmente universidades e institutos de pesquisa – e empresas privadas, com o objetivo de identificar as interações necessárias para o SSI Saúde.⁷ Tais matrizes permitem partir de cada um dos projetos do FS e identificar, por um lado, quais empresas são financiadas por ele e, por outro, os grupos de pesquisa do Diretório do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que ele se relaciona, via coordenador do projeto, e quais empresas esses grupos declararam interagir.

O primeiro caso é o de interação direta entre a empresa e o FNDCT, mais especificamente o CT-Saúde, pois as empresas são diretamente fomentadas por um projeto deste Fundo Setorial. Já no segundo caso, o projeto interage com um grupo de pesquisa do CNPq que, por sua vez, declara interagir com a empresa. Assim, o relacionamento entre a empresa e os Fundos Setoriais é mediado por grupos de pesquisa, sendo denominado de interação indireta entre as empresas e o CT-Saúde.

Por último, realiza-se uma análise de interseção entre o CT-Saúde e demais linhas de financiamento dentro do FS, notadamente as linhas horizontais de financiamento (CT-Infra, CT-Transversal e Subvenção Econômica) e linhas verticais (CT-Biotecnologia, CT-Amazônia e CT-Info), por razões que serão discutidas mais adiante. A metodologia utilizada para captar a interação do CT-Saúde com esses demais CTs foi verificar a interseção de pesquisadores atuantes no CT-Saúde que também atuavam em pesquisas nesses demais CTs. A ideia é que essa interação pode ser captada por meio de projetos conjuntos desses pesquisadores – e seus grupos de pesquisa – com demais pesquisadores nas áreas científicas próximas e nos CTs horizontais.

4. Descrição geral dos projetos apoiados pelo CT-Saúde

Para uma visão geral da importância do CT-Saúde dentro dos FS, a Tabela 1 apresenta a distribuição do valor e do número de projetos dos FS. Entre 2000 e 2008, os Fundos Setoriais financiaram mais de 13 mil projetos, em um montante total real de R\$ 5,3 bilhões (em valores de 2008), englobando financiamento em 21 CTs diferentes.

7 A metodologia para avaliação da interação entre os grupos e as empresas foi desenvolvida por Rapini (2007) e Righi (2005).

TABELA 1
Número e valor dos projetos dos Fundos Setoriais
Brasil – 2000-2008

Posição	Fundos	N. de projetos	%	Valor contratado real (em R\$ de 2008)	%
1	CT-Transversal	5.854	43,6	1.400.120.538	26,3
2	CT-Infraestrutura	811	6,0	1.002.265.869	18,8
3	Subvenção Econômica	330	2,5	795.063.196	14,9
4	CT-Petróleo	1.228	9,1	317.635.341	6,0
5	CTFTEL	53	0,4	305.570.083	5,7
6	CT-Energia	640	4,8	230.871.571	4,3
7	FNDCT	707	5,3	224.318.616	4,2
8	Verde e Amarelo	603	4,5	200.092.821	3,8
9	Outras fontes	242	1,8	138.129.554	2,6
10	CT-Hidro	786	5,9	116.665.024	2,2
11	CT-Aeronáutico	47	0,3	115.925.778	2,2
12	CT-Agronegócio	683	5,1	104.996.054	2,0
13	CT-Info	524	3,9	100.027.262	1,9
14	CT-Saúde	424	3,2	78.192.166	1,5
15	CT-Biotecnologia	189	1,4	64.799.206	1,2
16	CT-Amazônia	78	0,6	53.972.688	1,0
17	CT-Mineral	161	1,2	34.957.161	0,7
18	CT-Aquaviário	57	0,4	34.370.968	0,6
19	CT-Espacial	6	0,0	5.125.405	0,1
20	CT-Transporte	9	0,1	4.746.887	0,1
21	CT-Telecomunicação	1	0,0	593.771	0,0
	Total	13.433		5.328.439.956	

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

Os CTs horizontais Transversal e de Infraestrutura obtiveram o maior valor financiado, respondendo, juntos, por 45% do total de financiamentos. Esse resultado se explica justamente pela horizontalidade e tipo de financiamento desses CTs, que, no caso do Transversal, é feito por meio da contribuição de 50% dos Fundos e, no de Infraestrutura, com 20% dos recursos destinados a cada Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FADCT). A Subvenção Econômica segue o mesmo princípio de horizontalidade, mas é um financiamento específico para empresas, suportado pela regulamentação da Lei do Bem e da Lei da Inovação, que datam de 2005 e 2006, respectivamente.

Na ordem de relevância, o CT-Saúde aparece somente na 14ª posição em volume financiado, com participação de apenas 3,2% no total do aporte de recursos dos CTs. Considerando-se ainda o total de projetos e os valores despendidos, a média de financiamento por projeto é baixa: em torno de R\$ 184 mil, com média anual de aporte no valor de R\$ 11,17 milhões. Se comparados aos gastos com inovação no Brasil e no mundo, apresentados anteriormente, pode-se concluir que o CT-Saúde possui valores extremamente modestos para o financiamento inovativo no setor de Saúde Humana. Caso o CT-Saúde seja utilizado como base de financiamento público para atividades de C&T, avalia-se que essa escala coloca em dúvida qualquer pretensão a se ter algum escopo científico e tecnológico ou mesmo viabilizar uma linha de pesquisa no longo prazo.

4.1. Coerência nos financiamentos: análise das convocações

Os instrumentos de convocação são lançados pelas agências de fomento – CNPq ou Finep – e podem ser classificados como edital ou chamada pública, carta-convite, encomenda e específica para eventos. Apesar de a regulamentação do CT-Saúde datar do início de 2002, o primeiro instrumento de convocação foi realizado apenas em 1 de setembro de 2003. A Chamada Pública identificada pelo edital 01/2003 tratava de apoio à pesquisa clínica em terapia celular e pode ser considerado um dos editais mais abrangentes no que concerne à definição dos objetivos. Mais adiante, se verá que os demais apresentam objetivos mais específicos.

A Tabela 2, para efeito de comparação, apresenta os valores e as quantidades de projetos por instrumento de convocação, no período 2003-2008.

TABELA 2
Número e valor dos projetos, segundo instrumentos de convocação
Brasil – 2003-2008

Instrumentos	Número de convocações	Número de projetos	Valores (em R\$ mil de 2008)	Valor médio dos projetos (em R\$ mil de 2008)	% do total em valor
Carta-convite	2	6	5.685,58	947,6	7,27
Chamada pública	19	380	47.287,76	124,44	60,48
Encomenda	11	20	24.725,76	1.236,29	31,62
Eventos	2	18	493,07	27,39	0,63
Total	34	424	78.192,17	184,42	100,00

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

Levantamento feito na base de dados aponta a presença de 34 diferentes instrumentos de convocação. Pode-se verificar que a maior parte dos projetos foi selecionada por chamadas públicas (60,48% do total). A participação de encomendas também é grande, representando 31,62% do total contratado. Considerando-se os valores médios de projetos, as encomendas ganham maior peso, pois apresentam valor médio quase dez vezes superior àquele dos projetos contratados por chamada pública. A carta-convite também engloba projetos com valor médio alto: quase oito vezes aquele correspondente às chamadas públicas.

Essas constatações revelam a importância de ações específicas (encomendas) e da qualidade pré-julgada dos concorrentes. O maior valor médio de repasse para cartas-convite e encomendas sinaliza maior confiança na liberação de recursos para ações em instituições que tenham, segundo julgamento das financiadoras, mais credibilidade e possibilidade de sucesso. Na maioria das vezes, os projetos são encomendados especificamente para centros de pesquisa que possuem notória excelência nas áreas requisitadas. Além disso, muitos desses projetos financiam ações específicas de infraestrutura, o que corrobora a explicação acima.

Uma análise específica das chamadas públicas torna-se necessária, visto o percentual de projetos financiados por essa modalidade. Foi analisado o texto das 19 chamadas públicas presentes na base de dados, para verificar a evolução temporal dos objetivos presentes nos editais. Considerando-se os anseios e o foco definido quando da criação do CT-Saúde, pode-se dizer que, entre os objetivos perseguidos, um demonstra maior recorrência e relevância: as ações são focadas em áreas prioritárias para o Sistema Único de Saúde (SUS).

As chamadas públicas podem ser classificadas com bastante especificidade. Até mesmo em algumas nas quais existe um raio amplo de ação, os objetivos específicos delinham as ações nas áreas que se pretende financiar. O viés pró-SUS é evidente e existem chamadas específicas para projetos em doenças como dengue, diabetes e câncer, bem como para estudos em saúde da mulher, saúde mental, conhecimento básico e aplicado sobre violência, acidentes e trauma, alimentação e nutrição e doenças respiratórias na infância; todas essas áreas com forte apelo de políticas públicas sociais. Em suma, das 19 chamadas, 11 têm proximidade imediata com as políticas de saúde pública.

É verdade que algumas dessas chamadas apresentam aspectos de desenvolvimento tecnológico de ponta, como é o caso de pesquisas em cancerígenos e doenças respiratórias. Porém, ao se considerar o foco “desenvolvimento tecnológico de produtos

e processos”, as demais oito chamadas parecem mais próximas desse anseio, cujos projetos podem ser classificados nas seguintes subáreas:

- terapia celular – três chamadas, sendo uma específica para desenvolvimento de projetos nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte;
- obtenção de fatores VIII e IX da coagulação sanguínea por DNA recombinante em escala piloto – uma chamada para financiamento de um projeto específico;⁸
- pesquisas clínicas e avaliação de tecnologias em saúde – uma chamada;
- infraestrutura de suporte para P&D em fármacos e medicamentos – uma chamada;
- inovação para equipamentos médico-hospitalar – uma chamada;
- ensaios clínicos de fase II para tratamento de câncer de mama – uma chamada.

A especificidade desses projetos é clara, até mesmo nas chamadas mais abrangentes, como naquelas de terapia celular. Além disso, quando se analisam todos os editais, sejam estes feitos por chamada pública, carta-convite ou encomenda, verifica-se um viés pró-concentração dos recursos em áreas predefinidas pelos gestores do CT, o que denota a centralidade na formulação das políticas públicas.

Essa centralidade na definição dos projetos, porém, não impede uma constatação que é clara em todos os FS: a fragmentação dos recursos. Como destacam Milanez (2007) e Bastos (2003), a estrutura de governança no contexto do FS pode não ser exatamente interessante pelo seu caráter fragmentador. No CT-Saúde isso é notório: mesmo que atendendo, em grande parte, a políticas de saúde pública, os projetos fragmentam os financiamentos em diversas áreas do conhecimento, como apresentado anteriormente. Pensando em adequação e criação de capacidades em áreas específicas, essa estratégia provavelmente prejudica a eficácia do FS.

4.2 Ciência, Tecnologia e Inovação nos projetos

Esse tópico procura verificar a presença de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) *strictu sensu* nos projetos financiados pelo CT-Saúde. Para tanto, analisam-se grupos específicos de gastos conforme a descrição dos seus objetivos, classificando-os e hierarquizando-os como segue:

- C,T&I – projetos voltados para pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos na área de saúde. É a classificação referente à averiguação de projetos de C,T&I *strictu sensu*;

8 O projeto escolhido para financiamento foi desenvolvido pela Fundação Hemocentro de Ribeirão Preto/USP.

- congressos, estudos organizacionais, sociológicos e administrativos – projetos voltados ao financiamento de congressos, seminários ou conferência, bem como estudos de organização institucional, de padrões sociológicos e de padrões administrativos. A classificação é ampla e envolve uma gama de projetos que não ostentam o objetivo definido e final da inovação. Nessa classificação, porém, englobam-se projetos que têm objetivo específico de suscitar a discussão de comportamentos e trajetórias para projetos em inovação (como o caso de encontros acadêmicos e alguns projetos organizacionais e administrativos) e projetos de cunho sociológico, com objetivos de inovação comportamental para promoção da saúde pública (como aqueles relacionados aos estudos da saúde da mulher, saúde mental, conhecimento básico e aplicado sobre violência, acidentes e trauma);
- infraestrutura tecnológica – refere-se a projetos voltados ao fortalecimento da infraestrutura tecnológica de universidades e institutos de pesquisa. Essa classificação reúne infraestrutura física (construção de centros de P&D e demais estruturas) e capacitação tecnológica de recursos humanos;
- não determinados – projetos que não tinham objetivos, ou seja, que tinham informação *missing*.

Dado que o CT-Saúde possui 424 projetos, a análise de cada um deles poderia se tornar um serviço estafante e, em certa medida, desnecessário. Portanto, os projetos foram classificados por ordem crescente de valores, de forma a elencar os mais relevantes em termos monetários. Optou-se por analisar uma amostra de 100 projetos, que respondiam por 80% daqueles financiados pelo CT-Saúde (Tabela 3).

TABELA 3
Maiores projetos do CT-Saúde, por valor e quantidade, segundo classificação
Brasil – 2000-2008

Classificação	Valor real contratado (em R\$ de 2008)	% do valor	Quantidade
C,T&I	25.039.602,56	40,0	57
Congressos e estudos	12.567.786,77	20,1	27
Infraestrutura tecnológica	21.150.881,06	33,8	13
Não determinados	3.880.611,83	6,2	3
Total	62.638.882,22	100,0	100

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

Apesar de englobar 57% dos projetos analisados, a categoria de C,T&I absorve 40% dos valores despendidos. Mesmo assim, é a categoria de maior relevância na análise, como já era de se esperar. Porém, a alta participação de congressos e estudos e de infraestrutura tecnológica aponta outra constatação interessante nos financiamentos.

A classificação infraestrutura tecnológica tem participação de 34% no total de recursos aplicados na amostra selecionada e, junto com congressos e outros estudos, responde por 54% de todos os financiamentos. É interessante o fato de que a alocação de recursos para formação de recursos humanos e criação de centros de capacitação tecnológica, via infraestrutura física, é superior à de recursos para C,T&I propriamente dito. Esse não é necessariamente um resultado ruim, uma vez que a carência de estrutura física é notória no setor.

Nesse sentido, a criação de ativos tecnológicos nacionais parece ter como forte aliado o financiamento via CT-Saúde. As universidades e institutos de pesquisa têm usado, com certa frequência, o financiamento do Fundo para promover a estruturação de suas instalações e capacitação de recursos humanos, o que não deixa de ser uma forte promoção de inovação, mesmo que seja em um estágio inicial, exploratório e informativo.

Ainda, a participação estadual na distribuição por classificação categórica guarda uma informação interessante: somente o Estado de São Paulo possui 50% dos repasses para a rubrica CT&I. Essa informação intensifica a relevância do Estado no direcionamento tecnológico nacional e no P&D propriamente dito. A importância de seus centros de pesquisa será destacada também nas próximas seções.

4.3. A atuação dos atores no CT-Saúde

Este tópico pretende examinar a atuação dos atores do SSI Saúde. Para tanto, optou-se por analisar todas as instituições presentes nos projetos do CT-Saúde, sem distinção de porcentagem de participação no projeto, até mesmo porque essa informação não está disponível. Assim, nos casos em que há mais de uma instituição por projeto, o valor de repasse por instituição foi dividido na proporção $1/n$, sendo n o número de instituições participantes do projeto. A Tabela 4 mostra o valor repassado, segundo a categoria de instituições.

As universidades e institutos de pesquisa se destacam na participação dos projetos do CT-Saúde, o que é um resultado normal, pois essas são exatamente as instituições que podem ser executoras e candidatas ao apoio financeiro. Às demais – leem-se principalmente empresas e hospitais – cabe a participação como co-executoras e/ou

intervenientes. Assim, universidades e institutos de pesquisa responderam por mais de 83% dos valores repassados. Entre os 17% restantes, 5,6% foram repassados a hospitais e à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e 11,4% correspondem às categorias outras – empresas e demais instituições que não puderam ser classificadas – e não determinadas, que se referem a projetos que não tinham a identificação das instituições participantes.

TABELA 4
Valor real contratado pelos projetos do CT-Saúde,
segundo categorias de instituição
Brasil – 2000-2008

Categorias de instituição	Valor real contratado (em R\$ de 2008)	% total
Universidades	48.310.497,76	61,78
Institutos de pesquisa	16.839.326,81	21,54
Outras	5.119.032,74	6,55
Não determinadas	3.552.900,56	4,54
Hospitais	2.198.624,82	2,81
Fundação Oswaldo Cruz	2.171.783,38	2,78
Total	78.192.166,07	100,00

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

A demarcação da Fiocruz serve para apontar um resultado interessante: este instituto de pesquisa, que é o principal centro de pesquisas em saúde pública, utiliza pouco o CT-Saúde. O motivo é claro: somente em 2008, o orçamento da Fiocruz para Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde foi da ordem de R\$ 76,21 milhões, ou seja, aproximadamente todo o repasse do CT-Saúde entre 2000 e 2008 (CGU, 2010). Considerando-se 2006, 2007 e 2008, o orçamento total da Fiocruz, para o mesmo tópico de gastos, foi de R\$ 113,74 milhões: 145% dos repasses do CT-Saúde. Esses valores mostram novamente a modesta escala do CT-Saúde, mesmo no cenário brasileiro.

Já a menor participação de hospitais não tem uma única explicação e não cabe um respaldo de orçamento via outras instituições. Isso pode indicar uma modesta atividade tecnológica hospitalar, o que é razoável supor, visto que o viés dos hospitais privados nacionais, em poucos casos, é a atividade de C,T&I. Apesar de uma institucionalidade interessante nesses projetos, o baixo valor talvez não suscite maiores inversões tecnológicas.

Na análise da participação das empresas, porém, há um problema ainda pior: irrisória participação nos projetos. Dado que tais agentes constituem o lócus final da introdução de inovação no mercado, parece que a interação tão pretendida na instituição dos FS não tem sido alcançada no CT-Saúde. Mais adiante, esse resultado será mais bem explicado por meio das matrizes de interação. A seguir, destacam-se as principais universidades e institutos de pesquisa dentro do CT-Saúde.

4.3.1. Universidades e institutos de pesquisa (IP)

No SSI Saúde, o conhecimento originado ou que se destina às universidades e instituições de pesquisa é essencial ao desenvolvimento tecnológico setorial (ALBUQUERQUE; ; CASSIOLATO, 2002; MCKELVEY; ORSENIGO; PAMOLLI, 2004). Cabe a essas instituições uma parcela considerável do desenvolvimento de pesquisa científica e de testes clínicos necessários para o posterior desenvolvimento de produtos na interação universidade-indústria. Na Tabela 5, estão as dez maiores universidades e institutos de pesquisa para e os respectivos valores repassados pelo CT-Saúde.

TABELA 5
Dez universidades/institutos de pesquisa com maior valor real contratado no CT-Saúde
Brasil – 2000-2008

UF	Universidades e institutos de pesquisa	Valor real contratado (em R\$ de 2008)
SP	USP – Universidade de São Paulo	10.555.674,46
PE	UFPE – Universidade Federal de Pernambuco	3.709.492,77
CE	UFCE – Universidade Federal do Ceará	3.234.911,31
SP	AASD – Associação Alberto Santos Dumont	2.953.954,43
RJ	UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro	2.864.968,03
RS	UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2.686.699,08
MG	UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais	2.278.808,30
RN	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2.253.130,10
SP	Unicamp – Universidade de Campinas	1.814.064,50
CE	Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura	1.777.604,77

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

A participação da USP é muito superior às outras maiores universidades e institutos de pesquisa, ao responder por 30% dos investimentos dos dez primeiros

colocados. Já a segunda colocada, a UFPE, tem pouco mais de um terço dos repasses realizados para a USP. Além disso, se somadas as instituições paulistas, aquele Estado possui 45% dos repasses para as dez maiores universidades e institutos de pesquisa. Entre as dez maiores instituições elencadas, nove estão localizadas nos seis Estados que mais receberam repasse do CT-Saúde (São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Ceará, Pernambuco e Minas Gerais, em ordem de importância). O resultado não é ocasional, pois, na verdade, essas instituições despontam como os principais centros estaduais de pesquisa e as principais responsáveis pela posição regional de seus Estados de origem. A Tabela 6 apresenta a participação das instituições nos recursos adquiridos por seus Estados.

TABELA 6
Participação das dez universidades/institutos de pesquisa nos recursos do CT-Saúde adquiridos por seus Estados de origem
Brasil – 2000-2008

Universidades e institutos de pesquisa	Participação nos recursos adquiridos pelo Estado (%)
USP + AASD + Unicamp	58,60
UFRJ	25,80
UFRGS	39,51
UFCE + FCPC	95,98
UFPE	80,17
UFMG	69,96

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

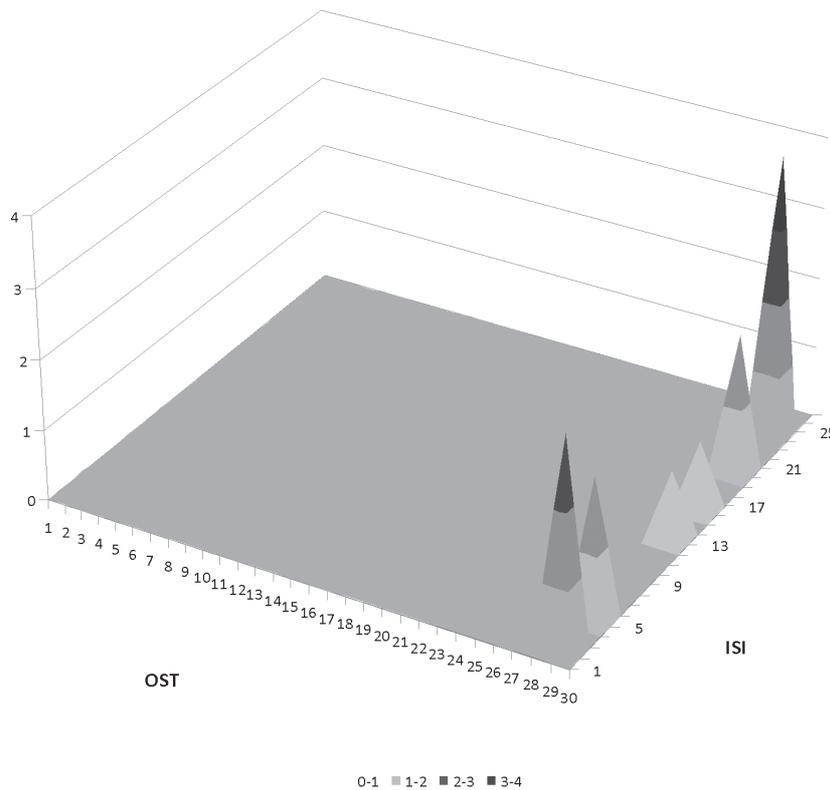
4.3.2. Empresas industriais

A experiência mundial justifica a importância das empresas industriais na capacitação tecnológica da saúde. Como destacam McKelvey, Orsenigo e Pamolli (2004), a relação entre a universidade e a indústria, nos Estados Unidos, iniciou a liderança americana nos mercados mundiais de pesquisa científica. Ademais, a diferença de capacitação tecnológica dessas empresas estabelece diferentes nichos de atuação em P&D e em escala de produção. Há interdependência entre as grandes empresas farmacêuticas, que possuem uma complexa integração entre processos produtivos, redes de distribuição e desenvolvimento tecnológico, e empresas menores, normalmente especializadas em desenvolvimento de tecnologias à base de biotecnologia.

A questão é que não importa a escala de produção, pois a presença dessas empresas em financiamentos inovativos para a saúde é primordial. Não existe um sistema setorial de inovação maduro – na taxonomia de Albuquerque (1999) – sem tais atores industriais. Sabendo disso, como já dito, a instituição dos FS tinha o objetivo de promover essa interação. O resultado, pelo menos no CT-Saúde, não é o que se pretendia.

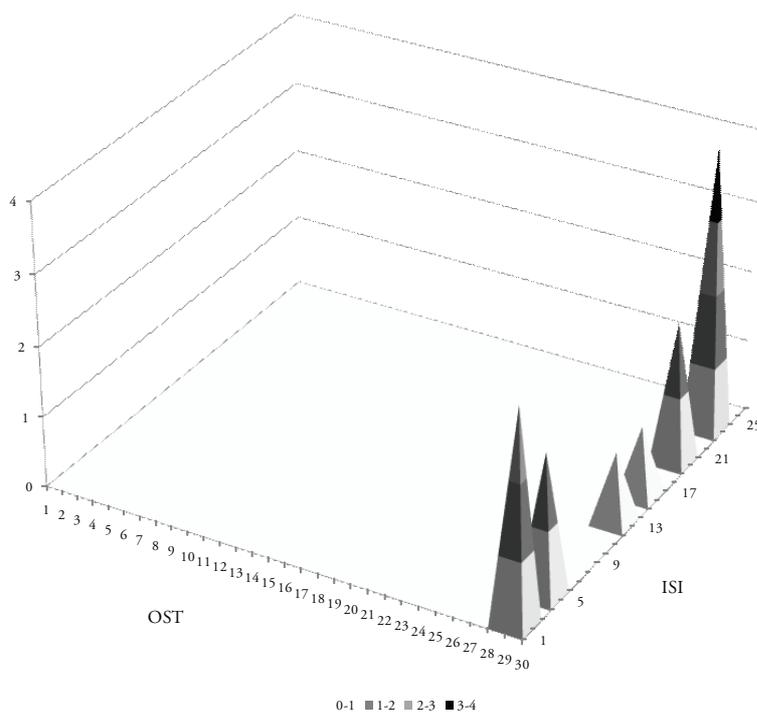
Pode-se verificar essa relação por meio das matrizes de interação direta e indireta, como já apresentado na metodologia. O eixo OST corresponde aos subdomínios tecnológicos. O eixo ISI refere-se às áreas científicas. O eixo N é a frequência com que o par aparece nos artigos do ano correspondente. Esse resultado é apresentado nas Figuras 1 e 2.

FIGURA 1
Matriz de interação direta do CT-Saúde



Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset; Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar/UFMG. Elaboração dos autores.

FIGURA 2
Matriz de interação indireta do CT-Saúde



Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset; Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar/UFMG. Elaboração dos autores.

É possível quantificar as interações dos Fundos Setoriais com as empresas: há 13 pontos de interação direta, via projetos, e 343 pontos de interação indireta, via grupos de pesquisa. Ou seja, os grupos de pesquisa que utilizaram o CT-Saúde têm uma interação maior com empresas do que mostra apenas a análise do CT-Saúde. Ainda, como as matrizes permitem identificar a intensidade das interações nesses pontos, os resultados mostram que os subdomínios tecnológicos e as áreas científicas diferem substancialmente nas análises direta e indireta.

As interações diretas apresentam seu ponto máximo no subdomínio tecnológico consumo das famílias, com as áreas científicas Medicina Geral (quatro projetos) e Ciência dos Materiais (três projetos). As demais interações também são ligadas ao

subdomínio consumo das famílias, mas, agora, com as áreas científicas Engenharia Mecânica, Civil e outras (dois projetos), Saúde Pública (dois projetos), Biotecnologia (um projeto) e outras físicas (um projeto).

Já na interação indireta, os picos não correspondem exatamente a áreas científicas afins do setor saúde, estando relacionados à Ciência dos Materiais, com os subdomínios Trabalho com Materiais (68 projetos), Materiais e Metalurgia (37 projetos), Transportes (25 projetos) e Química de Base (24 projetos). A contar a fronteira tecnológica do setor saúde, pode-se concluir que esses não são setores prioritários de política de C,T&I, mas podem estar de algum modo ligados a eles por meio de uma relação instrumental, como, por exemplo, capacitação na operação de equipamentos.

Pode-se supor, porém, pela análise das matrizes, que a participação de empresas privadas e a interação universidade-indústria no CT-Saúde são modestas, ficando, portanto, abaixo da expectativa. Mesmo que essas interações ocorram, em maior quantidade, na relação indireta, os projetos não são ligados a áreas de fronteira tecnológica no setor saúde. A nosso ver, essas interações deveriam ser consideradas critério para uma alocação de recursos que tenham no desenvolvimento das tecnologias para saúde um objetivo central.

4.4. A interseção do CT-Saúde com os demais Fundos Setoriais

Até aqui, a análise levou em conta a avaliação das estruturas de incentivo no Fundo Setorial específico da Saúde, o que pode levar a conclusões distorcidas sobre os processos de aprendizado, interação e desenvolvimento tecnológico das instituições do Sistema Setorial de Inovação da Saúde, dentro do objetivo dos Fundos Setoriais. A afirmação deve-se a duas constatações principais quanto às estratégias de gestão dos Fundos Setoriais e à Inovação em Saúde:

- a partir de 2004, como forma de aumentar a interação disciplinar e a participação privada nos Fundos Setoriais, foram propostas ações horizontais de financiamento. Nesse contexto, foram criados os Fundos CT-Transversal, para ações transversais de C&T, o Fundo Subvenção Econômica, exclusivo para financiamento a fundo perdido para empresas privadas, e o CT-Infraestrutura, específico para ações de infraestrutura tecnológica;
- a inovação em saúde mostra interseção com demais áreas do conhecimento contempladas por outros CTs. Nesta constatação, destacam-se o CT-Biotecnologia, o CT-Amazônia e o CT-Info.

Portanto, a avaliação de ações no CT-Transversal, Subvenção Econômica e CT-Infraestrutura deve ser vista com maior cuidado, dado que estes podem esconder financiamentos ao SSI da Saúde que estão fora do CT-Saúde. Quanto à análise do CT-Biotecnologia e CT-Amazônia, a ligação também não é clara; como destacam a experiência científica e vários trabalhos da área – apenas como exemplo, citam-se Mckelvey Orsenigo e Pamolli (2004) e Mckelvey (1996) –, a evolução de pesquisas para Saúde Humana envolve a capacitação em Biotecnologia. Empresas farmacêuticas estão muitas vezes intimamente ligadas a empresas biotecnológicas, a centros de pesquisa e universidades. Além disso, nos dias atuais, constata-se um processo de internalização das capacidades biotecnológicas, em que as *big pharmas*, por meio de processos de fusão e aquisição, adquirem ativos nessa área e se habilitam ao desenvolvimento. Assim, por motivos óbvios, cabe a análise do CT-Biotecnologia. O CT-Amazônia segue a mesma linha, pois um dos objetivos de sua implementação é a pesquisa da biodiversidade amazônica, que pode fomentar avanços à Saúde Humana.

Já a análise do CT-Info procede da constatação de Ribeiro et al. (2009). Como destaca este trabalho, existe uma correlação significativa dos países que utilizam conhecimentos biotecnológicos e de Engenharia Eletrônica e atividades correlatas. Assim, considerando essa importância, identificar a articulação entre o SSI de Saúde e os Fundos Setoriais relacionados às atividades de eletrônica pode ser interessante.

Como apresentado na metodologia, utiliza-se, aqui, a interseção de projetos e grupos de pesquisa atuantes no CT-Saúde e nos demais CTs para identificar as interações (Tabela 7).

Como se pode notar, a interseção de pesquisadores do CT-Saúde é maior nos CTs horizontais Infraestrutura e Transversal; em ambos, os valores são maiores até do que o financiamento dentro do próprio CT-Saúde. Para o caso do CT-Infraestrutura, os financiamentos são totalmente ligados à infraestrutura tecnológica, o que pode ressaltar novamente a importância do aumento de capacidade infraestrutural dentro da busca pelo *catching up* no setor (conforme já destacado anteriormente). No CT-Transversal, podem ser encontrados investimentos na atividade inovativa *per se*, e o alto valor de interseção deve ser analisado com mais acurácia: afinal, se confirmado, pode apontar uma importância do CT-Transversal maior do que a do próprio CT-Saúde, dentro do SSI Saúde.

TABELA 7
Interseção do CT-Saúde com demais Fundos Setoriais
Brasil – 2000-2008

Posição	Fundos	Nº de projetos	Nº de pesquisadores	Valor real contratado (em R\$ de 2008)	% do CT	% do CT-Saúde
1	CT-Infraestrutura	185	275	339.061.670,82	33,83	433,6
2	CT-Transversal	288	301	251.086.145,28	17,93	321,1
3	CT-Saúde	424	1.198	78.192.166,07	100,00	100,0
4	CT-Biotecnologia	32	39	15.085.142,57	23,28	19,3
5	CT-Info	5	12	5.460.454,84	5,46	7,0
6	CT-Amazônia	5	4	3.882.967,51	7,19	5,0
7	Subvenção Econômica	3	3	3.481.535,88	0,44	4,5
	Total	942		696.250.082,97		

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Diretoria de Estudos Setoriais – Ipea/Diset. Elaboração dos autores.

A importância do outro fundo horizontal, o de Subvenção Econômica, não é a mesma. Como explicitado no tópico anterior por meio das matrizes de interação, a interação entre o conhecimento científico e o conhecimento produtivo, dentro do CT-Saúde, é fraca, e parece que continua sendo quando se consideram os financiamentos diretos às empresas privadas (exatamente os da Subvenção Econômica). Ou seja, mesmo nos casos em que empresas podem obter financiamento direto para suas atividades inovativas, elas não parecem utilizar interações para esse desenvolvimento com as instituições e pesquisadores que atuam no CT-Saúde.

Nos demais três CTs verticais, os resultados também são inexpressivos, principalmente para o CT-Amazônia e o CT-Info. O valor desses projetos é pequeno e aponta a falta de interação científica. O caso do CT-Biotecnologia revela interação um pouco maior, mas mesmo assim pequena: aproximadamente 23% desse CT. A se considerar a importância da biotecnologia para a saúde humana, não parece que esse valor promulgará um resultado muito melhor do que o já encontrado para a análise do CT-Saúde.

5. Conclusões

O presente artigo teve o intuito de realizar uma análise exploratória do Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde), como forma de verificar sua relevância dentro do SSI Saúde, o viés inovativo e fragmentação dos recursos disponibilizados e a sua capacidade na criação de interação entre os agentes do SSI Saúde.

Diante dos valores despendidos em atividades inovativas no Brasil por meio das instituições públicas, que, como visto, corresponderam a aproximadamente US\$ 636 milhões, em 2008, pode-se concluir que o montante do CT-Saúde, em relação ao total investido em C,T&I no SSI da Saúde brasileiro, é modesto: somente com muito otimismo pode-se pensar que políticas de promoção de capacitação tecnológica na saúde possam ser feitas com irrisórios R\$ 72 milhões. O instrumento em si é incapaz de provocar qualquer transformação relevante na dinâmica competitiva e de inovação do mercado da saúde. Isso, porém, não significa uma completa irrelevância. Nos moldes do SSI Saúde, seria necessário verificar como esse FS se insere em conjunção com as demais linhas de financiamento público (via BNDES, outros aportes da Finep, etc.). Acreditamos que essa seja uma limitação dos resultados, mas sinalizamos esse problema para desenvolvimentos futuros.

Em face do modesto valor dentro do SSI, é difícil supor que os objetivos dos projetos de pesquisa financiados estejam na fronteira tecnológica. Apesar de existirem projetos com alto teor tecnológico, avaliados em uma análise cuidadosa das finalidades propostas, pode-se constatar que o principal objetivo perseguido pelo CT-Saúde é subsidiar pesquisas em consonância com políticas do SUS. Assim, não se deve esperar que o CT-Saúde subsidie alguma mudança de patamar mundial em favor do Brasil em pesquisas da saúde.

Além disso, a não definição de políticas específicas dentro do anseio de fomentar políticas de saúde pública pode ser vista como um entrave. Essa pulverização de esforços – como colocado por Gadelha (2004) – pode ser um problema. Em nossa digressão sobre o sistema, a dispersão de estratégias faz com que não se crie um foco específico de ação. Ao se lembrar dos vultosos investimentos realizados no mundo e os tímidos recursos aplicados no Brasil, a fragmentação só diminui os valores médios dos repasses, que já são bem pequenos. Como destacado por Bastos (2003) e Milanez (2007), esse é um problema geral dos FS, que advém da estrutura de governança fragmentada e descentralizada, que aumenta o *lobby* ao financiamento de atividades de grupos específicos. Nesse sentido, o CT-Saúde parece seguir os demais.

Em relação ao foco, contudo, a criação de ativos tecnológicos nacionais parece ter como forte aliado o financiamento do CT-Saúde. As universidades e institutos de pesquisa têm usado, com certa frequência, o financiamento do Fundo para promover a estruturação de suas instalações – via infraestrutura física – e capacitação de recursos humanos, o que não deixa de ser uma promoção de inovação. A criação de infraestrutura pode ser mais clara ainda ao se considerar a interseção entre grupos de pesquisa que operam no CT-Saúde e no CT-Infraestrutura, onde encontramos financiamentos específicos para essa área.

Além disso, no que tange à interação entre agentes, se um dos objetivos da implementação dos Fundos Setoriais era intensificar a relação universidade-indústria, no CT-Saúde há modestos indicadores de tal processo. Isto coloca a fraca interação universidade-empresa no SSI Saúde, algo que é destacado em Gadelha (2004) para todo o SSI da Saúde. Não se pode concluir, contudo, que não havia empresas industriais na área da Saúde financiadas pela Finep. Ao contrário, parece existir uma gama razoável de empresas dentro da Subvenção Econômica (segundo a base de dados, existiam 28 projetos ligados à Saúde Humana, num total de R\$ 46 milhões em financiamentos), o que leva a crer que as empresas utilizam fontes distintas de financiamento. O problema, mesmo assim, é a falta de interação, que deveria ser critério para alocação de recursos nas fontes de financiamento. Enquanto empresas se financiam por meio da Subvenção Econômica, as universidades se financiam pelo CT-Saúde e CT-Transversal, com poucas pesquisas realizadas em conjunto. Dinamizar essa interação parece ser uma política necessária para se ter algum avanço na constituição de um SSI da Saúde.

Nesse sentido, pode haver duas formas de se dinamizar essa interação: aumento da multidisciplinaridade, na qual se pode subsidiar a interação entre pesquisadores e chamadas públicas multidisciplinares, mesclando físicos, químicos, médicos, biólogos, engenheiros de novos materiais, etc.; e utilização das matrizes de interação, propostas na análise, para subsidiar a alocação de recursos. A comparação de padrões mundiais de interação com aquela realizada no país pode fornecer informações relevantes para o direcionamento e construção de um SSI da Saúde brasileiro mais consonante com as oportunidades tecnológicas mundiais.

Referências bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E. M. National systems of innovation and Non-OECD countries: notes about a rudimentary and tentative typology. *Brazilian Journal of Political Economy*, São Paulo, v. 19, n. 4, p.35-52, out./dez. 1999.
- ALBUQUERQUE, E. M.;CASSIOLATO, J. E. As especificidades de inovação do setor saúde. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 4 (88), out./dez. 2002.
- BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.
- BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral Innovation Systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (Ed.). *Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, 1997, p. 130-156.
- CALIARI, T.; RUIZ, R. M. A indústria farmacêutica e os medicamentos genéricos: as intenções políticas e os impactos não planejados. In: SALERNO, M. J.; DE NEGRI, J. A.; TURCHI, L. M.; Morais, J. M. (Orgs.). *Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros*. 1 ed. São Paulo: Papagaio, v. 2, 2010, p. 392-428.
- CHAVES, C. V.; ALBUQUERQUE, E. M. Desconexão do sistema de inovação do setor saúde. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 523-539, out./dez. 2006.
- CONSOLI, D.; MINA, A. An evolutionary perspective on health innovation systems. *Journal of Evolutionary Economics*, n. 19, p, 297-319, 2009.
- CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO (CGU). *Relatório de auditoria anual de contas da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)*. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/relatorios/ra224559/RA224559.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2010.
- DE NEGRI, J. A., KUBOTA. L. C. (Orgs.). *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil*. Ipea, Brasília, 2008. 607p.
- DE NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F.; LEMOS, M. B. O impacto do Programa FNDCT sobre o desempenho e o esforço tecnológico das empresas industriais brasileiras. In.: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA. L. C. (Orgs.). *Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil*. Brasília: Ipea, 2008.
- FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. *Objetivos do CT-Saúde*. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_saude/ct_saude_ini.asp>. Acesso em: 30 abr. 2010.
- FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, n. 19, p. 5-24, 1995.

GADELHA, C. A. G.; QUENTAL, C.; FIALHO, B. C. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 47-59, jan./fev. 2003.

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde: desafios para uma política de inovação e desenvolvimento. In.: BRASIL, Ministério da Saúde. *Saúde no Brasil: contribuições para a agenda de prioridades de pesquisa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. *Complexo econômico-industrial da saúde: visão geral*. Seminário Valor Econômico, 2010.

GELIJNS, A.; ROSENBERG, N. The changing nature of medical technology development. In.: ROSENBERG, N.; GELIJNS, A.; DAWKINS, H. *Sources of medical technology: universities and industry*. Washington: National Academy, 1995 (Medical Innovation at the Crossroads, v. 5).

HICKS, D.; KATZ, J. Hospitals: the hidden research system. *Science and Public Policy*, v. 23, n. 5, p. 297-304, October 1996.

LUNDVALL, B-A. (Ed.), *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers, 1992.

LUNDVALL, B-A.; JOHNSON, B.; ANDERSEN, E. S.; DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31, 213-231, 2002.

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, n. 31, p. 247-264, 2002.

_____. *Sectoral Systems of Innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MCKELVEY, M. *Evolutionary innovation: the business of biotechnology*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

MCKELVEY, M.; ORSENIGO, L.; PAMMOLLI, F. Pharmaceuticals analyzed through the lens of a sectoral innovation system. In.: MALERBA, F. *Sectoral Systems of Innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MILANEZ, A. Y. Os fundos setoriais são instituições adequadas para promover o desenvolvimento industrial do Brasil? *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 27, p.123-140, jun. 2007.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, n. 13, p. 343-373, 1984.

Thiago Caliarí Silva, Ricardo Machado Ruiz

PHARMACEUTICAL RESEARCH AND MANUFACTURERS OF AMERICA (PhRMA).
About the Biopharmaceutical Sector. Disponível em: <<http://www.phrma.org/issues/about-biopharmaceutical-sector>> Acesso em: 11 maio 2011.

PEREIRA, N. M. *Fundos setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão*.
Brasília: Ipea, 2005 (Texto para discussão, n. 1.136).

ENDEREÇOS PARA CORRESPONDÊNCIA:

Thiago Caliarí da Silva- tcaliari@cedeplar.ufmg.br

Av. Antonio Carlos, 6.627, Faculdade de Ciências Econômicas, sala 3.032
Belo Horizonte, MG – 31270-901

Ricardo Machado Ruiz- rmruiz@cedeplar.ufmg.br

Av. Antonio Carlos, 6.627, Faculdade de Ciências Econômicas, sala 3.032
Belo Horizonte, MG – 31270-901