

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

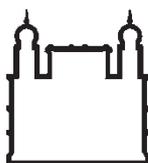
“Política de Incentivo à Inovação no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: Avaliação dos mecanismos CT-Saúde e Profarma-BNDES no período 2002 a 2012”

por

Marcelo do Espírito Santo

Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta Tese intitulada

“Política de Incentivo à Inovação no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: Avaliação dos mecanismos CT-Saúde e Profarma-BNDES no período 2002 a 2012”

apresentada por

Marcelo do Espírito Santo

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Leonardo Marco Muls

Prf^a Dr^a Sonia de Figueira Mano

Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera

Prof^aDr^a Sandra Pereira Soares

Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado - Orientador

Tese defendida e aprovada em 12/05/2014.

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

E77 Espírito Santo, Marcelo do
Política de incentivo à inovação no âmbito do Complexo
Econômico-Industrial da Saúde: avaliação dos mecanismos
CT-Saúde e Profarma-BNDES no período 2002 a 2012. /
Marcelo do Espírito Santo. -- 2014.
xii,148 f. : il. ; tab. ; graf.

Orientador: Maldonado, José Manuel Santos de Varge
Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

1. Saúde. 2. Política de Inovação e Desenvolvimento.
3. Políticas Públicas. 4. Desenvolvimento Econômico.
I. Título.

CDD – 22.ed. – 362.1

Dedicatória

À minha mãe, minha mulher e aos meus filhos.

In memoriam

Minha avó Carmelita e minha tia Jurema.

Agradecimentos

Agradeço ao meu Deus, o Deus de Abraão, Isac e Jacó, pelo ânimo e socorro do Consolador nos momentos mais difíceis que tive que enfrentar no percurso dessa empreitada. Obstáculos existem para serem superados, e eu os superei com a ajuda de Deus.

Agradeço também a José Maldonado, pela orientação e apoio. Carlos Gadelha e Laís Costa, pelo acolhimento no Grupo Inovação em Saúde (GIS), onde pude apreender a dimensão do tema dessa tese. Glaucy Silva, Antoine Metten e Paula Burd, colegas do GIS, pelo apoio. Sônia Mano, Sérgio Damico, Ângela Vieira, Edson Vanderley, Ubiratan Pimenta e Fábio Gouveia, por terem compartilhado o início dessa empreitada com apoio e encorajamento. Aos membros da banca.

Agradeço, por fim, à ENSP e à FIOCRUZ, pela oportunidade.

RESUMO

Esta tese realiza uma análise de cunho setorial da Política de Incentivo à Inovação no campo da saúde mediante um exercício de avaliação de dois mecanismos, o CT-Saúde e o Profarma-BNDES, no período de 2002 a 2012. A sua principal questão é saber se o enfoque setorial tem sido efetivo o suficiente quanto à indução de investimentos públicos e privados, bem como a qualificação destes no Complexo Econômico Industrial da Saúde. Neste sentido, identifica alguns gargalos históricos resultantes de diferentes interesses na relação entre saúde e desenvolvimento. Acentua igualmente o papel da inovação tecnológica para o desenvolvimento competitivo do país e a importância do investimento público para estimular suas indústrias. Após um panorama das principais teorias de análise e avaliação de políticas públicas e os métodos utilizados para mensurar os efeitos de políticas de incentivos à inovação, predominantemente quantitativos, adota-se um substrato teórico-metodológico alternativo a modelização de programas, bastante difundido no campo da avaliação em saúde e a perspectiva analítica da economia política. Em seguida apresenta e discute os resultados. Em suas notas finais enfatiza, que apesar da retomada do Estado de seu papel como motivador de suas indústrias, as dificuldades setoriais só serão de fato superadas quando a política de incentivos à inovação deixar de ser uma linha acessória da política macroeconômica, para ocupar lugar central na agenda nacional de desenvolvimento. Caso contrário, perde-se, no campo da saúde, uma oportunidade histórica de transformar o social em um grande vetor de competitividade, investimento e inovação.

Palavras-chave: saúde, inovação, políticas públicas, desenvolvimento.

ABSTRACT

This thesis conducts an analysis of the Innovation Incentive Policy in the field of health through an exercise to evaluate two mechanisms, the CT-Health and Profarma-BNDES, in the period 2002-2012. The main question is whether the sectoral approach has been effective enough for induction of public and private investment, as well as the qualification of these in the Health Economic Industrial Complex. In this sense, identifies some historical bottlenecks arising from different interests in the relationship between health and development. Stresses in the same way, the paper of technological innovation for competitive development of the country and the importance of public investment to stimulate their industries. After an overview of the main theories of analysis and evaluation of public policies and the methods used to measure the effects of policy incentives for innovation, predominantly quantitative, is adopted as a theoretical-methodological substrate, the analytical framework of health evaluation and political economy. In his closing emphasizes, despite the resumption of the State of its role as defender of their industries, that the sectoral difficulties will be overcome only when the policy of encouraging innovation ceasing to be considered an auxiliary line of macroeconomic policy to occupy a central place in national development agenda. Otherwise, lose a historic opportunity to transform the social in a large array of competitiveness, investment and innovation.

Keywords: health, innovation, development, public policy.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1.1 Recorte temático..... | 1 |
| 1.2 Contextualização do Problema..... | 5 |
| 1.3 Objetivos..... | 7 |
| 1.4 Justificativa..... | 8 |
| 1.5 Estrutura da tese..... | 10 |

CAPÍTULO 2 - INOVAÇÃO EM SAÚDE E SUA BASE PRODUTIVA

| | |
|---|----|
| 2.1 Base conceitual da inovação | 11 |
| 2.2 Sistema Nacional de Inovação..... | 14 |
| 2.3 CEIS, principais desafios e oportunidades..... | 16 |
| 2.4 Inovação em saúde, desenvolvimento e o papel estratégico do CEIS..... | 24 |

CAPÍTULO 3 - POLÍTICAS PÚBLICAS E MODELOS DE ANÁLISE

| | |
|---|----|
| 3.1 Políticas públicas..... | 26 |
| 3.2 Políticas de fomento e o desenvolvimento tecnológico..... | 27 |
| 3.3 Síntese dos modelos de análise de políticas pública..... | 30 |
| 3.3.1 Modelo do ciclo de políticas públicas..... | 32 |
| 3.3.2 Modelização de Políticas e Programas Públicos..... | 41 |

CAPÍTULO 4 - INDICADORES E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS EFEITOS DOS INCENTIVOS À INOVAÇÃO

| | |
|---|----|
| 4.1 Indicadores tradicionais de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação..... | 45 |
| 4.2 Efeitos dos incentivos públicos..... | 47 |
| 4.3 Técnicas de análises de efeitos da inovação..... | 50 |

CAPÍTULO 5 - METODOLOGIA.....

56

CAPÍTULO 6 - CT-SAÚDE E PROFARMA, DOIS ENFOQUES SETORIAIS

| | |
|---|----|
| 6.1 Fundos Setoriais como mecanismos de apoio à inovação no Brasil..... | 60 |
| 6.2 Fundo Setorial da Saúde, origens e objetivos..... | 63 |

| | |
|--|----|
| 6.3 Profarma, origens e objetivos..... | 68 |
|--|----|

CAPÍTULO 7 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

| | |
|--|-----|
| 7.1 Evolução orçamentária do CT-Saúde..... | 78 |
| 7.1.1 Evolução orçamentária do CT-Saúde com recursos do FNDCT..... | 78 |
| 7.1.2 Evolução orçamentária do CT-Saúde com recursos de outras fontes..... | 79 |
| 7.2 Análise dos resultados dos projetos apoiados pelo CT-Saúde..... | 85 |
| 7.3 Evolução orçamentária do Profarma..... | 97 |
| 7.3.1 Análise dos resultados dos projetos apoiados pelo Profarma..... | 101 |
| 7.3 Discussão..... | 110 |
| 7.4 Considerações finais..... | 119 |

| | |
|-------------------------|------------|
| REFERÊNCIAS..... | 125 |
|-------------------------|------------|

| | |
|--|------------|
| ANEXO - Planilhas Execução Orçamentária dos Fundos Setoriais..... | 138 |
|--|------------|

TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1- <i>Déficit</i> comercial por subsistema..... | 21 |
| Tabela 2- Relação entre investimento público e privado em C&T..... | 50 |
| Tabela 3- Distribuição da Carteira do Profarma - 2005..... | 97 |
| Tabela 4- Evolução da Carteira do Profarma -2007..... | 99 |
| Tabela 5- Distribuição da Carteira do Profarma - 2008..... | 100 |
| Tabela 6- Distribuição dos investimentos consolidados do Profarma 2008 – 2012..... | 100 |
| Tabela 7- Investimentos do BNDES por subprogramas 2004/2012..... | 101 |

QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1- Indicadores e técnicas de análise dos efeitos de alavancagem..... | 55 |
| Quadro 2- Fundos Setoriais e fontes das receitas..... | 62 |
| Quadro 3- Execução Financeira do CT-Saúde (2002 - 2012)..... | 77 |
| Quadro 4- Execução das metas físicas do CT-Saúde (PPA 2002 a 2012)..... | 81 |
| Quadro 5- Programa de Governo e CT-Saúde - 2010..... | 84 |
| Quadro 6- CT-Saúde - Valor total dos projetos contratados em cada região..... | 86 |
| Quadro 7- Produtos, objetivos e indicadores de desempenho CT-Saúde..... | 87 |
| Quadro 8- Produção técnica, CT-Saúde (2002-2011)..... | 88 |

| | |
|--|-----|
| Quadro 9- Produção técnica por Estágios - CT-Saúde..... | 89 |
| Quadro 10- Pedidos de Patentes - CT-Saúde – 2002 a 2011..... | 90 |
| Quadro 11- Laboratórios apoiados - CT-Saúde..... | 90 |
| Quadro 12- Pessoas treinadas por Fundos Setoriais..... | 91 |
| Quadro 13: Formação de redes por tipo de cooperação – CT-Saúde..... | 92 |
| Quadro 14- Produção bibliográfica, por tipo e Fundo Setorial..... | 93 |
| Quadro 15- Estudos realizados - CT-Saúde..... | 95 |
| Quadro 16- Distribuição da Carteira do Profarma por Subprogramas..... | 96 |
| Quadro 17- Distribuição dos financiamentos Profarma - dezembro/2012..... | 102 |
| Quadro 18- Objetivos de cada componente por subprogramas - Profarma..... | 103 |
| Quadro 19- Participação das empresas por porte e operação -Profarma..... | 103 |
| Quadro 20- Evolução da capacidade produtiva instalada – Empresas/Profarma..... | 104 |
| Quadro 21- Operações contratadas (BPFs) - Profarma..... | 105 |
| Quadro 22- Operações contratadas adequação plantas – BPFs/Profarma..... | 106 |
| Quadro 23- Operações de PD&I contratadas - Profarma..... | 106 |
| Quadro 24- Profarma-inovação, projetos contratados em R\$ milhões..... | 107 |
| Quadro 25- Apoio à indústria de EMHO - 2004 a 2009..... | 109 |
| Quadro 26- Esforço conjunto de apoio às EMHO..... | 110 |

FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1- Morfologia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde..... | 17 |
| Figura 2- Etapas do Modelo de Avaliação de Donabedian | 41 |
| Figura 3- Matriz Teórica do CT-Saúde..... | 64 |
| Figura 4- Matriz Lógica do CT-Saúde..... | 66 |
| Figura 5- CEIS e Mecanismos da Política de Incentivo à Inovação em Saúde..... | 67 |
| Figura 6- Matriz Teórica do Profarma..... | 70 |
| Figura 7- Matriz Lógica do Profarma - 1ª Fase..... | 72 |
| Figura 8 - Matriz Lógica do Profarma - 2ª Fase..... | 76 |

GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Evolução da Balança Comercial da Saúde – 2012..... | 21 |
| Gráfico 2 - Execução Financeira do CT-Saúde (2002 - 2012)..... | 79 |

Lista de Siglas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASCOF - Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BPF - Boas Práticas de Fabricação

CEBES - Centro Brasileiro de Estudos de Saúde

CEIS – Complexo Econômico-Industrial da Saúde

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina

CNPQ - Conselho Nacional de Pesquisa

CNS - Conferência Nacional de Saúde

CT-SAÚDE - Fundo Setorial da Saúde

ENCTI - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FCCPF - Fórum de Competitividade da Cadeia produtiva farmacêutica

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FS - Fundos Setoriais

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

MS - Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

PBM - Plano Brasil Maior

PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo

PDP's - Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo

SUS - Sistema Único de Saúde

CEIS - Complexo Econômico-Industrial da Saúde

GIS - Grupo Inovação em Saúde

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia

PACCTI - Programa de Aceleração em Ciência, Tecnologia e Inovação

PBDCT - Política Brasileira de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PII - Política de Incentivo à Inovação

PINTEC - Pesquisa Nacional Tecnológica

PPA - Plano Plurianual

PITCE - Política de Inovação Tecnológica e Comércio Exterior

PROFARMA – Programa de Apoio ao Complexo da Saúde

OCDE - Organização para o Desenvolvimento Econômico

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

PLOA - Projeto de Lei Orçamentária Anual

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Recorte temático

Esta tese parte da inquietação sobre o caráter estratégico da saúde para o desenvolvimento e a necessidade de fortalecer a sua base produtiva e inovativa, designada Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS)¹, uma condição necessária à reversão da vulnerabilidade do sistema de saúde brasileiro.

Vulnerabilidade do sistema de saúde e fortalecimento do CEIS são duas questões tratadas nas agendas públicas (social e desenvolvimento) tendo em vista as características demográficas e epidemiológicas da população e a dimensão econômica da saúde.

Enquanto as características demográficas e epidemiológicas demandam novas e complexas tecnologias para a prestação dos serviços em saúde, a dimensão econômica dita um padrão de competição com concentração de mercado. Essa concentração de mercado, por sua vez, associada à baixa competitividade internacional do CEIS, que em última análise é o responsável pela oferta de bens e serviços ao sistema de saúde, contribui para a elevação do *déficit* da balança comercial da saúde.

Além do necessário tratamento teórico para adensar o conhecimento dessas questões, a baixa capacidade das políticas públicas em fazer avançar a estrutura industrial em setores considerados estratégicos aponta para a importância do papel do Estado, que mediante a implementação de políticas públicas voltadas ao incentivo da inovação, deve exercitar a sua habilidade de indutor da produtividade e competitividade de suas indústrias. Entretanto, como destacado por Gadelha¹, o papel do Estado no contexto da saúde foi adiado por muito tempo, devido a uma conjuntura político-econômica externa e internamente desfavorável para a implementação de políticas sociais abrangentes. Segundo Paim², os modelos de saúde implantados no Brasil ao longo do século XX tiveram como referências as experiências de países sul-americanos cujos modelos de

¹ Nesta tese as terminologias “base produtiva”, “complexo econômico-industrial da saúde” (CEIS), “complexo da saúde” e “complexo produtivo” serão utilizadas como sinônimos ao se referirem ao conjunto de segmentos produtivos (industriais e de serviços) que estabelecem uma relação sistêmica entre si, envolvida na prestação de serviços de saúde.

saúde se preocupavam basicamente com o combate em massa de doenças através das campanhas de saúde pública. Essa configuração prevaleceu até o final da década de 70, quando o Movimento Reformador da Saúde, fortalecido com a proposta de mudanças discutidas durante o 1º Simpósio Nacional de Política de Saúde, elaborou uma agenda progressiva para o rompimento desse modelo por outro, com características mais democráticas.

A proposta desse novo modelo, estruturado na década de 1980 e discutido na 8ª Conferência Nacional de Saúde em 1986 trouxe em seu bojo alternativas de um sistema de saúde racional de natureza pública, mais equânime, descentralizado e universal, integrando as ações curativas e preventivas com participação popular. Para tanto, segundo Paimⁱⁱ, foi preciso inflexionar o conceito de saúde, antes considerado um simples estado de ausência de doenças para o resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde.

Foi a partir dessa concepção mais ampla que a Constituição Federal de 1988³ positivou a saúde e estabeleceu um novo sistema de saúde denominado Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com Paim, firmou-se definitivamente com esses dois eventos (8ª Conferência Nacional de Saúde e Constituição Federal e 1988), a tese de que a garantia da saúde é um direito social irrevogável como os demais direitos humanos e de cidadania.

Nessa perspectiva ampla da saúde e frente às mudanças objetivas que o sistema de saúde deveria experimentar, a Constituição Federal de 1988 (CF/88) foi cuidadosa em estabelecer diretrizes básicas para que condições dignas de vida, acesso igualitário e universal às ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde em todos os seus níveis fossem observadas. Nesse sentido outorgou ao Estado o papel de garantidor da saúde enquanto direito de todos.

A CF/88 também cuidou de se antecipar aos argumentos sobre a inconsistência entre os limites do imperativo constitucional, no que diz respeito ao dever do Estado em prover saúde de forma universal (se inúmeras são as causas que determinam e interferem com a saúde) e o alcance orçamentário do setor saúde. Para a CF/88, saúde positivada exige

ⁱⁱ Idem, pág. 1.

tanto a identificação dos agravantes e a assistência à saúde, como também a consolidação de políticas específicas voltadas ao fortalecimento do sistema como um todo. Desse modo, a CF/88 em seu Art. 196 estabeleceu de forma clara que o esforço de alcançar o melhoramento das condições de saúde da população deveria ser perseguido, não somente com o aumento de recursos ao SUS, mas também com a adoção de políticas públicas de caráter econômico e social.

No Brasil, essa visão de políticas estruturadas, a despeito das experiências exitosas em países com desenvolvimento avançado, teve seu alcance ampliado somente a partir da retomada da política industrial no final dos anos 90, quando as principais políticas de incentivos à inovação passaram a ser operacionalizadas mais intensamente nos enfoques sistêmico e setorial. O primeiro constituído basicamente, por leis específicas e isenções tributárias, e o segundo, por Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (FS) e programas específicos de apoio.

No que tange ao enfoque sistêmico, cabe destacar um conjunto de ações regulares para o alcance de metas definidas no Programa de Governoⁱⁱⁱ. Essas metas constam no Plano Plurianual (PPA) do governo federal e possuem previsão orçamentária com execução sob a responsabilidade dos ministérios e órgãos governamentais. Mormente essas ações encontram-se atreladas a uma política específica com tempo determinado visando o alcance de resultados pré-definidos.

Entre as principais políticas de caráter sistêmico destacam-se a Política Industrial e Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2003, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) em 2007, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) em 2008, o Plano Brasil Maior (PBM) em 2011 e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) em 2012.

Quanto ao enfoque setorial, destaca-se no contexto dos Fundos Setoriais, o Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde) e entre os programas específicos de apoio, o Programa de Apoio ao Complexo da Saúde (Profarma). O primeiro foi criado em 2001 e passou a contar com recursos financeiros do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e de convênios firmados entre o Ministério da Saúde (MS) e

ⁱⁱⁱ O Programa de Governo, de acordo com Baleeiro (1987), é um conjunto de ações e respectivas metas, elaboradas a partir das diretrizes estratégicas contidas nas principais políticas públicas de desenvolvimento com previsão no PPA.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com gestão executiva da Financiadora de Projetos (FINEP). O segundo foi criado em 2004 pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), responsável pelo repasse de recursos financeiros e coordenação executiva.

Para a sua aderência às políticas de saúde, o CT-Saúde passou a enfatizar ações de fomento ao fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS). O Profarma, por sua vez, foi inicialmente estruturado para atender às necessidades da cadeia produtiva relacionadas às indústrias farmacêuticas e, posteriormente, ao CEIS como um todo.

A partir dos enfoques sistêmico e setorial é possível perceber que o rumo adotado na maioria das ações e programas no setor da saúde reflete segundo Kupfer⁴, a política tecnológica ou uma combinação desta com estímulo à expansão da produção, sendo possível destacar três grandes momentos ou versões da política.

No primeiro momento a política refletiu, de acordo com Prates⁵, o contexto da crise cambial de 1999. As principais questões desse período que se estendeu até o final de 2002, eram a redução da vulnerabilidade externa e o fortalecimento do sistema nacional de inovação. A política nesse primeiro momento valorizou as exportações com base na inovação de setores intensivos em tecnologia como bens de capital, semicondutores e software com vistas à produtividade para o restante da indústria, com poucas ações expressivas voltadas ao fortalecimento da competitividade do CEIS.

No segundo momento, a política um pouco fortalecida pelos resultados alcançados, introduziu com a PITCE⁶, o PACTI⁷, e a PDP⁸, uma nova racionalidade à sustentação do crescimento, elegendo como prioritários 25 setores estratégicos com vistas ao fortalecimento da competitividade, com destaque ao CEIS.

O terceiro momento ficou marcado pela determinação do Estado na criação de competências para o adensamento produtivo e tecnológico, com o lançamento do PBM⁹ e da ENCTI¹⁰. Por oportuno, vale mencionar que essas duas políticas trouxeram a reboque, dois mecanismos setoriais também importantes no campo da saúde, as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP's) em 2012^{iv}, e as diretrizes para o

^{iv} Não obstante à regulamentação das PDP's através de ato do Ministério da Saúde na Portaria nº 837 de abril de 2012, cabe observar que o seu uso na prática antecede a Portaria do MS, com amparo legal na Lei da Inovação, sancionada no ano de 2004.

uso do poder de compra do Estado com Margem de Preferência (Lei 12.349/2010), sancionada pelo Decreto nº 7.767 em 2012¹¹.

1.2 Contextualização do Problema

Não obstante os méritos da recente retomada do papel do Estado, a trajetória do nosso sistema de saúde mostra que por muito tempo as políticas sociais e econômicas caminharam separadamente, aumentando, desse modo, a assimetria de forças na agenda da saúde com prevalência dos interesses econômicos sobre os interesses sociosanitários.

Essa assimetria decorre do fato de a saúde conformar um complexo de atividades produtivas de bens e serviços que relaciona segmentos cruciais da sociedade contemporânea, baseadas no conhecimento e na inovação, fatores de competitividade global. Ao articular um conjunto altamente dinâmico de atividades econômicas em paralelo à sua função sanitária, a saúde intensifica no interior da base produtiva o acirramento de interesses diversos.

Para Pontes¹² um exemplo que expressa bem o jogo de interesses presente na agenda da saúde é a existência de doenças que acometem a população (algumas negligenciadas), e o fato de os recursos destinados às pesquisas em saúde contemplarem somente 10% das necessidades da saúde coletiva.

Outro aspecto que pode ser considerado verdadeiro estopim de combustão desses interesses é a capacidade da saúde e de sua base produtiva em movimentar positivamente a economia. Relaciona-se, desse modo, sistema produtivo e as inovações tecnológicas às estratégias de desenvolvimento do país.

Sobre o significado de desenvolvimento é interessante perceber que no conceito cunhado por Furtado¹³ duas expressões muito difundidas nos dias atuais se encontram atreladas à satisfação das necessidades humanas, são elas: sistema produtivo e as inovações tecnológicas.

Na perspectiva de Furtado, não seria incoerente afirmar que sistema produtivo e inovações tecnológicas bem orientadas no setor da saúde constituem-se importantes vetores do desenvolvimento, tendo em vista a demanda crescente por produtos e serviços. Aceito esse argumento, o desafio que se vislumbra, frente ao aumento no custo da saúde (que o sistema atual não consegue suportar), é diminuir o descompasso entre o

mercado e a capacidade de produção e inovação da base produtiva, de tal modo que as inovações tecnológicas em saúde sejam orientadas, não só aos interesses econômicos, mas também para a satisfação das necessidades da população.

Uma tarefa nada trivial, frente à necessidade de se buscar e manter a integração entre a política econômica e a política social com vistas à promoção de uma relação coesa entre saúde e desenvolvimento. Essa relação deve ser capaz de promover um círculo virtuoso pautado na cidadania e no bem-estar, mediante o atendimento da demanda interna.

Neste círculo, a dimensão social passa a ser um eixo do desenvolvimento e não suposta consequência do crescimento econômico. Nesta configuração (social como um eixo do desenvolvimento), o papel do Estado deve ser intensificado quantitativamente (com mais recursos) e qualitativamente, mediante a implementação de políticas públicas para o alcance do bem-estar, conforme prescrito na CF/88.

Essa reflexão mostra-se coerente tendo em vista dois aspectos. O primeiro é a atual situação econômica e institucional do país, com o cenário social e a organização do Estado sinalizando uma estabilidade, embora modesta, de crescimento do produto interno bruto (PIB). O segundo refere-se às transformações decorrentes do primeiro aspecto. Ou seja, na medida em que se assiste à ocorrência de mudança nos padrões aquisitivos das camadas sociais, observa-se igualmente a incidência de doenças crônicas vinculadas à obesidade, tabagismo, violência, etc., para citar as principais em detrimento às doenças contagiosas.

Nesse cenário, que trás como pano de fundo a vulnerabilidade do sistema de saúde brasileiro, as discussões precisam considerar que apesar da visão ampliada da saúde e do seu *status* de direito constitucional, o SUS não foi suficiente, por si só, para estabelecer uma relação virtuosa entre os interesses econômicos e sociosanitários presentes na agenda da saúde.

Por derradeiro, não se pode ignorar que inovação tecnológica no campo da saúde é uma atividade intensiva em capital e carregada de incertezas. Assim, é razoável supor, frente à quantidade significativa de recursos necessários para seu início, sustentação e finalização, que as características de incerteza e da não apropriação inequívoca dos ganhos oriundos da inovação provoquem comportamentos conservadores com inibição do volume de investimentos privados para o esforço inovador.

Autores como O'Sullivan¹⁴, Hall e Lerner¹⁵ entendem que a materialização mais óbvia desse conservadorismo é uma significativa diferença no custo do financiamento externo à inovação, quando comparado com os custos associados ao investimento com capital próprio. Nessa perspectiva, não basta elevar os níveis de investimentos públicos para fortalecer e alterar qualitativamente a estrutura produtiva. É preciso entender o comportamento inovativo das empresas com vistas à qualificação da capacidade do Estado em direcionar os recursos privados no seu melhor uso alternativo.

1.3 Objetivos

O objetivo geral dessa tese é a realização de uma análise da Política de Incentivo à Inovação no campo da saúde, mediante um exercício de avaliação de dois mecanismos de apoio, o Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde) e o Programa de Apoio ao Complexo da Saúde (Profarma), no período de 2002 a 2012.

Nesse sentido, o objetivo geral desdobra-se em três objetivos específicos:

- Análise dos processos de criação dos dois mecanismos;
- Análise da evolução e execução orçamentária dos dois mecanismos;
- Análise dos projetos apoiados.

A sua principal questão é saber se o enfoque setorial tem sido efetivo o suficiente quanto à indução de investimentos públicos e privados, bem como a qualificação destes no CEIS. Para tanto, busca-se respostas para duas perguntas avaliativas: 1) A estrutura dos mecanismos foi potencialmente capaz de viabilizar os objetivos declarados?; 2) Os resultados observados correspondem ao enunciados nas estruturas discursivas dos programas?

O pressuposto da tese é que no contexto setorial da saúde a Política de Incentivo à Inovação, apesar de implicitamente compor as principais políticas industriais e tecnológicas, ainda não encontrou espaço próprio na agenda de desenvolvimento, permanecendo como uma linha acessória, ou um apêndice da política macroeconômica.

O principal argumento utilizado em defesa dessa hipótese é a aparente contradição entre os esforços depreendidos para o fortalecimento do CEIS com a temerária gestão dos recursos públicos por contingenciamento (traduzido no adiamento da execução da

despesa e, na maioria das vezes, na não execução de parte da programação de gastos prevista no orçamento anual) implicando efeitos negativos no desempenho das metas físicas dos mecanismos e dos projetos apoiados.

1.4 Justificativa

Como já visto anteriormente, a prioridade atribuída ao desenvolvimento do CEIS nas principais políticas públicas de incentivo à inovação decorre do reconhecimento da saúde como uma das áreas de maior dinamismo e crítica por envolver atividades de alta intensidade de inovação nos novos paradigmas tecnológicos. Consequentemente, a dependência produtiva e tecnológica nessa área^v, bem como a ausência de uma institucionalidade adequada é percebida não apenas como um risco de agravamento das assimetrias tecnológicas, como apontada por Gadelha¹⁶, mas também como fator de vulnerabilidade econômica.

Entre outras causas que confirmam essa percepção assinala-se a rápida expansão do *déficit* da balança comercial e a crescente dependência de importações na área de saúde, especialmente concentradas em produtos de maior densidade tecnológica e de conhecimentos, implicando, segundo Gadelha *et al.*¹⁷, em riscos potenciais aos objetivos de universalidade, equidade e integralidade da política nacional de saúde.

Esse quadro se apresenta nítido no diagnóstico positivo realizado pelo MCTI^{vi,vii} sobre o comportamento inovativo das empresas nacionais. Os dados mostram que os dispêndios de CT&I do setor empresarial, considerando as empresas estatais e privadas, ficaram em torno de 46%, enquanto que no setor público corresponderam a 54%. Não bastasse essa realidade, dados da Pesquisa Industrial Tecnológica (PINTEC) versões 2006-2008 e 2009-2011, apontam que a metade dos investimentos em inovação foram direcionados à aquisição de máquinas, não sendo diferente, segundo Gadelha *et al.*¹⁸ nas indústrias do CEIS.

Além dessas questões, ressalte-se por oportuno outro complicador (pouco comentado nas estatísticas oficiais) sinalizando obstáculos à execução de políticas públicas e seus

^v No Brasil, apesar da significativa base científica e tecnológica nacional, dados recentes mostram a baixa intensidade de inovação das indústrias de saúde (PINTEC/IBGE-2011), indicando a fragilidade da base produtiva na área de saúde no país.

^{vi} Relatórios Anuais de Gestão do MCTI/FINEP, 2012.

^{vii} Dados da Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - MCTI, 2011.

instrumentos de apoio. Trata-se da gestão dos investimentos públicos por contingenciamento. Na contramão das estatísticas oficiais, que remetem o problema ao baixo investimento privado e apontam o investimento público em inovação como compatível com níveis internacionais, a gestão do orçamento público por contingenciamento expõe as incongruências do discurso oficial, na medida em que traz consigo alguns efeitos negativos no contexto setorial da PII.

A título de exemplo, no contexto das políticas públicas, a ENCTI com alcance até o ano 2014, aponta o CEIS como um setor prioritário e estabelece um conjunto de metas que projetam crescimentos médios anuais de investimentos para o país.

No que se refere aos investimentos públicos, de acordo com a ENCTI^{viii} a meta é “aumentar o dispêndio nacional em P&D de 1,19% do PIB, em 2010, para 1,8% do PIB em 2014”. Isso representaria de acordo com o Tribunal e Contas da União¹⁹, um crescimento médio anual de 22,1% contra os 16,7% ocorrido no quinquênio anterior^{ix}.

Não bastasse a grandiosidade dessa meta, no ano de 2012, período limite da análise, a proposta do governo defendia um contingenciamento de R\$ 5,4 bilhões no já restrito orçamento do Ministério da Saúde (MS)^x. Os argumentos para justificar esse bloqueio apontavam para a importância do crescimento econômico, como se a saúde não fosse um importante vetor de desenvolvimento.

Ademais, na perspectiva dessas metas desafiantes - pautadas na importância da inovação em saúde e na importância do CEIS para o desenvolvimento competitivo do país – justificam-se as análises sobre os impactos ou efeitos de políticas de incentivos. Tais análises possibilitam, por um lado, apreender a dinâmica e o rumo adotado pela política, a partir da efetividade dos investimentos públicos. Por outro lado, cuida-se que o Estado não seja visto como um substituto do mercado na alocação de recursos.

Ressalte-se, por oportuno, que a PII em curso incorpora a combinação entre medidas com foco na demanda imediata e medidas de longo prazo, voltadas para o

^{viii} Idem, pág. 4.

^{ix} No Brasil, apesar da significativa base científica e tecnológica nacional, dados recentes mostram a baixa intensidade de inovação das indústrias de saúde (PINTEC/IBGE-2011) indicando entre outros a fragilidade da base produtiva na área de saúde no país.

^x Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde. Carta aberta à Presidenta da República para assegurar os recursos aprovados na Lei Orçamentária Anual (LOA, 2012) para a saúde.

desenvolvimento tecnológico e o fortalecimento dos *players* nacionais. Nessa configuração, justifica-se igualmente, apesar da importância de outros instrumentos setoriais, a abordagem do CT-Saúde e do Profarma, por possibilitarem a análise da PII sob duas óticas de desenvolvimento. A primeira voltada à pesquisa básica e infraestrutura de C&T, e a segunda, voltada ao desenvolvimento empresarial.

1.5 Estrutura da tese

Para percorrer seus objetivos e sua principal questão, a tese encontra-se organizada em sete capítulos, incluindo esse capítulo introdutório.

O capítulo dois realiza um apanhado das principais bases teórico-conceituais da inovação, sistema nacional de inovação e subsistema de inovação em saúde. Na sequência, caracteriza o CEIS apontando seus principais desafios e oportunidades, bem como acentua o papel da inovação tecnológica para o desenvolvimento competitivo do país e a importância do investimento público para estimular as atividades inovativas de suas indústrias.

O capítulo três introduz os temas políticas públicas, políticas de fomento e o desenvolvimento tecnológico. O capítulo elabora ainda, um inventário com os principais modelos de análises de políticas, destacando o “ciclo de políticas” e a modelização de programas e políticas e seus desdobramentos práticos.

O capítulo quatro destaca os indicadores PD&I mais utilizados, suas vantagens e limitações. Aponta experiências de análises de efeitos de políticas de incentivos à inovação e os principais métodos, sublinhando a abordagem econométrica e os efeitos *additionality* (adicionalidade) e *crowding-out* (substituição). O primeiro motiva os gastos em inovação com alavancagem de investimentos privados (somando-se aos incentivos públicos), e o segundo, indiferente ao estímulo público, reduz os gastos que normalmente seria feito sem tais incentivos.

O capítulo cinco apresenta a metodologia, sua classificação e a definição de um substrato teórico-metodológico alternativo às análises baseadas em métodos predominantemente quantitativos a partir da combinação de duas perspectivas analíticas. Desse modo, utiliza-se no processo de coleta e organização dos dados o arcabouço metodológico da modelização de programas e políticas, bastante difundido

no campo da avaliação em saúde, e a perspectiva analítica da economia política, muito utilizada na corrente neochumpeteriana.

Com a definição do substrato teórico-metodológico, o capítulo seis dedica-se ao levantamento das informações sobre a criação do CT-Saúde e do Profarma e sua organização em matrizes teóricas e lógicas a fim de subsidiar as análises posteriores.

O capítulo sete apresenta os resultados em duas etapas. Na primeira expõe a evolução orçamentária e metas físicas do CT-Saúde e do Profarma. Na segunda aponta o desempenho dos projetos beneficiados por ambos os mecanismos. Em seguida, discute os resultados e conclui que apesar da retomada do Estado de seu papel como motivador de suas indústrias, dificuldades relacionadas à forma de gestão dos investimentos públicos tem prejudicado o desempenho da política no campo setorial.

Propõe-se, que a Política de Incentivos à Inovação deve assumir um lugar central na agenda nacional de desenvolvimento, caso contrário, no campo da saúde, estaremos perdendo uma oportunidade histórica de transformar o social num grande vetor de competitividade, investimento e inovação.

CAPÍTULO 2

INOVAÇÃO EM SAÚDE E A BASE PRODUTIVA

2.1 Base teórico-conceitual da inovação

A teoria da inovação encontra em Joseph Schumpeter²⁰ o seu legado teórico conceitual. Foi dele a observação de que as longas ondas dos ciclos do desenvolvimento no capitalismo derivam da conexão ou da combinação de inovações, criando um setor líder na economia, ou um novo paradigma, que passa a impulsionar o crescimento econômico. Nesse ciclo gera-se um poder de monopólio temporário que vai se diluindo pela sua difusão e pelas sucessivas imitações e posteriores inovações de empresas competidoras. Na concepção schumpeteriana, distingue-se claramente a invenção da inovação, estando a difusão implícita nesta última. A inovação é concebida, neste quadro, como uma nova combinação de conhecimento e competências existentes.

Corroborando Schumpeter, Nelson e Winter²¹ entendem que inovação, ao contrário de invenção, encontra-se associada à capacidade das organizações em empreender e incorporar conhecimentos na produção de bens e serviços, independentemente de serem novos ou não. Nessa perspectiva, a inovação agrega à sua dinâmica duas características que a distingue em termos de sua trajetória tecnológica, sendo classificada como inovação radical ou incremental.

De acordo com Tigre²² a inovação radical é aquela que resulta de um produto ou serviço inteiramente novo, processos ou formas de organização da produção, possibilitando o surgimento de novas empresas, setores, bens e serviços. Uma inovação radical promove mudanças significativas em termos do que antes existia, na medida em que importantes estímulos costumam derivar justamente dos desequilíbrios existentes entre as diferentes dimensões técnicas que caracterizam um produto. Nesse ciclo, ocorre o processo que Schumpeter preconizou como “destruição criativa”, a inovação radical rompe a trajetória anterior de determinada tecnologia, métodos ou processos.

A inovação incremental, por sua vez, inclui e aperfeiçoa processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais, energia e componentes na produção de bens e serviços. Na concepção de Tigre, uma inovação incremental refere-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou

organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo.

Além de influenciar um fluxo maior e contínuo de novos produtos no mercado, a inovação possibilita a sensação de bem-estar social, implicando às suas bases conceituais uma nova classificação, de acordo com o grau de sua utilização ou dimensão, entendida como tecnológicas de produtos e processos, organizacionais e institucionais.

Em linhas gerais, a dimensão tecnológica de produto e processo significa a utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. A dimensão organizacional representa a introdução de novos meios de organizar a produção, distribuição e comercialização de bens e serviços. A dimensão institucional segundo Tigre^{xi}, diz respeito a um conjunto de normas e políticas sob as quais sistemas locais ou nacionais são sistematizados.

Apesar de autores da corrente neo-schumpeteriana concordarem acerca dos benefícios políticos, econômicos e sociais resultantes do processo de inovação, do ponto de vista da construção teórica, estes impactos não foram prontamente incorporados no pensamento econômico. Em sua evolução histórica, a inovação era apreendida até o final dos anos 1960, como um processo ocorrendo em estágios sucessivos e interdependentes de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão. Por essa visão linear da inovação, a discussão sobre as principais fontes de inovação tendia, por um lado, a atribuir maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science push*) e, por outro, um relevo menor às pressões ou demanda por novas tecnologias (*demand pull*).

A partir da década de 1970, essa visão foi ampliada e a inovação passou a ser vista como um processo complexo influenciado por diversos fatores, envolvendo múltiplas fontes e interações entre atores. Contudo, foi na década de 1980 que os estudiosos passaram a considerar a inovação como um processo que se desenvolve de forma sistêmica, incorporando ao conceito o elemento interatividade ou interação.

^{xi} Idem, pág. 12.

Segundo o Manual de Oslo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)²³ a interação tem a ver com atividades de inovação de uma empresa, que por sua vez, dependem parcialmente da variedade e da estrutura de suas relações internas e externas. Fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros, cada uma dessas relações conecta a firma inovadora com outros atores do sistema nacional de inovação.

2.2 Sistemas nacionais de inovação e a dinâmica da inovação em saúde

Ao se investigar a origem da expressão “Sistema Nacional de Inovação” (SNI) as primeiras pistas acerca de sua origem surgem, de acordo com Edquist²⁴, na abordagem histórica de Christopher Freeman²⁵, que atribui a Friedrich List a autoria do termo.

Preocupado com a hegemonia da Inglaterra, e como a Alemanha faria para superá-la, List teria usado a expressão “sistema nacional de política”. O economista alemão defendia não só a proteção das indústrias recentes, mas uma ampla gama de políticas criadas para acelerar, ou tornar possível a industrialização, e o processo de crescimento. Freeman destaca que foi a partir dessa contribuição que Lundvall²⁶ sugeriu o termo SNI, como hoje o concebemos, como possível título de um capítulo numa obra de Dosi²⁷.

Não obstante a construção coletiva da expressão, o pioneirismo por tratar conceitualmente o termo na forma publicada é atribuído ao próprio Freeman²⁸. Segundo Edquist²⁴, os trabalhos de Freeman em temas como aprendizado interativo e a teoria evolucionista contribuíram de forma seminal à abordagem sistêmica da inovação que, ao seu turno, pode abranger um campo restrito ou mais amplo dos processos, fatores e elementos condicionantes político-sociais.

O campo restrito na abordagem sistêmica amplamente utilizado por Freeman, que o comparou ao sistema de Ciência e Tecnologia (C&T), seria constituído por uma rede de instituições dos setores público e privado cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Já o campo mais amplo, Lundvall²⁶ principal precursor dessa abordagem, enfatiza as interações entre as instituições que participam do amplo processo de criação do conhecimento e da sua difusão e aplicação.

Para Cassiolato²⁹, uma política pública que se proponha a atuar no campo da inovação tecnológica deve seguir essencialmente duas orientações. Na primeira, deve ter em conta que o processo inovativo e suas políticas de incentivo não podem ser tratados como elementos isolados, mas sim inseridos em um contexto nacional, setorial, regional, organizacional e institucional. Na segunda, como decorrência da primeira orientação, deve considerar a importância e focalizar a relevância de cada subsistema envolvido, assim como suas articulações.

No campo da saúde, diversos estudos não medem esforços para identificar evidências empíricas que permitam tratar questões importantes associadas à inovação, sobretudo entre os neo-schumpeterianos. A síntese dos principais argumentos tende ao consenso da importância das duas dimensões (econômica e sociosanitária) da saúde para o desenvolvimento. A primeira, fortemente associada ao crescimento econômico e a segunda, relacionada ao bem-estar da população.

Nessa configuração, a dimensão econômica da saúde move-se pela lógica capitalista dos bens e serviços gerados por sua base produtiva, enquanto a dimensão sociosanitária reclama a essencialidade desses mesmos bens e produtos à prestação de serviços (hospitalares, diagnósticos e ações estratégicas de atenção à saúde).

No que se refere à dimensão econômica da saúde, vale notar que a área movimenta, de acordo com a Organização Mundial e Saúde (WHO)³⁰, percentuais elevados do Produto Interno Bruto (PIB) dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, bem como gastos expressivos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Em decorrência desses resultados, que expressam um dinamismo nas taxas de crescimento, o setor da saúde passou a ser considerado um importante vetor do desenvolvimento.

Sobre o desenvolvimento, é pertinente observar que Furtado^{xii} sinalizava ao seu tempo, que uma nova concepção de desenvolvimento, posto ao alcance de todos, seria o grande desafio à humanidade no século XXI. Essa concepção, segundo o autor, exige o estabelecimento de novas prioridades para a ação política.

No campo da saúde, mais que em outro campo, o padrão de desenvolvimento como assinalado por Furtado, deve interromper a reprodução dos padrões de consumo das

^{xii} Idem, pág. 5.

minorias para buscar a satisfação das necessidades fundamentais do conjunto da população. Isso implica reconhecer, a despeito da importância econômica da saúde e ao conceito de mercado implícito nos segmentos industriais que, apesar de as inovações tecnológicas serem responsáveis pelo dinamismo econômico, o que as motivam é a demanda social. Portanto, mostra-se equivocada a idéia de uma agenda da saúde que dê margem a uma dicotomia entre inovações para o SUS e inovações para o mercado.

Por se encontrar em um estágio intermediário entre países maduros e países onde não se encontra traços significativos de inovação, o Brasil, assim como na maioria dos países latinos americanos, é classificado no cenário internacional como emergente no campo das inovações.

Para reduzir o descompasso tecnológico do país e alcançar os passos largos de países onde a inovação encontra-se consolidada, a figura do Estado é imprescindível enquanto indutor de políticas de desenvolvimento, como bem assinala a abordagem histórica dos sistemas nacionais realizada por Freeman^{xiii}. Uma abordagem que ainda se mostra com vigor, na medida em que se constata países tratando seus SNI's numa perspectiva voltada às políticas públicas como resposta à globalização da economia.

Tais abordagens mostram a ocorrência de uma regularidade de políticas públicas de estímulo à inovação em países mais avançados e que a importância dessas políticas encontra-se relacionada com a capacidade do Estado em direcionar os recursos privados no seu melhor uso alternativo para intensificar as cadeias produtivas.

2.3 CEIS, principais desafios e oportunidades

No Brasil, a dimensão nacional da inovação em saúde, na perspectiva da economia política, vem apontando a necessidade em aprofundar debates sobre saúde e desenvolvimento, tanto a partir do caráter sistêmico do ambiente econômico, como pela especificidade e diversidade das estruturas sociais.

Precusores desses debates Albuquerque e Cassiolato³¹ e Gadelha^{xiv} ressaltam a relação de causalidade que saúde e desenvolvimento exercem sobre si, bem como a importância

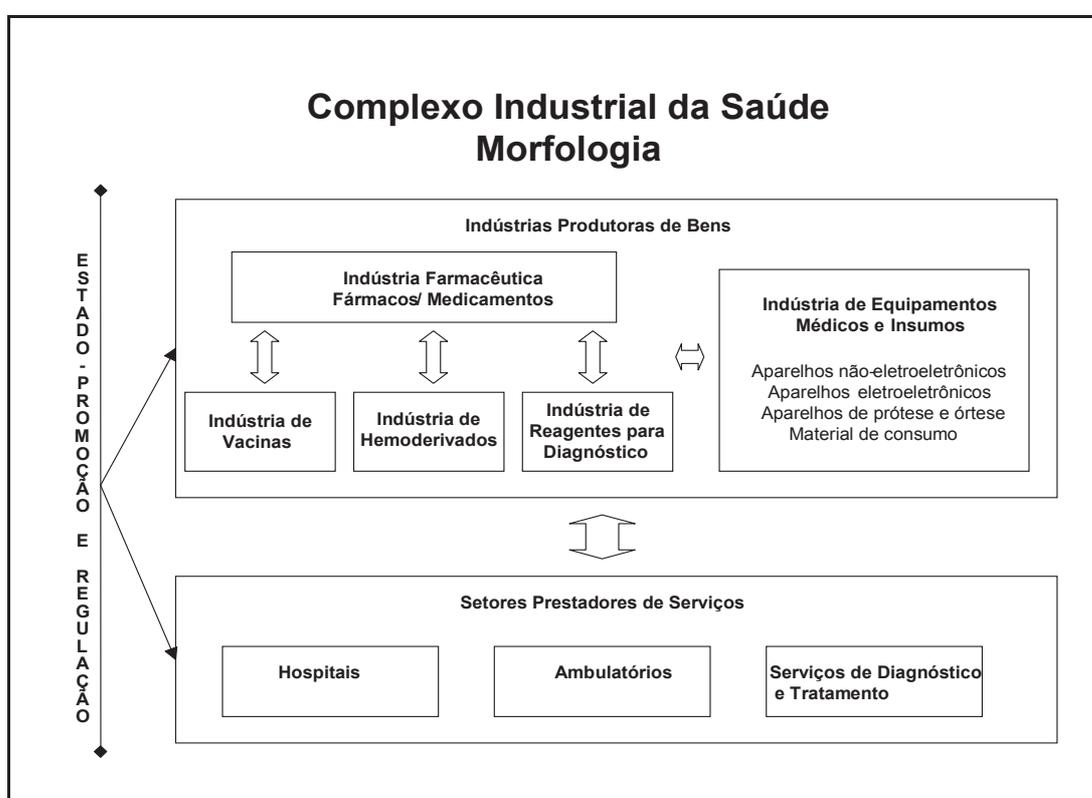
^{xiii} Idem, pág.14.

^{xiv} Ibidem, pág.8.

de sua base produtiva, designada Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

A morfologia do CEIS, representada na Figura 1, mostra um aglomerado de atividades econômicas inseridas num contexto institucional específico, cujos segmentos industriais confluem naturalmente da produção para mercados fortemente articulados de prestação de serviços, como hospitais e ambulatórios, imprimindo à estrutura do complexo, um caráter dinâmico e competitivo.

Figura 1: Morfologia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde



Fonte: Gadelha, 2003.

Nota-se que, na estrutura o CEIS encontra-se caracterizado a partir da base de conhecimento e tecnológica de cada um de seus elementos, configurando três subsistemas que, em conjunto, o compõem: subsistema de 'base química e biotecnológica', de 'base mecânica, eletrônica e de materiais' e de 'serviços de saúde'.

Em função das transformações observadas no cenário internacional, entende-se ser de alta relevância o acompanhamento dos movimentos das indústrias nos três subsistemas que compõem o CEIS.

O subsistema de base química e biotecnológica é composto, segundo Gadelha *et al.*^{xv} pelas indústrias farmacêuticas, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico. Esse subsistema agrega um conjunto de segmentos produtivos que se destacam tanto pela sua relevância econômica como pela sua importância no domínio de novas tecnologias em áreas estratégicas para o país.

A indústria farmacêutica lidera a dinâmica competitiva do subsistema e se caracteriza por ser o principal segmento de geração e difusão de inovações de base química e biotecnológica. Além dessa característica, a indústria farmacêutica condiciona a dinâmica do subsistema de base química e biotecnológica, composta por indústrias de vacinas, de hemoderivados e de reagentes para diagnóstico. Temporão³² e Gadelha³³ chamam atenção para o acirramento competitivo do subsistema de base química e biotecnológica, onde as empresas líderes farmacêuticas invadem e submetem os demais segmentos às suas estratégias de inovação.

De acordo com Gadelha *et al.*^{xvi}, o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais abrange as indústrias de equipamentos médico-hospitalares e de materiais médicos e congrega um conjunto de atividades de base física, mecânica, eletrônica e de materiais, envolvendo as indústrias de equipamentos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, órteses e próteses e materiais de consumo em geral.

Suas atividades são fortemente associadas às práticas médicas, determinando muitas vezes, a tecnologia incorporada nos procedimentos adotados, no que se refere à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças.

Segundo os autores, a despeito desta particularidade, o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais agrega em sua estrutura segmentos bastante diversificados, envolvendo desde bens de capital de alta complexidade (como diagnóstico por imagem) até materiais de consumo de uso rotineiro, passando por instrumentos, material cirúrgico e ambulatorial, seringas, entre muitos outros exemplos.

Destaca-se entre estas indústrias, o papel da indústria de equipamentos, tanto pelo seu potencial de inovação que incorpora fortemente os avanços associados ao paradigma microeletrônico, quanto pelo seu impacto nos serviços, representando uma fonte

^{xv} Ibidem, pág. 8.

^{xvi} Idem, pág. 16.

constante de mudanças nas práticas assistenciais que, por sua vez, municia a tensão permanente entre a lógica da indústria (econômica) e a sanitária (social).

O subsistema de serviços, não menos importante que os demais, ocupa no CEIS o papel central de gerador de interações com os outros segmentos para a existência de uma dinâmica interdependente, destacando-se como uma atividade econômica que confere o caráter sistêmico da base produtiva da saúde.

Para Gadelha *et al.*^{xvii}, o segmento serviços alcança a produção hospitalar, laboratorial e serviços de diagnóstico e tratamento. Porquanto, os serviços de saúde constituem produtos de maior peso econômico, dada a capacidade intrínseca de geração de renda e emprego, quanto por constituir, ao mesmo tempo, o mercado final dos outros segmentos do complexo produtivo da saúde.

Gelijns e Rosemberg³⁴ afirmam, baseados na alta especificidade dos produtos médicos, que as inovações nesse subsistema ocorrem de forma interorganizacional, na medida em que os serviços em saúde influenciam e sofrem influência dos demais segmentos do CEIS.

Albuquerque e Cassiolato^{xviii} reconheceram a interface do subsistema de serviços a partir do seu papel de mediador com o sistema de assistência médica com forte interação no interior do CEIS, influenciando ou sendo influenciado por inovações dos equipamentos e materiais e produtos farmacêuticos voltados para a atenção.

Segundo Gadelha *et al.*^{xix} outro atributo importante do subsistema de serviços, que o distingue dos demais subsistemas é que, a despeito de sua importância econômica, a ele não se aplica integralmente o conceito de mercado e, por conseguinte, não sofre a mesma intensidade de competição global que os demais segmentos do CEIS.

Sobre a dinâmica do CEIS no âmbito internacional, observa-se que as estratégias empresariais em países líderes vêm passando por um processo de profundas transformações estruturais no que tange ao seu padrão de competição. Nesse processo destaca-se a concentração do mercado mundial, acentuado em praticamente todos os

^{xvii} Ibidem, pág. 16.

^{xviii} Idem pág. 16.

^{xix} Ibidem, pág. 16.

segmentos do CEIS. Essa mudança de padrão, segundo Gadelha *et al.*³⁵, permite tecer algumas interpretações do quadro mundial no que se refere ao CEIS.

A primeira é que existe espaço reduzido nos segmentos intensivos em tecnologia do CEIS para pequenas empresas de base tecnológica que não se associem ou tenham parcerias para superar as barreiras econômicas, tecnológicas e regulatórias vigentes no mercado global.

A segunda é a evidência que empresas líderes estão interessadas em aproveitar as oportunidades que se abrem em economias emergentes que apresentam potencial de crescimento sustentado, a exemplo dos BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China).

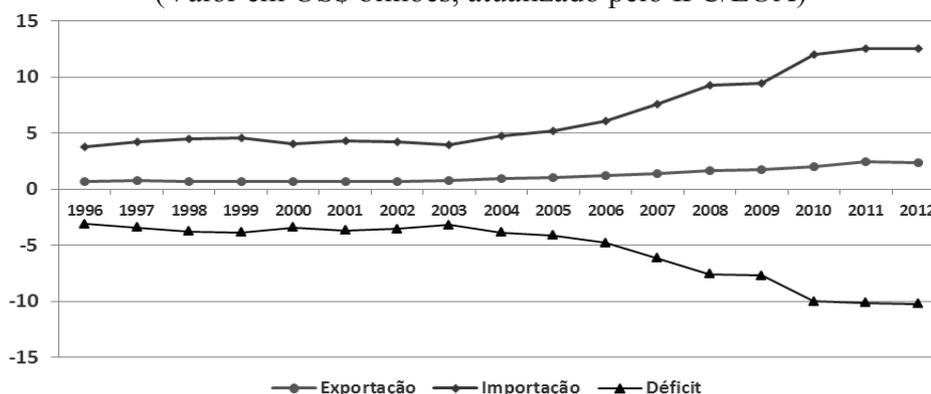
Por último, a constatação de que o CEIS está se tornando um espaço competitivo mais organizado na busca de uma interdependência entre os seus segmentos.

Como visto, o CEIS possui uma capacidade de associar em sua estrutura atividades de alta intensidade de inovação de bens e serviços relevantes. No entanto, quando se considera economias emergentes como a nossa, não é difícil perceber que a carência de conhecimento em segmentos intensivos em tecnologia e a baixa capacidade de inovar das indústrias do CEIS seguem numa trajetória de choque com o preceito constitucional de acesso a bens e serviços em todos os níveis de complexidade. Essa colisão mostra-se mais evidente quando se considera o *déficit* comercial da saúde.

O Gráfico 1 assinala o *déficit* da balança comercial da saúde e a Tabela 1, a influência de cada subsistema do CEIS frente à demanda por produtos e serviços que apresentam custos sempre crescentes devido ao processo de geração tecnológica, emitindo ao sistema, por sua vez, uma conta que não fecha.

Nessa conta, vale lembrar que o *déficit* da saúde reflete o *déficit* de conhecimento decorrente da inércia do Estado quanto ao seu papel de motivador das indústrias da base produtiva.

Gráfico 1: Evolução da Balança Comercial da Saúde - 2012
(Valor em US\$ bilhões, atualizado pelo IPC/EUA)



Fonte: GIS/ENSP/Fiocruz a partir de dados da Rede Alice/MDIC, 2013.

Tabela 1: *Déficit* Comercial por Subsistemas (CEIS) - 2012
(Valores em US\$ bilhões, atualizados pelo IPC/EUA)

| Grupo | Exportação | Importação | Saldo | % |
|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|
| Medicamentos | 1.240 | 4.005 | -2.765 | 27 |
| Fármacos | 490 | 2.865 | -2.376 | 23 |
| Equipamentos | 563 | 2.810 | -2.247 | 22 |
| Hemoderivados | 12 | 1773 | -1.761 | 17 |
| Vacinas | 21 | 585 | -564 | 6 |
| Reagentes | 14 | 389 | -375 | 4 |
| Soros | 9 | 131 | -122 | 1 |
| TOTAL | 2.349 | 12.558 | -10.210 | 100% |

Fonte: GIS/ENSP/FIOCRUZ, 2013.

É possível destacar ainda, a partir dos dados da Tabela 1, que a base química e de biotecnologia configura-se a mais frágil em termos de *déficit*, com US\$ 2,765 bilhões em medicamentos, de tal modo que esse é o setor que melhor representa a vulnerabilidade da saúde na balança comercial brasileira, enfatizando dessa forma, o risco implícito para a implementação de políticas de acesso aos bens e serviços de saúde.

Cabe ressaltar, no entanto, que a debilidade do CEIS encontra-se refletida não somente no subsistema de base química e biotecnologia, mas também na forte dependência externa de equipamentos, em especial aqueles de maior complexidade tecnológica, um fato que, para Viana e Elias³⁶, constitui um dos principais obstáculos à consolidação de um sistema de saúde de fato universal.

A pertinência dessas considerações encontra eco em Costa e Gadelha³⁷ na medida em que se percebe que a questão da incorporação tecnológica no Brasil enfrenta forças assimétricas no que tange aos interesses sanitários e econômicos, responsáveis pelo estabelecimento de uma relação hierárquica favorável aos interesses econômicos.

Como consequência desse quadro de intensa relação de interesses, o sistema de saúde vem incorporando tecnologias que não são em sua maioria, segundo os autores, as mais adequadas ao seu modelo institucional e ao perfil epidemiológico da população.

Neste ponto, cabe lembrar que no contexto internacional o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, por congregar um conjunto bastante díspar de atividades agregadas na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, imprime à base uma heterogeneidade tecnológica impar em termos de nichos competitivos. Para Costa e Gadelha^{xx}, o padrão de competitividade do subsistema constitui-se em oportunidades para indústrias de média e baixa intensidade tecnológica.

No Brasil, alguns desafios impõem claros limites à consolidação competitiva do subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, e precisam ser superados. Por exemplo, os gastos em atividades internas de P&D em relação às vendas situam-se muito aquém dos percentuais internacionais não conferindo à indústria local fôlego para competir internacionalmente. Desse modo, a baixa competitividade do subsistema também se faz evidente quando se analisa sua performance na balança comercial do Complexo da Saúde, sendo lançados na conta do subsistema 22% do *déficit* total conforme a Tabela 1.

Ademais, o crescente *déficit* comercial do subsistema revela a incompatibilidade entre sua base produtiva e inovativa com as necessidades sociais, indicando uma debilidade estrutural e os riscos decorrentes para a política de saúde. Esse quadro, por sua vez, é municiado na tensão permanente entre a lógica da indústria (econômica) e a sanitária (social).

Diante de tais aspectos, o reforço e consolidação competitiva desta indústria são condições primordiais à redução da vulnerabilidade da política de saúde. Do mesmo

^{xx} Idem, pág. 20.

modo, o apoio à mesma representa a possibilidade de se articular a Política de Saúde com a Política Industrial e Tecnológica buscando-se a convergência entre a lógica sanitária e a econômica.

Relativamente ao subsistema de serviços, é conveniente retomar o conceito de CEIS cunhado por Gadelha^{xxi}, entendido como um foco no interior do sistema nacional de inovação em saúde. Segundo o autor, na medida em que privilegia o sistema produtivo de bens e serviços, a prestação de serviços assistenciais passa a seguir uma lógica típica da atividade industrial.

Sobre a influência dos serviços no *déficit* da balança comercial, embora a Tabela 1 não mostre a participação do subsistema, a análise sob o ponto de vista demográfico e epidemiológico fortalece a convicção de que novos modelos de atenção implicarão em um alto dinamismo e transformação nas condições da demanda. Isso dá a entender que a dinâmica dos serviços tende a permanentemente demandar dos subsistemas de base química e biotecnológica e de base mecânica, eletrônica de materiais e equipamentos. Nessa perspectiva, ao exercer a função de consumidor e demandante dos produtos dos segmentos industriais, os serviços dinamizam a relação entre os subsistemas do complexo produtivo.

Além dessa característica, Costa e Gadelha^{xxii} apontam os serviços de saúde como verdadeiros combustíveis do desenvolvimento, na medida em que respondem por parcela significativa de renda e emprego nacionais e do setor terciário especializado com 12 milhões de trabalhadores diretos e indiretos. Nesta dinâmica, não é difícil perceber que os serviços de saúde desempenham um papel proeminente na dinâmica do CEIS.

Gadelha *et al*^{xxiii} destacam, a partir de um olhar sistêmico, a articulação dos serviços de saúde com a atividade industrial. Essa dinâmica, segundo os autores, constitui-se em elemento importante no processo inovativo, demonstrando potencial para dinamizar o processo de geração, uso e difusão de inovação.

^{xxi} Ibidem, pág. 8.

^{xxii} Idem, pág. 20.

^{xxiii} Ibidem pág. 8.

Todavia, como já mencionado, o CEIS enfrenta dificuldades relacionadas à sua baixa competitividade internacional. O crescente custo envolvido no processo de inovação de em saúde impõe a necessidade de se conciliar a expansão dos serviços com controle de gastos. Além disso, a falta de sincronia entre as políticas econômicas e sociais é um indicativo - apesar da visão ampliada da saúde e do seu *status* de direito constitucional - que o SUS não foi suficiente, por si só, para estabelecer uma relação virtuosa entre os interesses^{xxiv} econômicos e sociosanitários presentes na agenda da saúde.

2.4 Inovação em saúde, desenvolvimento e o papel estratégico do CEIS

De acordo com Viana e Elias^{xxv}, a desmercantilização do acesso (saúde como direito), mercantilização da oferta (saúde como bem econômico) e a formação do complexo industrial da saúde (saúde como espaço de acumulação de capital) institucionalizou no Brasil, um sistema de saúde dual (público-privado). E nessa configuração, não é difícil perceber, segundo Gadelha³⁸, vários interesses em jogo na contramão de um sistema de saúde universal, como o nosso, que sente a pressão dos custos crescentes da atenção à saúde e se ressentido de incorporações tecnológicas para fazer frente às alterações inevitáveis no perfil epidemiológico e demográfico da população.

Nesse quadro, o problema ou a principal questão que se apresenta, tendo em vista os interesses econômicos e sociosanitários em jogo, é como estimular a inovação em saúde com alto valor social agregado de modo a minimizar a vulnerabilidade ao qual o sistema de saúde se encontra.

Para Gadelha *et al.*^{xxvi} essa tarefa não é simples, ainda mais quando se considera que a resolutividade dessas questões passa, necessariamente, pela readaptação do sistema de saúde nacional às necessidades dos usuários. Nessa direção, um olhar mais amplo sugere que se o objetivo é engendrar uma profunda transformação produtiva para o acesso de massa e para a geração endógena de inovações em saúde, como sinalizado por

^{xxiv}Vale ressaltar que os interesses envolvidos na incorporação de novas tecnologias são assimétricos, como destacado por Viana, Nunes e Silva (2011), assim como é desigual a informação entre o usuário e o provedor dos serviços de saúde, pontuando questões que precisam ser mais bem estudadas e consideradas quando se problematiza as inovações em saúde. Nesta tese optou-se por não abordá-las uma vez que fugiria do seu escopo. O que não diminui a sua relevância e a indicação de que as mesmas precisam ser consideradas na adequação do marco regulatório da saúde, como destacado por Gadelha, *et al.* (2012b).

^{xxv} Idem, pág. 21.

^{xxvi} Ibidem, pág. 16.

Furtado^{xxvii}, as iniciativas precisam ser intensificadas quantitativamente (mais recursos) e qualitativamente (qualificação do papel do Estado na estratégia de desenvolvimento).

No que se refere à efetividade das iniciativas, espera-se que elas tenham permanência com aumento dos investimentos. Todavia, é importante perceber que, essas ações por si só, não causam efeitos positivos na estrutura produtiva. Efeitos colaterais, como a substituição dos investimentos privados em decorrência dos investimentos públicos recebidos por empresas, já foram identificados em vários estudos, à exemplos Wallsten³⁹; Bosom⁴⁰.

Quanto à qualificação do modelo de gestão do Estado, essa deve ocorrer no sentido da defesa dos interesses da sociedade. Costa e Gadelha^{xxviii} ressaltam que, na atualidade, a ausência de indícios de um debate intersetorial - pela falta de interesse sobre o tema nos fóruns da saúde e a displicência com as necessidades coletivas nos fóruns industriais - sugerem que há muito que se avançar. Segundo os autores, esta questão é enfatizada ao se considerar que a geração de inovação em saúde envolve a dinamização entre setores que historicamente vêm estabelecendo relações hierárquicas entre si e sofrem, inclusive, grande influência de atores internacionais.

Por derradeiro, essas questões impõem grandes desafios ao CEIS, entre os quais a redefinição de sua dinâmica no que tange à sua capacidade de geração de conhecimento e de inovação, no sentido de introduzir no mercado novos produtos e processos para atenção à saúde, ditando dessa forma, o seu compromisso com os princípios do SUS e o rumo tecnológico desejável ao sistema de saúde.

Evidente que, diante das dificuldades estruturais das indústrias que compõem o CEIS, ainda há muito que se avançar, principalmente na direção de uma regulação e na adequação dos investimentos e incentivos financeiros à base produtiva e inovativa da saúde.

^{xxvii} Idem, pág. 5.

^{xxviii} Idem, pág. 21.

CÁPITULO 3

POLÍTICAS PÚBLICAS E MODELOS DE ANÁLISE

3.1 Políticas públicas

Na perspectiva formal, políticas públicas têm sido conceituadas como diretrizes, que orientam a ação do poder público com regras e procedimentos para as relações entre poder público e sociedade.

Jenkins⁴¹ vê políticas públicas como um conjunto de decisões inter-relacionadas, concernindo à seleção de metas e aos meios para alcançá-las dentro de uma situação especificada. Hecló⁴² considera que o conceito de política não é auto evidente, sugerindo alternativamente como conceito “um curso de uma ação ou inação (ou “não-ação)”. Wildavsky⁴³ ao seu turno, lembra que o termo política é usado para referir-se a um processo de tomada de decisões, mas, também, ao produto desse processo.

Para Ham e Hill⁴⁴ o termo política pública traz em sua constituição um curso de ações ou uma teia de decisões que encerram a sua finalidade.

Para Teixeira⁴⁵, as políticas públicas são explicitadas, sistematizadas ou formuladas em documentos (leis, programas, linhas de financiamentos etc.) que orientam as ações que normalmente envolvem aplicações de recursos públicos.

E, por serem, em grande parte, financiadas (financiamento reembolsável ou não, ou através de renúncia fiscal), realizam-se num campo extremamente contraditório, onde se entrecruzam interesses e visões de mundo conflitantes e onde os limites entre público e privado são de difícil demarcação, traduzindo no seu processo de elaboração e implantação e, sobretudo, em seus resultados, formas de exercício do poder político (distribuição e redistribuição), processos de decisão e a repartição de custos e benefícios sociais.

Diante dessas características, é comum ao processo de elaboração de uma política pública considerar algumas questões acerca de sua operacionalidade (definir *quem decide o que, quando*, com que *consequências e para quem*) relacionadas à natureza de seu contexto (regime político, grau de organização da sociedade civil e com a cultura política vigente).

De acordo com Teixeira^{xxix}, a concepção de políticas públicas pode variar conforme a orientação política dada, sendo classificada quanto à sua natureza e quanto ao alcance de sua intervenção. Quanto à sua natureza, são estruturais quando buscam interferir em relações estruturadas como renda, emprego, propriedade etc., e conjunturais ou emergenciais, quando objetivam amenizar ou controlar uma situação temporária, imediata.

Quanto à sua abrangência, o autor destaca que as políticas públicas são denominadas universais quando orientadas a todos os cidadãos; são classificadas como segmentais, quando destinadas a um segmento da população caracterizado por um fator determinado como, por exemplo, idade, gênero, instrução etc.; e fragmentadas quando apontadas para determinados grupos sociais dentro de um dado segmento.

Segundo Teixeira, algumas políticas públicas têm como objetivo principal a promoção do desenvolvimento de seus estados nacionais, criando alternativas de geração de emprego e renda como forma compensatória de ajustes econômicos. Outras se prestam para a regulação de conflitos entre os diversos atores sociais que, mesmo hegemônicos, têm contradições de interesses que não se resolvem por si mesmas ou pelo mercado e necessitam da interferência do poder público.

Quanto aos seus impactos, o autor assevera que as políticas públicas podem ser: distributivas, se distribuírem benefícios na forma individual; redistributivas se procuram redistribuir recursos entre os diversos grupos sociais; e regulatórias, quando buscam atender interesses gerais da sociedade.

3.2 Políticas de fomento e o desenvolvimento tecnológico

A inovação é considerada um fator determinante da competitividade e das estratégias de desenvolvimento dos países e, por isso, incluída nas agendas públicas como uma das prioridades dos governos, seja como parte das políticas industriais ou em suportes mais amplos como políticas específicas de apoio ao desenvolvimento.

Frente à correlação existente entre gastos com inovação, aumento de produtividade e crescimento econômico e o risco associado ao processo inovativo, a visão neoschumpeteriana, que considera os aspectos históricos, políticos, sociais e econômicos

^{xxix} Idem, pág. 26.

num processo evolucionário retoma o conceito de racionalidade limitada^{xxx} das políticas públicas, na medida em que se considera que os agentes se defrontam com o problema de acesso à informação e com a dificuldade de processar as que estão disponíveis.

Segundo Nelson e Winter^{xxxⁱ} nesse processo, devido à complexidade de uma tomada de decisão, os agentes passam a estabelecer rotinas na escolha das suas ações frente ao temor de cometer equívocos na escolha de suas condutas.

Nessa conjuntura, de acordo com os autores, a decisão de aumento dos gastos privados em atividades inovativas, dada a natureza do seu processo, caracterizado por elevados riscos, passa ser um problema complexo, exigindo a interferência do Estado, como sinalizado por O'Sullivan^{xxxⁱⁱ} e Lerner^{xxxⁱⁱⁱ}.

A ação do Estado deve ocorrer mediante políticas tecnológicas de incentivos públicos às atividades inovativas de suas indústrias, possibilitando, simultaneamente, tanto a construção de um ambiente institucional favorável, com infraestrutura adequada para a promoção de interações no interior de seus respectivos sistemas nacionais, quanto à ampliação dos esforços de inovação e dos gastos em PD&I de suas indústrias.

Do ponto de vista das políticas econômicas, esse apoio aparece como mais um instrumento de ação governamental em resposta às falhas de mercado que impediriam que a empresa se apropriasse, integralmente, do benefício gerado pelos resultados de seus investimentos em P&D.

Sobre as falhas de mercado, Hall e Lerner^{xxx^{iv}} destacam que o conhecimento é um ativo valioso no processo inovativo das empresas, em muitos casos considerado um bem público, de custos relativamente baixos para colocá-lo à disposição de muitos beneficiários, em comparação ao custo de seu desenvolvimento. Uma vez disseminados, não se pode mais negar o seu acesso. Essa característica de bem público leva, por sua vez, à existência de dois problemas enfrentados pelas empresas inovadoras.

^{xxx} Ibidem, pág. 20.

^{xxxⁱ} Ibidem, pág. 12.

^{xxxⁱⁱ} Ibidem, pág. 7.

^{xxxⁱⁱⁱ} Ibidem, pág. 7.

^{xxx^{iv}} Ibidem, pág. 7.

Para os autores, o primeiro problema é o transbordamento dos benefícios da inovação, classificados como externalidades positivas. O transbordamento ocorre quando o retorno social da inovação é muito alto em relação ao retorno privado (lucro). Nesses casos, clientes e concorrentes se beneficiam sem distinção.

O segundo problema, traz implícito um aspecto do primeiro, qual seja, o conhecimento não pode ser apropriado, impondo limites aos benefícios gerados pelo esforço inovativo, levando nestes casos as empresas a reduzirem seus investimentos. Nesse contexto, o limitado lucro das empresas e o risco elevado associado aos investimentos em PD&I implicariam, segundo Hall e Lerner^{xxxv}, um volume de investimento nessas atividades insuficiente para assegurar uma oferta de tecnologia adequada às necessidades do processo de crescimento econômico.

Na concepção dos autores, na medida em que o conhecimento tecnológico exiba características de bem público, as políticas públicas de C&T procuram uma forma de compensar essas falhas e o baixo investimento privado. Desse modo, o apoio governamental à PD&I busca, essencialmente, reduzir o custo relativo e/ou o risco associado a essas atividades, seja pela participação de setor público no financiamento direto de pesquisas realizadas pelas ou para as empresas, seja por meio da concessão de benefícios fiscais que reduzam a carga tributária incidente sobre as mesmas.

Quanto às políticas adotadas pelos países da OCDE^{xxxvi}, diferentes avaliações refletem vantagens e desvantagens dos mecanismos de apoio às atividades de PD&I. A principal vantagem, usualmente associada ao financiamento público, é a possibilidade de uma participação mais efetiva do poder público na orientação do esforço inovativo, seja no sentido de áreas consideradas prioritárias, seja no sentido de segmentos da economia nos quais o descompasso entre as taxas de retorno privado e social dos projetos implique um volume de investimento privado inferior ao desejável.

A partir das considerações de Lundvall^{xxxvii}, segundo as quais a abordagem pela perspectiva do SNI tende a considerar a empresa como uma organização de aprendizado envolvida em determinado contexto institucional, pode-se dizer, de acordo com essa linha, que a política tecnológica deve se encontrar focalizada não somente em um grupo

^{xxxv} Ibidem, pág. 7.

^{xxxvi} Ibidem, pág. 14.

^{xxxvii} Ibidem, pág. 14.

de setores de alta tecnologia. Seu escopo não deve se limitar à otimização de uma função de produção, mas sim estimular a introdução e a expansão dos melhoramentos em tecnologia.

Sobre tais aspectos, Ferraz *et al.*⁴⁶ acentuam que a intervenção do governo deve ocorrer tanto pelo lado da oferta quanto da demanda. Pela oferta, é necessário apoiar as iniciativas de construção da capacidade tecnológica. Pela demanda, são úteis os subsídios para agentes interessados na difusão de novas tecnologias, principalmente aquelas associadas a retornos crescentes de adoção.

Cassiolato^{xxxviii}, em análise dos SNI's de países com desenvolvimento mais avançado, observa a presença de políticas de promoção de redes tanto em nível local quanto supranacional exigindo permanentemente uma nova engenharia das políticas tecnológicas quanto ao seu desenho. O autor ressalta que, mesmo diante desse diagnóstico, a prática dos governos continua apresentando uma resistência em redesenhar as políticas ainda voltadas, em grande medida, para o lado da oferta e da demanda, através da promoção de ações dentro de programas tradicionais.

Metcalf⁴⁷, ao analisar a política tecnológica na perspectiva evolucionista, ponderou sobre a importância de se considerar as diferenças entre as políticas e a maneira como elas criam condições às empresas na realização de atividades inovativas. Para esse autor, as atividades de P&D, envolvendo tanto o processo de invenção quanto de difusão da ciência básica até o domínio das competências tecnológicas específicas, exige uma ação mais efetiva do Estado com suporte financeiro regular, a fim de se evitar o efeito “solavanco”, comumente observados com a descontinuidade dos investimentos destinados a essas atividades.

3.3 Sínteses dos modelos de análise de políticas pública

Ainda que várias definições sobre a análise de políticas públicas elaboradas por autores de diferentes campos do conhecimento tragam implícito nos conceitos termos como “causas e consequências” da ação ou omissão do governo, segundo Bardach⁴⁸ a análise de políticas também pode ser considerada um conjunto de conhecimentos utilizados para buscar, resolver ou analisar problemas concretos.

^{xxxviii} Idem. Pág. 15.

Quanto aos termos mais utilizados para definir a análise de política, *analys of policy*, e *analysis for policy* são os dois mais encontrados reiteradamente na literatura. *Analysis of policy* se refere à atividade acadêmica visando, basicamente, ao melhor entendimento do processo político; e *analysis for policy* diz respeito à atividade voltada à solução de problemas sociais.

Laswell⁴⁹, Easton⁵⁰, Simon⁵¹ e Lindblom⁵², citados por Souza⁵³, são considerados os principais expoentes da análise de políticas, chamados de pais fundadores pela importância e contribuição de seus trabalhos.

Foi Laswell que introduziu, nos anos 30, a expressão *policy analysis* como forma de conciliar conhecimento científico/acadêmico com a produção empírica dos governos e também como forma de estabelecer o diálogo entre cientistas sociais, grupos de interesse e governo.

Easton, por sua vez, contribuiu para o campo ao definir a política pública como um sistema, ou seja, como uma relação entre formulação, resultados e o ambiente, na medida em que políticas públicas recebem *inputs* dos partidos, da mídia e dos grupos de interesse, que influenciam seus resultados e efeitos. Easton considerou também a política (*policy*) como uma teia de decisões que alocam valor.

A partir das considerações teórico-conceituais de Easton, a análise de políticas públicas passou a ser compreendida como um conjunto de elementos que se interligam com vistas ao bem-comum da população, ou como um processo, que possui ritos e passos encadeados, objetivando uma finalidade.

Simon criou o conceito “racionalidade limitada” ao argumentar que a racionalidade dos decisores públicos estaria sujeita a limitações devido a problemas como informação incompleta ou imperfeita, tempo para a tomada de decisão e interesses diversos. Estas limitações poderiam ser maximizadas até um ponto satisfatório pela criação de estruturas, como conjunto de regras e incentivos, que enquadrassem o comportamento dos atores e modelassem esse comportamento na direção de resultados desejados, impedindo, inclusive, a busca de maximização de interesses próprios.

Lindblom^{xxxix} questionou a ênfase no racionalismo de Simon e propôs a incorporação de outras variáveis à elaboração e à análise de políticas públicas, tais como relações de poder e a integração entre as diferentes fases do processo decisório, o que não teria necessariamente um fim ou um princípio. Para ele, as políticas públicas precisariam incorporar outros elementos à sua formulação e à sua análise como o papel das eleições, das burocracias, dos partidos e dos grupos de interesse, além das questões de racionalidade.

Como visto, o campo das políticas públicas não se eximiu de sua responsabilidade instrumental, no que se refere às formas de explicação (análises) das políticas públicas, preconizando duas abordagens. A primeira, a análise racional, que trabalha com a definição de metas e com um conjunto de ações para alcançar objetivos determinados, e a segunda, análise incremental, que frente às limitações inerentes ao processo político, passou a questionar os pressupostos da análise racional, sugerindo uma abordagem alternativa, mais próxima ao cotidiano dos tomadores de decisão, buscando dessa forma reduzir as complexidades da realidade.

A partir das teorias racional e incremental, foram desenvolvidos alguns modelos de avaliação para ajudar a compreender o processo decisório das políticas públicas, destacando-se, segundo Souza^{xl}, o modelo do “ciclo de políticas públicas” e a “modelização de políticas e programas” entre os mais utilizados.

3.3.1 Modelo do ciclo de políticas públicas

O modelo do “ciclo de políticas” tem sido a base de várias análises de políticas públicas e seus processos. Esta tipologia enxerga a política pública como um ciclo formado por estágios de um processo dinâmico e de aprendizado para a definição do problema, a identificação de alternativas, a avaliação das opções, a seleção das opções de políticas, implementação e avaliação.

Sobre o ciclo de políticas, Parsons⁵⁵ ressalta que, desde a década de 1940, diversos esforços foram realizados no sentido de mapear as etapas de uma política pública, contribuindo dessa forma para a formatação de um modelo universal, a partir do mapa

^{xxxix} Idem, pág. 31.

^{xl} Idem, pág. 31.

elaborado por Lasswell^{xli}. Para Parsons^{xlii}, esse modelo é constituído pelos seguintes estágios: definição do problema, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções de políticas, implementação e avaliação.

Sob o ponto de vista do ciclo, a identificação do problema e a sua relevância pública é o primeiro passo no desenvolvimento de uma política. Porém, a dificuldade é identificar as possíveis influências que ocasionam distúrbios sobre os sistemas devido a mudanças inevitáveis de contextos que geram distúrbios, cujos efeitos são muitos específicos.

Frente a essa realidade, o problema se torna intransponível caso se leve em conta todas as variáveis existentes. Assim, o modelo tende a generalizar as variáveis para que o método apresente algum grau de controle dos impactos no contexto sobre o sistema. Nesse sentido busca-se reduzir a variedade de influência sobre o número de indicadores com a utilização de variáveis que condensem as maiores e mais significativas influências do contexto para explicar a inter-relação entre *input* e *out put* dos sistemas.

Os *inputs* segundo Almond e Powell Jr.⁵⁶, são definidos como variáveis-resumos capazes de contextualizar tudo o que é relevante em função do ambiente político, sendo um instrumento bastante poderoso para análise. Não obstante sua relevância, os *inputs* não conseguem retratar o contexto em toda a sua amplitude, sendo necessário focar um contexto específico. Para os autores o modelo apresenta as “demandas” e os “suportes” como *inputs*, que por sua vez, exercem ação sobre o sistema político. Os autores concluem que as demandas afetam as diretrizes ou metas do sistema, enquanto os suportes proporcionam os recursos que capacitam um sistema político para atingir suas metas.

As demandas podem ser classificadas de acordo com as imposições colocadas ao sistema político, e podem ser representadas em muitas combinações com forma e graus de intensidade, como por exemplo: demandas por distribuição de benefícios e serviços; demandas por regulamentação de comportamento; demandas por participação no sistema político; e demandas por comunicação e informação.

Os suportes, um segundo tipo de *input* do modelo, englobam na percepção de Almond e Powell Jr., suportes de materiais, obediência à lei e aos regulamentos, suportes

^{xli} Idem, pág. 31.

^{xlii} Idem, pág. 32.

participatórios como o voto, discussão política e outras formas de atividade política, atenção prestada às comunicações governamentais e evidências de respeito pela autoridade pública.

Quanto aos suportes do tipo *outputs*, estes indicam uma subdivisão, em quatro classes de transações iniciadas pelo sistema político, quais sejam: i) extrações, como impostos, contribuições, serviços pessoais; ii) regulamentações de comportamento; iii) distribuição de benefícios e serviços; iv) emissões simbólicas, inclusive afirmação de valores, apresentação de símbolos políticos, declaração de diretrizes e metas.

Um aspecto ressaltado Almond e Powell Jr. é que os *outputs* de uma política podem produzir novas demandas que ocasionem outros *outputs*, dando origem a um permanente fluxo de políticas públicas. Com isso, o objetivo básico é que o ciclo da política seja visto como um mecanismo para operar o sistema através de laços de *feedback* e metas claras. Nesse processo, uma vez que o sistema é referenciado pelos *inputs*, torna-se essencial identificar quais os seus efeitos sobre o sistema para que haja uma correlação entre os *outputs*.

Após a identificação do problema, retornando a perspectiva do ciclo da política, o passo seguinte é a formulação da política propriamente dita, ou seja, o momento no qual, dentro do governo são formuladas soluções e alternativas para o problema identificado, com o estabelecimento de metas, definição de recursos e o horizonte temporal da intervenção, podendo ser entendido como o momento de diálogo entre intenções e ações.

Baptista e Rezende⁵⁷ acentuam que, para alguns analistas a implementação é a fase administrativa da política, onde todo o controle está nas mãos dos “formuladores”, que por sua vez, situam-se no topo das organizações. Essa tipologia de implementação de política, conhecida como enfoque *top-down*, define a existência de uma organização central que assume o controle dos fatores políticos, organizacionais e técnicos e a divisão de responsabilidades. Nesse enfoque é possível identificar alguns procedimentos necessários para atingir as metas de uma política, que em geral, são operacionalizados por técnicas tradicionais de administração.

Detendo-se mais no processo do enfoque *top-down*, Batista e Rezende ressaltam que esta concepção faculta ao gestor a possibilidade de considerar insucessos como desvios

de rota cometidos por aqueles que, localmente, não foram capazes de executar a política da maneira exata como foi estabelecida.

O enfoque embute uma divisão do trabalho na qual, os que estão no nível central de poder detêm o monopólio da elaboração e da implantação das políticas, restando aos que estão na ‘ponta dos serviços’ a colocação em prática do que foi pensado por aqueles que estão no comando da política. A consequência dessa engenharia é que os bônus pelos acertos são capitalizados, sobretudo, pelos gestores, enquanto os ônus dos erros são distribuídos entre os executores e os setores da sociedade que sofrem por não terem seus problemas superados.

A principal crítica feita a esse enfoque deu origem a outra abordagem como opção para a análise da fase de implementação, denominado *bottom-up*. Neste enfoque, segundo Batista e Rezende^{xliiii} o pressuposto dominante é que a política não se define no topo da pirâmide da administração, mas no nível concreto de sua execução. Nesse sentido inicia-se na análise das redes de decisões que se estabelecem no enfrentamento entre os diversos grupos de interesses. Parte também da percepção de um controle imperfeito em todo o processo de elaboração da política, condicionando dessa forma a fase de implementação.

A dinâmica dessa fase e a necessidade de análises sistêmicas que dêem conta da sua complexidade são elementos cruciais no ciclo da política, na medida em que possibilitam entender o processo político de forma mais dinâmica e interativa.

Corroborando essa visão, uma ampla literatura sobre implementação de políticas, vem depreendendo um esforço sistemático para estabelecer relações entre as ações propostas e as ações implementadas, e entender os sucessos e fracassos dos governos em cada situação. Entre os autores, cabe destacar o estudo de Hogwood e Gunn⁵⁸ cujos resultados indicam que o momento de implementação de uma política encontra-se relacionado à uma tendência de se constituir pactos políticos abrangentes, sem necessariamente ter uma especificação clara da política a ser implementada, ou dos pré-requisitos que a sustentam.

^{xliiii} Idem, pág.34.

Hogwood e Gunn chamam atenção para os riscos inerentes dessa tendência, onde por um lado, se o desenho de uma política for impreciso, refletindo um diagnóstico inconsistente da realidade, haveria uma pequena chance de implementação dessa política; por outro, caso o desenho seja considerado preciso, bom ou mesmo razoável, mas a perspectiva de execução se apresente com falhas (pela falta de capacidade técnica ou falta de recursos), também existirão problemas na implementação.

Uma política encontra-se também sujeita à ação de fatores externos diversos, que não estão necessariamente associados ao momento de formulação da política, mas que dificultam sua implementação. Apesar do processo de formulação de uma política ser um momento de grandes consensos, onde tudo é possível, é na implementação que se vê a real potencialidade de uma política. Neste momento, de acordo com Hogwood e Gunn algumas possibilidades de mudança na concepção inicial da política, acontecem geralmente na fase de sua implementação, motivada por três causas.

A primeira é o baixo envolvimento dos políticos no processo de implementação. Os políticos entendem que a eles cabe tão somente o ônus da formulação. A segunda é a divisão institucionalizada entre aqueles que formulam e os que implementam uma política, sendo estes últimos capazes de identificar os postos-chave da operacionalização. A terceira é a complexidade do processo, que demanda um conhecimento sólido e prévio das múltiplas variáveis que influem no processo político e que, por mais controladas que sejam, apresentam também um comportamento independente, não linear.

A última etapa do ciclo da política é a avaliação, que tem sido vastamente discutida pelas distintas concepções atribuídas à própria idéia de avaliação, bem como pelas diversas possibilidades metodológicas, em função do objeto que está sendo avaliado e dos objetivos que se pretende alcançar.

Embora a avaliação seja apontada no ciclo da política como uma fase específica, ela tem sido utilizada, dentro dos modelos que adotam esta perspectiva, como um instrumento voltado para subsidiar a tomada de decisões nos mais variados momentos que ocorrem ao longo das diversas fases do ciclo. Esse fato torna relevante o olhar na direção de suas características, classificação, suas implicações, bem como seus instrumentos, recursos e tempos de operação, de modo a diferenciar a avaliação da pesquisa avaliativa.

Contandriopoulos *et al.*⁵⁹ consideram que a avaliação pode ser resultado direto da aplicação de critérios e normas bem definidos ou ser elaborada a partir de um procedimento científico, caracterizando-se como uma pesquisa. Neste último caso, analisa-se também a pertinência da pesquisa, os fundamentos teóricos e as relações existentes entre a intervenção e o contexto no qual ela se situa.

Aguilar e Ander-Egg⁶⁰ definem avaliação como uma forma de pesquisa social aplicada, sistemática, planejada e dirigida, destinada a identificar, obter e proporcionar, de maneira válida e confiável, dados e informações suficientes e relevantes para apoiar um juízo sobre o mérito e o valor de diferentes componentes de um programa (tanto na fase de diagnóstico, programação e execução) ou de um conjunto de atividades específicas que se realizam ou se realizarão.

A fase do ciclo da política à qual a avaliação se insere é um elemento determinante dos diferentes tipos de avaliação e suas classificações. Uma das tipologias bastante utilizada é a distinção entre avaliações *ex-ante* e *ex-post*.

As “avaliações *ex-ante*” consistem no levantamento das necessidades e estudos de viabilidade que irão orientar a formulação e a tomada de decisões para uma política. Essas avaliações denominadas por Draibe⁶¹ de “avaliações-diagnóstico” atendem a um ou dois objetivos, quais sejam: produzir orientações, parâmetros e indicadores que se incorporem ao projeto, melhorando seu desenho e suas estratégias metodológicas e de implementação; e fixar um ponto de partida que permita comparações futuras (linha de base ou tempo zero).

Ainda, de acordo com Draibe^{xliv}, as avaliações *ex-post* ocorrem simultaneamente ou após a implementação da política e se distinguem, quanto à sua natureza, em “avaliação de processo” e “avaliação de resultados”. As “avaliações de processo” buscam identificar os atores estratégicos a serem mobilizados, a estratégia de implementação e os processos e estágios pelos quais se desenvolve a implementação.

Barros Silva⁶² classifica as avaliações *ex-post* como avaliações com “foco no funcionamento”, orientadas de modo a analisar etapas, mecanismos de operação, processos e conexões causais. Para os autores essas avaliações podem ser divididas em

^{xliv} Idem, pág. 37.

três tipos: orientadas aos estudos de resultados antecipados (aqueles que os formuladores dos programas esperam atingir com sua implementação); orientadas aos resultados não antecipados; e orientada à análise de impacto, que permite entender se o programa realmente produz os efeitos que se espera para os beneficiários, e em que intervalo de tempo.

Draibe^{xlv} chama atenção para o uso pouco preciso da noção de resultados e diferencia os tipos de resultados (no sentido amplo da palavra), que podem ser avaliados simultaneamente, como “desempenho”, ou resultados (no sentido estrito da palavra) referindo-se aos ‘produtos’ do programa, previstos em suas metas e derivados do seu processo de ‘produção’ (como exemplo, o número de empresas beneficiárias de incentivos financeiros públicos), e de seus “impactos”, como alterações ou mudanças efetivas na realidade sobre a qual o programa intervém e por ele são provocadas (por exemplo, melhora do nível de informação em saúde da população), e de “efeitos” que dizem respeito a outros impactos do programa, esperados ou não, que afetam o meio social e institucional no qual se realizou (como exemplo, o aumento de investimentos privados em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação - PD&I).

Outra forma de classificação das avaliações de políticas é a proposta de Arretche⁶³ que distingue três modalidades: “avaliação política”, “análise de política” e “avaliação de políticas”.

A avaliação política é compreendida como análise de critérios que fundamentam determinada política esclarecendo as razões que a tornam preferível a qualquer outra. Nesse processo é ressaltado tanto o caráter político decisório que implicou a adoção de uma determinada política quanto aos valores e critérios políticos nela implícitos, examinando-se os pressupostos e os fundamentos políticos de uma determinada ação pública, independentemente de seu modelo institucional e seus objetivos.

A análise de política visa à arquitetura e os traços constitutivos da ação pública, que pode ser formulada e implementada de diversos modos. Nesse sentido busca-se na reconstrução das características de uma ação pública específica, ambigüidades, incoerências e incertezas (presentes em todos os momentos e estágios da ação pública), de forma a apreender a lógica e o sentido da política.

^{xlv} Idem, pág. 37.

Wildavsky^{xlvi} vê a análise de política como uma subárea aplicada, cujo conteúdo não pode ser determinado por fronteiras disciplinares, mas sim por uma abordagem apropriada às circunstâncias do tempo e à natureza do problema. Segundo Dye⁶⁴, analisar política é descobrir o que os governos fazem, porque fazem e que diferença isto faz. Para o autor, a análise de política é a descrição e explicação das causas e consequências da ação do governo.

Outra característica da análise de política é que ela se aproxima, dada a sua característica de identificar os fatores facilitadores e os obstáculos que operam ao longo da implementação, da avaliação de processos.

Embora possa atribuir a um determinado desenho institucional alguns resultados prováveis, Arretche^{xlvii} ressalta que a análise de política não tem como fim atribuir uma relação de causalidade entre o programa e um resultado. A pertinência desta relação é o objetivo da terceira modalidade de avaliação classificada como avaliação de políticas. Essa modalidade, de acordo com autor, encontra-se fortemente relacionada à avaliação de resultados, que por sua vez, apresenta três classificações para os estudos avaliativos, a “avaliação de eficácia”, a “avaliação de eficiência” e a “avaliação de efetividade”.

A avaliação de eficácia se apóia no conceito de programa eficaz, aquele no qual os processos e sistemas de implementação são adequados para produzir seus resultados em menor tempo e com qualidade, e pode ser descrita como aquela que relaciona diretamente objetivo e instrumentos explícitos de um dado programa com seus resultados. Neste tipo de avaliação as atenções estão centradas nos processos e sistemas de implementação para identificar os fatores facilitadores de resultados em quantidades e qualidades e em períodos geralmente curtos. Este tipo de avaliação pode ser feita a partir da mensuração das metas propostas e as metas alcançadas pelo programa ou entre os instrumentos previstos para sua implementação e aqueles efetivamente utilizados.

A avaliação de eficiência mensura a relação entre o esforço empregado na implementação do programa, por exemplos seus recursos e os resultados alcançados. Questiona-se neste tipo de avaliação se as atividades ou processos se organizam tecnicamente da maneira mais apropriada (se operam com os menores custos), ou se produzem resultados satisfatoriamente no menor tempo possível.

^{xlvi} Idem, pág. 26.

^{xlvii} Idem, pág. 38.

A avaliação da efetividade situa-se entre objetivos e metas, impactos e efeitos. Desta forma, a efetividade é mensurada pelas quantidades e níveis de qualidade com que se realizam as alterações (impactos e efeitos) que se pretendem provocar na realidade sobre a qual o programa incide.

Outra peculiaridade encontrada na avaliação de políticas públicas, segundo Arretche^{xlvi}, diz respeito às funções que a avaliação deve cumprir a partir da diferenciação entre avaliação somativa e avaliação formativa.

A avaliação formativa provê informações para adequar e superar aspectos problemáticos da política durante a fase de implementação. Tem a função de gerar *feedback* para aqueles que estão diretamente ligados aos processos desta etapa, com o propósito de possibilitar correções.

A avaliação somativa, por sua vez, trabalha com dados relativos aos resultados, busca a análise e produção de informações para subsidiar decisões relativas à continuidade do programa, seu encerramento, sua ampliação e mesmo sua adoção por outros gestores ou em outros momentos, fundamentando-se na especificação de até que ponto os objetivos propostos foram atingidos.

O entrelaçamento e a dependência entre estes dois tipos de avaliações são características apontadas por Arretche. Para o autor, se por um lado, as avaliações somativas necessitam de informações sobre a formação e o processo de implementação e, neste sentido, dependem de informações de natureza formativa, por outro, quando se opta pela continuidade de uma política após um estudo de avaliação somativa, os resultados deste estudo podem ser utilizados, mais adiante, para uma avaliação formativa. Isso implica dizer que em políticas amplas, a avaliação somativa de um de seus componentes pode vir a desempenhar função formativa no processo de implementação da política como um todo.

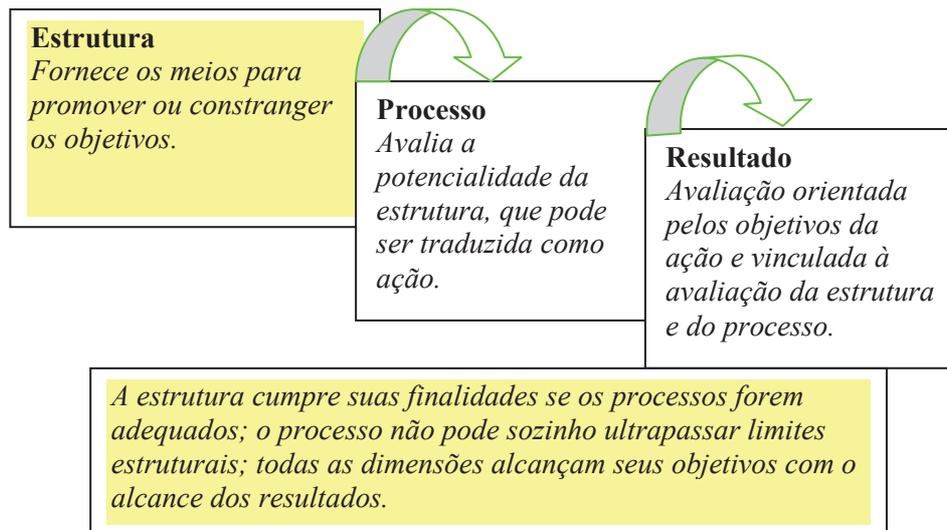
3.3.2 Modelização de Políticas e Programas Públicas

A modelização de políticas e programas é arcabouço teórico metodológico caracterizado por sua adesão explícita aos modelos lógicos e teóricos, bastante difundido no campo da avaliação em saúde.

^{xlvi} Idem, pág. 38.

A modelização como uma nova concepção em avaliação em saúde tem como marco a década de 60 com Donabedian⁶⁵, que propôs uma avaliação em saúde a partir da qualidade da atenção médica por meio de um modelo que sistematizava os atributos sobre a qualidade nos serviços: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade. Conforme a Figura 2, Donabedian definiu sua proposta em três etapas: estrutura, processo e resultados.

Figura 2: Etapas do Modelo de Avaliação de Donabedian



Fonte: Donabedian, 2003.

A estrutura fornece os meios para promover ou constringer os objetivos. Processo avalia a potencialidade da estrutura, que pode ser traduzida como ação. Resultado, por sua vez, é uma avaliação orientada pelos objetivos da ação e vinculada à avaliação da estrutura e do processo. No modelo de Donabedian, a estrutura cumpre suas finalidades se os processos forem adequados; o processo não pode sozinho ultrapassar limites estruturais; todas as dimensões alcançam seus objetivos com o alcance dos resultados.

Ainda sobre a modelização como uma concepção de avaliação, Weiss⁶⁶ entende que somente a partir da década de 1970, com a introdução de uma nova teoria na avaliação de programas, combinando símbolos de forma a tornar compreensível um determinado fenômeno, a modelização ganhou força.

Para Hennessy⁶⁷ essa concepção analítica ganhou importância de tal ordem que a sua utilização passou a ser parte indissociável em pesquisas avaliativas. Para o autor é inviável pensar uma avaliação que não tenha claro suas teorias, medidas ou indicadores correspondentes.

De acordo com Rossi⁶⁸, modelizar uma política ou programa significa apresentar em um desenho as intenções da ação. Esse processo pode ser prescritivo ou descritivo, geralmente esquematizado em duas partes, uma teórica e outra lógica, denominadas eixos ou quadros.

Segundo Weiss^{xlix}, a parte teórica deve ser capaz de resumir a teoria e a hipótese que determinaram a ação e seus objetivos e a lógica deve representar a seqüência de implantação do programa para alcançar os resultados desejados. Weiss não só demonstrou as vantagens da modelização como aperfeiçoou a teoria ao mencionar a necessidade de considerar os efeitos da intervenção.

Na visão de Champagne⁶⁹ e Oliveira⁷⁰, a modelização pode perfeitamente conjugar as duas dimensões (teórica e lógica) para descrever o ciclo causal do problema que um programa se proponha a corrigir.

No que tange à dimensão lógica, sua metodologia tem como ponto de partida a análise de situação, que compreende o estabelecimento de um desenho que reflita: i) o problema - consiste em um sistema hierarquizado de relações causa-efeito de um problema original; ii) os objetivos - considera a cadeia de causalidade e um conjunto de relações meios fins.

O problema corresponde a uma situação que apresenta conseqüências negativas, indesejáveis, injustas, e que por isso requer intervenção. O problema, para Reynolds⁷¹ é a defasagem entre uma situação real, insatisfatória ou indesejada, e uma situação desejada. O autor pontua que o problema deve ser redigido na negativa, expressando situações problemáticas (ausência, carência, obsolescência, falta de capacidade, ineficiências, baixa qualidade, baixa confiabilidade, perda, fragilidade, etc.), e deve ter conteúdo significativo, descrevendo uma situação de modo sintético, em poucas palavras.

Ainda de acordo com Reynolds, na dimensão teórica o problema central geralmente é apresentado na perspectiva de uma árvore de problemas, representando nesse desenho o caule da árvore. Suas raízes compreendem o conjunto de suas causas diretas e indiretas, bem como suas conseqüências constituem-se os ramos. A finalidade deste processo é

^{xlix} Idem, pág. 42.

identificar um conjunto de relações de causa e efeito, num encadeamento hierárquico, no qual múltiplas causas, em diferentes níveis, se combinam para produzir um efeito.

Nessa perspectiva, a intervenção deverá incidir sobre as causas de modo a solucionar seu efeito, ou seja, o problema principal. Portanto, se o problema central é originado pelos problemas-causa, então, quando estes forem resolvidos, o problema central deverá estar sendo solucionado.

Owen⁷² entende que no processo de avaliação, a concepção de causalidade é a idéia central pela qual se funda um programa, e nessa situação, a organização dos acontecimentos deve ocorrer de forma que uma ação, leve a, ou cause, novos acontecimentos ou eventos imediatos.

Segundo Hartz⁷³ nesse processo o pesquisador deve encaixar o seu quadro analítico ao desenho, produto da modelização. Para a autora, um programa pode ser tratado na particularidade ou em sua totalidade, buscando um conjunto de efeitos articulados em uma série de "se-então". Nesse sentido, a modelização deve ser orientada de modo a organizar os objetivos, os componentes e a infraestrutura numa seqüência de tal forma que seja possível capturar seus principais efeitos e impactos.

No que refere à dimensão lógica, Wholey⁷⁴ assevera que a sua construção inicia com a identificação dos objetivos gerais e específicos do programa e dos indicadores de desempenho (tipos de evidência) pelos quais o programa será avaliado, bem como a indicação das fontes de dados que serão usadas para as mensurações, comparações e análises necessárias.

Num segundo momento, a dimensão lógica volta-se para a identificação dos recursos (financeiros, humanos e de infraestrutura) alocados ao programa, às atividades previstas, aos resultados esperados e às relações causais, uma particular combinação de recursos, permitindo a realização de um determinado conjunto de atividades, que levará à produção de determinados resultados, que, presume-se, permitirão que se alcancem determinados objetivos associados ao programa. Nota-se que, de acordo com Wholey, um aspecto prático importante no desenvolvimento da DL é a identificação de resultados intermediários que, por sua vez, encontram-se associados com as atividades e objetivos do programa.

Acerca da dimensão lógica, Reynolds¹ já apontava para a importância de se identificar o problema visado pelo programa, a população alvo, as condições do contexto e ter claro o conteúdo do programa. Nesse sentido, sugere-se, a fim de subsidiar a elaboração dos desenhos que refletirão a dimensão lógica do programa, a conjugação de matrizes que auxiliem o processo avaliativo.

Essas matrizes, segundo o autor, seguem geralmente o padrão da teoria dos ciclos das políticas, base de várias análises de políticas públicas, que vai desde a identificação do problema e de sua linha de base, à sua análise e julgamento final. Essas matrizes apresentam um conjunto de indicadores agrupados em categorias para atender as dimensões do modelo.

Ferreira *et al.*⁷⁵ sugerem para o processo de modelização o uso de três matrizes de análise para montagem dos eixos ou quadros representativos. A primeira para explicar o problema, as principais causas e as consequências, bem como identificar as referências básicas, como objetivo, público-alvo e beneficiários. A segunda, para aprofundar os elementos que compõem a estrutura da política ou programa. A terceira, para identificar os principais fatores de contexto, impactos e efeitos esperados.

Outros autores, adeptos do uso de matrizes em análise de políticas como Rapini⁷⁶, fazem uso dessas ferramentas para avaliar o grau de atratividade dos projetos e seus objetivos com os objetivos gerais e específicos da política que lhe serve e a sua interação, que mede a distância, grosso modo, do objeto analisado com outros atores, programas e projetos que, ao final, consolidam dados não aparentes em documentos e relatórios oficiais.

¹ Idem, pág.43.

CAPÍTULO 4

INDICADORES E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS EFEITOS DA INOVAÇÃO

4.1 Indicadores tradicionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação

A mensuração do resultado decorrente do processo de inovação tecnológica é um tema controverso, não encontrando na literatura especializada consenso sobre quais variáveis devem ser utilizadas para explicar o esforço inovativo. No geral, as análises são mais propensas às expectativas de lucro.

Como a inovação é, por definição, uma novidade, criação de algo qualitativamente novo, surge o problema de mensuração e comparação, posto que a inovação não é apenas a extensão de atributos técnicos, ou uma combinação de características pré-existentes. Na concepção neo-schumpeteriana^{li}, a inovação científica e tecnológica consiste, basicamente, na transformação de uma idéia em produto novo ou aperfeiçoado, introduzido com sucesso no mercado.

Para evitar os problemas relacionados ao segredo industrial, normalmente esses indicadores são selecionados a partir de dados de domínio público, como patentes, publicações científicas e o número de funcionários e sua formação. Segundo Arundel *et al.*⁷⁷ os principais esforços no campo de desenvolvimento de indicadores de inovação na década passada são atribuídos principalmente às preocupações políticas e acadêmicas.

Da política houve uma compreensão crescente da importância econômica da inovação. Como decorrência desse fato foram priorizados objetivos mais amplos relacionados ao desenvolvimento. No lado teórico ou analítico, o estudo das características e impactos de inovação, iniciados há quase trinta anos atrás, tornou-se uma área de pesquisa para análise econômica e social, devido à necessidade de novos indicadores de inovação baseado em um reconhecimento do papel vital da inovação na economia.

Segundo Sbragia⁷⁸, Archirbugi⁷⁹, Patel e Pavitt⁸⁰ os indicadores tradicionais de inovação em estudos econômicos classificam-se em sete grupos: 1) estatísticas de P&D; 2) patentes; 3) macroeconômicos; 4) monitoração direta da inovação; 5) bibliométricos; 6) desempenho; 7) econômicos.

^{li} Ibidem, pág. 12.

Indicadores de P&D, segundo Tidd *et al.*⁸¹, são os gastos em P&D ou mão de obra alocada nesta rubrica. Estes indicadores são os mais antigos e ainda os mais utilizados. Sua principal vantagem encontra-se no fato de suas definições serem relativamente consistentes e existir regularidade dos dados. Sua desvantagem está na sua limitação em tratar apenas de *inputs* do processo.

Um exemplo que expõe essa limitação destacado por Debresson *apud* Andreassi e Sbragia^{lii}, é que o simples fato de a empresa gastar em P&D não leva, por si só, à introdução ou aperfeiçoamento de novos produtos ou processos. Ou seja, um mesmo valor gasto com P&D em duas empresas do mesmo ramo pode levar a intensidades de inovações completamente distintas, ou seja, apenas mensurar o dispêndio em P&D de uma empresa não permite uma apreciação qualitativa de seu grau de inovação.

As patentes como indicadores expressam os resultados do processo de inovação mais encontrados na literatura, com destaque aos indicadores absolutos, como número de patentes. Para Freeman e Soete⁸², as patentes são mais uma medida do esforço inventivo do que do sucesso inovador, recomendando que sejam utilizadas juntamente com alguma outra medida de inovação.

Como indicadores macroeconômicos da atividade de inovação podem ser apontados a balança de pagamentos em tecnologia e a exportação de produtos de alta e média tecnologia. Esses indicadores medem as transações entre empresas e setores de diferentes países.

De acordo com Tidd *et al.*⁸⁰, a monitoração direta da inovação tem como principal vantagem a coleta de dados secundários disponíveis amplamente. Como desvantagens, as inovações de processo não podem ser contabilizadas por esse método e a simples enumeração das inovações de uma empresa não reflete necessariamente o grau de sucesso do produto mercado.

Indicadores bibliométricos também são bastante difundidos na literatura. Consistem basicamente na contabilização de artigos científicos ou nas citações em artigos científicos. Para Jannuzzi⁸³, a principal limitação deste método é o fato de estar mais

^{lii} Ibidem, pág. 45.

direcionado à pesquisa básica, uma vez que as inovações são provenientes de pesquisa aplicada e principalmente desenvolvimento experimental.

Os indicadores de desempenho, geralmente utilizados em análises quali-quantitativas, procuram converter em uma unidade métrica as impressões de pessoas sobre o desempenho da atividade de P&D. Cite-se, como exemplos, a avaliação de desempenho do departamento de P&D segundo objetivos anteriormente fixados, a análise da produtividade em organizações de P&D, a análise do retorno da P&D, entre outros. A limitação dessa técnica, segundo Batocchio e Yongquan⁸⁴ é a sua necessidade de incorporar novas medidas de desempenho que melhor retratem a realidade de uma empresa de classe mundial.

Já os indicadores econômicos, apontados por Rocha e Ferreira⁸⁵ como os mais utilizados na atualidade, são baseados em indicadores tradicionais de PD&I e visam à identificação de efeitos relacionados aos investimentos privados em inovação. Refletem, portanto, os investimentos e seus impactos na estrutura das empresas. Sua limitação reside na dificuldade de isolar os impactos, dada a possibilidade da ocorrência de investimentos em PD&I realizados pelas empresas sem o aporte do governo.

4.2 Efeitos dos incentivos públicos

Como apontado anteriormente, diversas abordagens têm se ocupado na busca por evidências de políticas e seus instrumentos como motivadores do processo de inovação.

No que tange à eficiência das políticas de fomento à inovação, em especial quanto ao seu poder de atratividade de investimentos privados, experiências internacionais têm demonstrado relativo sucesso do uso dos indicadores econômicos e tradicionais de PD&I a partir da utilização dos conceitos *crowding-out* (substituição) e efeito *additionality* (adicionalidade) para enquadrar e avaliar a efetividade dos respectivos instrumentos de incentivos. Geralmente, os indicadores utilizados são os indicadores econômicos tradicionais descritos na seção anterior, e visam verificar se o investimento público está substituindo ou alavancando o investimento privado em inovação.

O efeito *crowding-out* ocorre quando as empresas beneficiárias alocam recursos às atividades inovativas que já seriam alocados mesmo sem o incentivo do governo. De acordo com Aerts e Czarnitzk⁸⁶ esse efeito demonstra que as atividades privadas de

inovação permanecem constantes. Todavia, se o investimento público for capaz de estimular o investimento privado, de maneira que o montante alocado à atividade relacionada à inovação seja superior ao que seria previamente alocado sem o suporte do governo, diz-se que houve o efeito *additionality*.

Segundo Larosse⁸⁷ a adicionalidade é um conceito chave para avaliar a efetividade dos instrumentos de incentivo à inovação. O conceito encontra-se historicamente associado ao conceito de falha de mercado, como uma intervenção governamental racional na criação e difusão do conhecimento, quando o nível ótimo de P&D não é atingido. Para o autor, nesses casos, os incentivos públicos podem fazer a diferença. Porém, o potencial do conceito só atingirá seus limites e objetivos quando for associado à idéia de compensação da geração de conhecimento, uma forma de retribuição aos benefícios sociais provenientes dos processos inovativos.

Para Georghiou⁸⁸ o conceito de adicionalidade deve ser desmembrado em adicionalidade de entrada, adicionalidade de saída e adicionalidade comportamental. A adicionalidade de entrada (*input additionality*) analisa o investimento adicional em P&D feito pelas empresas e o aumento das atividades de P&D. Para Falk⁸⁹ o foco desse tipo de análise é se, e em qual extensão, as empresas aumentam o seu investimento em atividades relacionadas à inovação quando orientadas pelo governo.

A adicionalidade de saída ou de resultado (*output additionality*) é a proporção de resultados que não poderiam ser atingidos sem o suporte governamental. Como exemplo os autores apontam alguns resultados tangíveis e intangíveis que podem ser mensurados. Tangíveis são as patentes, vendas de novos produtos, processos e serviços, aumento de *marketshare* e aumento de lucro. Intangíveis seriam a mudança na imagem da empresa, aumento do potencial de inovação e aumento da competitividade.

Sobre a adicionalidade comportamental, Hsu, Horng e Hsueh⁹⁰ ressaltam que esse tipo de efeito é mensurado a partir das alterações do comportamento e estratégia da empresa decorrentes do suporte governamental. Normalmente é tratada pela mudança de como a empresa administra o seu processo de P&D.

Para a OCDE^{liii}, entender as mudanças nas estratégias das empresas é um passo fundamental para aprimorar o delineamento e implantação de políticas e para a construção de um mix eficiente e complementar de instrumentos de incentivo à P&D, já que a adicionalidade comportamental objetiva complementar e não substituir os modelos tradicionais de avaliação que focam em adicionalidade de entrada e de saída.

Em revisão da bibliografia sobre modelos e métodos para mensurar efeitos de políticas de incentivos à inovação, Avellar⁹¹ demonstrou o particular interesse da análise dos efeitos para as políticas de desenvolvimento, tanto no âmbito nacional como para regiões e setores específicos e cita algumas experiências internacionais.

Na Espanha, por exemplo, Bosom^{liv} concluiu que em geral os subsídios alavancam investimentos privados, porém em ao menos 30% dos casos houve substituição de gastos privados por públicos. Em países como Canadá, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Bélgica, Hall e Van Reenen⁹² estudaram os efeitos gerados por diferentes políticas de fomento à inovação comparando os efeitos de programas de financiamento com os incentivos fiscais, e concluíram que os incentivos fiscais são mais eficientes para aumentar os gastos privados em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Aprofundando o debate sobre os efeitos dos investimentos públicos e privados à inovação em empresas beneficiárias, David *et al.*⁹³ como Avellar⁹¹ fizeram uma revisão da literatura internacional, e apresentam dois níveis de agregação em 19 estudos, classificados como macroeconômicos e microeconômicos, onde em grande parte, testase a hipótese de que os fundos públicos geram “efeito *crowding out*” aos gastos privados.

A Tabela 2 revela que entre 14 estudos empíricos realizados para a indústria, somente dois comprovam a presença de “efeito *crowding out*” entre gasto público e privado em P&D, ou seja, há predominância do “efeito *additionality*”, significando um aumento de gasto privado estimulado pelo gasto público, com complementaridade entre esses gastos em atividades inovativas. Todavia, considerando o nível de agregação por empresa os resultados são diferentes.

^{liii} Idem, pág. 29.

^{liv} Ibidem, pág. 25

Tabela 2: Relação entre investimento público e privado em Ciência e Tecnologia

| Fonte | Relação Substituição | Relação complementar | Nº total de estudos | Complementar % |
|--|----------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| Nível de agregação: empresa | | | | |
| Nº de estudos realizados | 9 | 10 | 19 | 52,6 |
| Dados dos EUA | 7 | 5 | 12 | 41,7 |
| Dados de outros países | 2 | 5 | 7 | 71,0 |
| Nível de agregação: indústria | | | | |
| Nº de estudos analisados | 2 | 12 | 14 | 85,7 |
| Dados dos EUA somente | 2 | 7 | 9 | 77,7 |
| Dados de outros países | - | 5 | 5 | 100 |
| Total: Todos os níveis de agregação | 11 | 22 | 33 | 66,6 |

Fonte: David *et al* (2000).

Dos 19 estudos analisados pelos autores, em nove encontram “efeito *crowding out*”, ou seja, a substituição entre o gasto público e privado, como por exemplo, demonstrado no trabalho de Wallsten^{lv}, e em dez estudos, encontram o “efeito *additionality*”, compreendido como a presença de complementaridade entre gastos públicos e gastos privados, como por exemplo, o trabalho de Bosom^{lvi}.

4.3 Técnicas de análise econômica para mensurar efeitos dos incentivos à inovação

Com o objetivo de verificar os efeitos dos instrumentos governamentais nas empresas e superar os obstáculos na avaliação desses instrumentos, vários estudos foram realizados e podem ser encontrados, predominantemente na literatura internacional.

Como visto na seção anterior, muitos desses estudos realizam a avaliação em termos de adicionalidade utilizando diversas técnicas, como técnica de regressão, técnica *matching*, comparando o desempenho de empresas beneficiárias e não beneficiárias dos programas. A avaliação por meio da adicionalidade analisa o investimento adicional em

^{lv} Ibidem, pág. 25.

^{lvi} Idem, pág. 25.

P&D com o suporte governamental comparado com a hipótese de a empresa não ter utilizado esse suporte.

Hsu e Hsueh⁹⁴ realizaram, com empresas de Taiwan, um estudo baseado no termo adicionalidade. Esse estudo apresenta uma aproximação de três estágios, que busca retirar o efeito de variáveis ambientais não controláveis que afetam a eficiência do suporte governamental. Essas variáveis foram: tamanho da empresa, indústria, intensidade de P&D, estratégia tecnológica e porção do subsídio público no orçamento de P&D.

Os autores utilizaram um modelo não paramétrico com a técnica de análise envoltória de dados (DEA) com 189 empresas beneficiadas por programas governamentais. A análise envoltória de dados é uma técnica que acessa a eficiência relativa de uma série homogênea de unidades na presença de múltiplos indicadores de entrada e saída, que foram baseados em adicionalidade.

Os indicadores de entrada utilizados foram o investimento em P&D, pessoal alocado a essas atividades, orçamento da empresa para P&D, e o tempo entre completar o projeto até o período do questionário. Já os indicadores de saída foram divididos em indicadores intermediários (patentes e dados bibliométricos) e finais (melhoramento de produtos e tecnologia e lucro com a comercialização de produtos novos e melhorados). Nesse estudo não foram utilizados indicadores com resultado de longo prazo e tão pouco indicadores que abordassem a adicionalidade comportamental. A principal contribuição do estudo foi em isolar os efeitos ambientais na avaliação do suporte governamental. Dentre os principais resultados, tem-se que para mais de 70% das empresas o aumento no investimento em P&D (entrada) aumentou o seu resultado.

Outra técnica encontrada na literatura para a avaliação dos instrumentos de incentivo é a de regressão. Zhu, Xu e Ludin⁹⁵ analisaram o impacto dos incentivos fiscais e investimentos governamentais na indústria de Shanghai por meio da construção de um modelo de regressão, e elegeram como variável dependente o investimento em C&T e as variáveis independentes o investimento em C&T próprio da indústria, empréstimo bancário, financiamento governamental direto, incentivo fiscal governamental, outras fontes de recursos e o lucro da indústria no ano. Por esse modelo mostrou-se que o

financiamento próprio e o governamental são os elementos que mais afetam o investimento em C&T.

Para Özçelik e Taymaz⁹⁶ a análise por meio da técnica de regressão pode levar a superestimação da avaliação, uma vez que a escolha dos projetos a serem apoiados pelo governo não é isenta, existe uma tendência para a escolha de projetos com maior probabilidade sucesso. Nesses casos, para acessar o efeito do suporte governamental segundo Czarnitzki, Hanel e Rosa⁹⁷ é necessário corrigir possíveis vieses de seleção na análise empírica, uma vez que os recipientes dos suportes governamentais podem apresentar características distintas dos não recipientes.

Avellar e Kupfer^{lvii} testaram o método *matching* avaliando três programas brasileiros de suporte governamental. Os programas foram avaliados em termos de alavancagem de entrada, utilizando bases de dados secundárias, com uma amostra de 272 empresas inovadoras, sendo 136 beneficiárias dos programas e 136 empresas não beneficiárias. Como resultado do estudo os autores concluíram que o gasto público alavanca os gastos privados para atividades de inovação, com exceção do programa de incentivo financeiro não reembolsável. Esse programa se mostrou diferente dos demais por ser focado em projetos de cooperação entre empresas e universidades e centros de pesquisa e envolver esforços de P&D de natureza diferente em comparação com os outros programas.

No estudo de Czarnitzki, Hanel e Rosa⁹⁷ para empresas canadenses, foi utilizada como variável de tratamento a recepção de incentivo fiscal pelo governo federal. Já as variáveis de controle utilizadas foram o tamanho da empresa (medida pelo número de funcionários), vários indicadores para captar o comportamento da empresa em relação à inovação, indicadores para captar as características da indústria e, por fim, a região geográfica. Como variáveis de resultado para descrever o grau de inovação das empresas, os autores utilizaram o impacto do P&D recente no resultado inovador, e indicadores de desempenho, como lucro e poder de mercado.

O resultado do estudo mostrou que os incentivos fiscais em P&D têm um impacto positivo na decisão da condução das atividades de P&D e elevam o resultado de inovação das empresas beneficiadas, que não só produzem um grande número de produtos inovadores, como realizam grande quantidade de vendas de produtos novos e

^{lvii} Idem, pág. 50.

melhorados, além de terem seus produtos positivamente avaliados pelo mercado. Pode-se considerar pelas variáveis utilizadas no estudo, que se trata de uma avaliação em termos de adicionalidade de entrada e saída.

A avaliação dos instrumentos israelitas de incentivo às atividades de P&D, realizada por Lach⁹⁸, foi pautada em termos da adicionalidade de entrada, uma vez que objetivava avaliar se a empresa teria realizado o investimento em P&D se não tivesse recebido o subsídio. Para tanto, foi utilizado o método de estimação DID (*difference in difference*) com dados do período de 1990 a 1995 de 325 empresas que realizaram investimentos em P&D englobando tanto empresas que receberam suporte governamental como empresas que não receberam o suporte governamental.

De uma forma geral, o estudo de Lach sugere que o subsídio governamental para P&D privado estimulou o financiamento próprio em P&D para as pequenas empresas, mas apresentou efeito negativo no P&D das grandes empresas. No último caso, o autor sugere que esse fato é decorrente em grandes empresas, que em geral obtêm subsídios de projetos que seriam realizados mesmo sem os subsídios governamentais.

Acerca da adicionalidade de saída, Falk^{lviii} admite a existência da possibilidade desse efeito ocorrer mesmo sem a existência de adicionalidade de entrada, ou seja, mesmo se a empresa não realizar investimento em atividades alvo da pesquisa. Para o autor, a grande dificuldade da adicionalidade está no fato de ela se basear em um modelo linear simplificado de inovação, que assume uma ligação direta entre as entradas da inovação e suas saídas, enquanto que a inovação não é simplesmente resultados do investimento em recursos tangíveis.

Baseado no trabalho de Lustrì *et al.*⁹⁹, segundo o qual, o desenvolvimento de competências organizacionais é fonte de vantagem competitiva para as empresas, tanto em conhecimento tácito como em conhecimento intangível, considerando dessa forma o conhecimento empírico e cognitivo, os recursos emocionais, dentre outros., Falk^{lix}, defende uma terceira noção de adicionalidade, a comportamental.

De acordo com Falk, diferentes dimensões de adicionalidade comportamental devem ser tratadas para se atingir a efetividade do programa ou sistema de inovação de uma forma

^{lviii} Idem, pág. 49.

^{lix} Idem, pág. 49.

geral, uma vez que a efetividade não pode ser adequadamente capturada por uma única medida de impacto. Entretanto, ainda segundo o autor, a adicionalidade comportamental não é normalmente tratada nos estudos econométricos, que focam em adicionalidade de entrada e de saída, e essa deficiência é devido ao limitado poder de avaliação desses dados. Se comparados com os de entrada e saída eles são muito mais difíceis de monitorar, uma vez que são variáveis intangíveis.

Para tentar resolver essa situação duas ferramentas são apresentadas pelo autor, quais sejam: i) a comparação entre as empresas que tiveram suporte governamental e aquelas que não tiveram; e ii) o questionamento direto das empresas que foram assistidas.

Clarysse e Steurs¹⁰⁰ também integrantes do estudo da OCDE^{lx}, realizaram uma avaliação dos projetos de concessão de recursos financeiros de uma agência de fomento da Bélgica, tanto em termos de adicionalidade de entrada e saída, como comportamental. Os autores segmentaram as empresas em quatro grupos: intensivas em P&D, grandes empresas sem atividades permanentes de P&D, *start-ups* de alta tecnologia, e pequena e média empresa sem atividade permanente de P&D. Em seguida, realizaram entrevistas estruturadas com 25 empresas não escolhida ao acaso.

Neste estudo a adicionalidade comportamental foi tratada em dois níveis: o nível estratégico, que abordou a direção geral da empresa, e o nível operacional, que avaliou as habilidades administrativas para a implantação da estratégia. Os efeitos da adicionalidade comportamental também foram tratados em dois níveis, no curto prazo, manifestados durante a implantação do projeto, e efeitos em longo prazo, que se referem às habilidades adquiridas pela empresa.

O Quadro 1 traz uma compilação dos modelos de avaliação de instrumentos de incentivo à inovação. Apresenta as técnicas utilizadas, as dimensões da adicionalidade consideradas nos modelos, a amostra e as variáveis utilizadas.

^{lx} Ibidem, pág. 29.

Quadro 1: Indicadores e técnicas de análise dos efeitos de alavancagem

| Autores | Alavancagem/ Técnica | Amostra | Indicadores |
|---------------------------------|--|--|---|
| Hsu e Hsueh (2009) | Entrada/Saída Análise envoltória de dados | 189 empresas | Entrada: Investimento em P&D, pessoal alocado em P&D, orçamento da empresa para P&D. Saída: patentes, dados bibliométricos, melhoramento de produtos e tecnologia e lucro com a comercialização de produtos novos e melhorados. |
| Zhu, Xu e Ludin (2006) | Entrada Regressão | Painel de dados com 32 setores | Variável dependente: investimento em C&T. Variáveis independentes: investimento em C&T próprio da indústria, empréstimo bancário, financiamento governamental direto, incentivo fiscal governamental, outras fontes de recursos, lucro da indústria e ano. |
| Lach (2002) | Entrada Método de estimação | 325 empresas (beneficiadas e não beneficiadas) | Investimento próprio e subsidiado em P&D, vendas, funcionários. |
| Czarnitzki, Hanel e Rosa (2004) | Entrada/Saída <i>Matching</i> | 1ª Amostra: 4644 (empresas inovadoras e não inovadoras) 2ª Amostra: 2768 (empresas inovadoras) | Variáveis de controle: Tamanho da empresa, indicadores do comportamento em relação à inovação, indicadores das características da indústria. Variáveis de resultado: indicadores do grau de inovação, impacto de P&D recente no resultado inovador, e de desempenho. |
| Avellar e Kupfer (2008) | Entrada <i>Matching</i> | 1298 empresas que enviaram projetos ou não | Variáveis de controle: Número de pessoas ocupadas, idade da empresa, participação da receita da empresa, grau de solvência da empresa, setor de atividade da empresa e localização geográfica. Variáveis de resultado: investimento em atividades de P&D. |
| Falk (2007) | Entrada/Saída Comportamental Método descritivo e regressão | 272 empresas (beneficiadas e não beneficiadas) | Atividade de P&D, tamanho do projeto, tempo do projeto, investimento total e próprio em P&D, cooperação, risco, foco da pesquisa, número de funcionários. |
| Clarysse e Steurs (2006) | Entrada/ Saída Comportamental Método descritivo | Entrevistas estruturadas com 25 empresas | Entrada: Orçamento em P&D. Saída: Novos produtos, patentes, participação de mercado e lucratividade. Comportamental: estratégia em P&D, colaboração, tempo de desenvolvimento, qualidade do produto, parcerias, processo de inovação, potencial inovativo, competitividade, domínio tecnológico. |

Fonte: David *et al* (2000).

CAPÍTULO 5

METODOLOGIA

A pesquisa classifica-se como exploratória-descritiva de caráter formativo, utilizando como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e documental com abordagem qualitativa dos dados.

Exploratória por permitir uma maior familiaridade com o objeto pesquisado, visto que este ainda é pouco conhecido, pouco explorado. Descritiva por buscar características e evidências empíricas de uma população para estabelecer relações entre as variáveis de mensuração com o objeto de estudo analisado.

Como ressaltado por Gil¹⁰¹ enquanto a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema e o objeto, a pesquisa descritiva adota como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno ou população.

Para Piovesan e Temporini¹⁰², a pesquisa exploratória é utilizada para realizar um estudo preliminar do principal objetivo da pesquisa que será realizada, ou seja, familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado. As técnicas comumente utilizadas para a pesquisa exploratória são estudos de caso, observações ou análises históricas. Seus resultados fornecem dados qualitativos ou quantitativos.

O caráter formativo é uma das funções da análise de políticas públicas que trabalha no sentido de prover informações para adequar e superar aspectos problemáticos da política. Quanto aos procedimentos, a pesquisa bibliográfica e a abordagem documental possibilitam o levantamento dos principais aspectos relacionados às políticas públicas e seus modelos de análises.

No que tange aos principais métodos e ferramentas, em uma primeira aproximação da literatura sobre avaliação de política de fomento à inovação os métodos encontram-se classificados pela sua natureza quantitativa ou qualitativa, de acordo com o propósito da análise. Em geral, utiliza-se como suporte técnicas como bibliometria, análise de informações financeira ou orçamentária, análise de custo-benefício e a econometria, sendo esta última a mais utilizada.

Os estudos pautados na econometria avaliam os impactos dos investimentos públicos no comportamento das empresas tendo por referência dois efeitos econômicos denominados *additionality* e *crowding out*, onde o primeiro motiva os gastos em inovação (somando-se aos incentivos públicos), e o segundo, indiferente ao estímulo público, reduz os gastos que normalmente seriam feitos sem tais incentivos. Os resultados dessas análises tendem ao reconhecimento da incidência do “efeito adicional”, atribuindo à política de incentivos à inovação aspectos positivos relacionados à alavancagem de investimentos privados.

Sem obstar o mérito dessas abordagens, pouco se sabe sobre a eficácia desses efeitos, particularmente num setor complexo como a saúde, palco de um acirrado jogo de interesses, protagonizado pelas dimensões econômica (vinculada ao processo de inovação, acumulação e eficiência econômica) e socio sanitárias (vinculadas aos interesses da população e à equidade, a partir da compreensão da saúde como direito de cidadania).

Como assinalado por Gadelha *et al.*^{lxi} o desafio ainda não superado nesse tipo de abordagem é a imperiosa necessidade de agrupar uma visão sistêmica da área da saúde que dê conta, simultaneamente, da lógica econômica e da lógica sócio sanitária, captando as tensões e as interfaces existentes entre elas.

Frente às limitações dos métodos tradicionais os arcabouços metodológicos da modelização de programas e da economia política mostraram-se mais adequados aos objetivos dessa tese. A primeira linha permite, a partir da elaboração de quadros ou matrizes teóricas e lógicas, cotejar empiricamente na estrutura de programas e políticas resultados que expressem o alcance dos objetivos ali estabelecidos e os principais gargalos para sua superação. A segunda linha, por sua vez, possibilita uma visão institucional do CEIS a partir de três grandes vetores que agem de modo intercondicionados: a dinâmica da base produtiva da saúde; as transformações demográficas e epidemiológicas e a ação do Estado, relacionadas à demanda crescente da população por bens e produtos essenciais.

Com a definição do desenho metodológico, foram levantados dos relatórios da Finep e MCTI dados (secundários) sobre a estrutura setorial de incentivos do CT-Saúde e do

^{lxi} Ibidem, pág. 16.

Profarma, de modo a capturar as potencialidades e as fragilidades dos mecanismos quanto ao alcance de seus objetivos, anunciados nas respectivas estruturas discursivas.

O objetivo dessa abordagem documental é saber em que medida as estruturas de incentivos favoreceu ou obstou o alcance dos resultados anunciados. Para tanto, as informações foram organizadas em quatro matrizes, duas teóricas e duas lógicas, primeiro objetivo específico da tese.

As duas primeiras matrizes (teóricas) compreendem os processos de criação, problemas, justificativas e objetivos, e as duas últimas (lógicas), correspondem à identificação dos recursos (financeiros, humanos e de infraestrutura) alocados nos programas, às atividades previstas, às relações causais que levam à produção de determinados objetivos específicos e ao alcance do objetivo geral.

Em relação à evolução dos recursos financeiros e sua execução, segundo objetivo específico da tese, as principais fontes de informação foram publicações e relatórios anuais do MCTI/Finep e BNDES.

Quanto ao desempenho dos projetos beneficiários, terceiro objetivo específico da tese, as informações foram obtidas em fontes distintas.

Para os projetos apoiados pelo CT-Saúde a principal fonte foi o relatório de uma pesquisa amostral desenvolvida pela Secretaria Executiva (SEXEC) e Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais (ASCOF) do MCTI¹⁰³. Essa pesquisa, após a aplicação de critérios de seleção (projetos concluídos e efetivamente pagos), selecionou uma amostra de 9.462 projetos, sendo 558 projetos apoiados pelo CT-Saúde. Para o Profarma, as informações foram obtidas de publicações e notas técnicas geradas pelo BNDES entre os anos 2004 e 2011.

Na análise do esforço inovativo, os indicadores foram selecionados de acordo com os objetivos e os resultados esperados de cada mecanismo expressos nas respectivas matrizes lógicas, elaboradas para este fim e apresentadas no Capítulo 6.

Para mensurar os efeitos de alavancagens foram selecionados indicadores de entrada, saída e comportamental, de acordo com Clarysse e Steurs^{lxii}. No caso do CT-Saúde, foram utilizados os seguintes indicadores: i) Entrada (orçamento em PD&I); ii) Saída

^{lxii} Ibidem, pág. 55.

(produção técnica; produtos tecnológicos; produção bibliográfica; patentes; avaliação do mercado e competitividade); iii) Comportamental (formação de redes de P&D; infraestrutura laboratorial; estudos apoiados e capacitação de pessoal). No caso Profarma, os indicadores selecionados foram: i) Entrada (Orçamento em PD&I); ii) Saída (capacidade produtiva; participação de mercado; faturamento das empresas); iii) Comportamental (adequação às normas regulatórias e capacitação para inovação).

CAPÍTULO 6

CT-SAÚDE E PROFARMA, DOIS ENFOQUES SETORIAIS

6.1 Fundos Setoriais como mecanismos de apoio à inovação no Brasil

O enfoque setorial de políticas voltadas ao incentivo da inovação é uma prática documentada em diversos países desenvolvidos. Segundo Pereira¹⁰⁴, a setorialização não se deu no vácuo teórico. O autor lembra sua difusão na literatura econômica, especialmente nos trabalhos de Nelson e Winter^{lxiii}, Dosi^{lxiv} e Pavitt¹⁰⁵.

Para esses autores, a setorialidade é caracterizada por uma gama de produtos e de agentes, direta ou indiretamente relacionados ao mercado, e deve ser entendida a partir de uma visão multidimensional, integrada e sistêmica. Sua principal vantagem é que ela abre possibilidades de maior conhecimento da estrutura e das fronteiras de cada setor, de seus agentes e interações, de seus processos de aprendizado de inovação e de produção, de sua dinâmica de transformação e dos fatores que determinam as performances das firmas e dos países em que se localizam.

Não obstante os aspectos positivos da setorialidade, no Brasil essa visão, que privilegia a interação e a complementaridade entre políticas públicas com estratégias empresariais, passou a vigorar a partir da retomada das políticas industriais no final da década de 1990, ocasião em que foram institucionalizados programas e marcos regulatórios de incentivos à inovação, com destaque à revitalização do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) que passou a adotar a setorialização de sua política de incentivo.

De acordo com o MCTI¹⁰⁶, o FNDCT foi institucionalizado pelo Decreto Lei nº 719/1969, sucedendo o primeiro Fundo de Apoio à Tecnologia (FUNTEC) elaborado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) em 1964. O objetivo era apoiar financeiramente os programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, notadamente para a implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT) que, por sua vez, detalhava o Plano Nacional de Desenvolvimento na área da ciência e tecnologia.

^{lxiii} Ibidem, pág. 12.

^{lxiv} Ibidem, pág. 14.

Diversos autores consideram o FNDCT o marco da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. Longo e Derenusson¹⁰⁷, por exemplo, fazem questão de entrelaçar a trajetória do FNDCT ao processo de desenvolvimento do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). Segundo os autores, a evolução do SNDCT atravessou estágios distintos com transformações significativas na política de incentivo e em seus instrumentos até a sua transformação em Sistema Nacional de Inovação (SNI).

Mendonça, Lima e Souza¹⁰⁸ analisando a trajetória do FNDCT ressaltam que entre o tempo decorrido da criação do fundo até a promulgação da Constituição Federal em 1988 o Brasil experimentou fragilidades em sua política de desenvolvimento e em seus instrumentos de financiamento à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Nesse período, de acordo com os autores, o Estado teria abandonado sua função de animador do sistema, restringindo os poucos incentivos e intensificado sua política de cortes orçamentários.

Ainda segundo os autores, a falta de interesse político do Estado pelo desenvolvimento científico acelerou o desmantelamento da infraestrutura até então erguida, desmotivando a comunidade científica e a interação entre as instituições de pesquisa.

Essa situação só veio a se alterar a partir da constatação do baixo desempenho das empresas brasileiras em relação ao comércio exterior, fato que chamou a atenção dos formuladores de políticas. Frente a esse quadro, propuseram dois desdobramentos ao desenvolvimento científico nacional: a reformulação, em 1991, da Lei nº 8.172 que restabeleceu o FNDCT, atribuindo-lhe novas fontes de recursos (contribuições de intervenções no domínio econômico, compensação financeira sobre o uso de recursos naturais, percentual sobre receita ou lucro (royalties) de empresas concessionárias, permissionárias de serviços públicos); e a criação do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural, o CT-Petro.

O primeiro desdobramento introduziu o setor privado como ator importante no SNI, e o segundo, abriu precedente à criação de outros fundos, transformando o FNDCT num fundo especializado ao financiamento de setores considerados estratégicos ao desenvolvimento nacional. Atualmente, o FNDCT mantém ativas 15 carteiras, definidas pela origem de recursos, das quais 13 encontram-se diretamente vinculadas a campos

específicos do próprio fundo. O Quadro 2 apresenta os Fundos Setoriais (FS) com as respectivas fontes de receitas.

Quadro 2: Fundos Setoriais e suas fontes de receitas

| Fundos Setoriais | Receitas |
|--|---|
| Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural – (CT-Petro) Lei nº 9.478 6/8/1997. | 25% da parcela dos royalties que exceder a 5% da produção de petróleo e gás natural. |
| Fundo Setorial de Energia (CT-Energia) Lei nº 9.991 24/07/2000. | 0,75% a 1% do faturamento das concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. |
| Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-Hidro) Lei nº 9.993 24/07/2000. | 4% da compensação financeira das empresas geradoras de energia elétrica. |
| Fundo Setorial de Transportes Terrestres (CT-Transpor) Lei nº 9.992 24/07/2000. | 10% da arrecadação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) em contratos com operadoras de telefonia, empresas de comunicação e similares, que utilizem a infraestrutura de serviços de transporte terrestre da União. |
| Fundo Setorial Mineral (CT-Mineral) Lei nº 9.993 24/07/2000. | 2% da compensação financeira do setor mineral. |
| Fundo Setorial Espacial (CT-Espacial) Lei nº 9.994 24/07/2000. | 25% das receitas de operações espaciais. |
| Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – (Funtel) Lei nº 10.052 28/11/2000. | 0,5% sobre o faturamento líquido das empresas prestadoras de serviços de telecomunicação, e 1% sobre a arrecadação bruta de serviços realizados por meio de ligações telefônicas. |
| Fundo Setorial de Tecnologia da Informação (CT-Info) Lei nº 10.176 11/1/2001 | 0,5% do faturamento das empresas de informática. |
| Fundo Verde-Amarelo (Universidade–Empresa) Lei nº 10.168, Lei nº 10.332 29/12/2000, e Lei nº 19/12/2000 | 50% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE, remessa ao exterior, para royalties, assistência e serviços técnicos, mais 43% de IPI de informática. |
| Fundo de Infraestrutura (CT-Infra) Lei nº 10.197 14/2/2001. | 20% dos demais fundos. |
| Fundo Setorial de Agronegócio (CT-Agronegócio); Fundo Setorial de Biotecnologia (CT-Biotec); Fundo Setorial de Saúde (CT-Saúde) ; Fundo para o Setor Aeronáutico (CT-Aeronáutico) Lei nº 10.332 29/12/2001. | 17,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados. |
| Fundo para o Setor de Transporte Aquaviário e de Construção Naval (CT-Aquaviário) Lei nº 10.893 13/07/2004. | 3% da parcela do produto da arrecadação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM), que cabe ao Fundo da Marinha Mercante (FMM). |

Fonte: FINEP, 2013.

Para Caldas¹⁰⁹ a estratégia adotada pelo Estado, com a instituição dos FS consistiu em uma reformulação e perenização do FNDCT. Para Pacheco¹¹⁰ os Fundos Setoriais foram elaborados na perspectiva de alterar de forma radical o panorama de financiamento do

setor de C&T no Brasil e de modificar o relacionamento do MCTI e de suas Agências de Fomento (CNPq e Finep) com os demais órgãos setoriais do Governo Federal.

Dentro dessa mudança de perspectiva, está a orientação de que os recursos destinados aos FS devam ser direcionados para o financiamento de programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico do setor produtivo. Segundo Pereira^{lxv} com essa orientação focada no desenvolvimento de processos e produtos com potencial de competitividade no mercado, os FS assumem o objetivo de alavancar setores estratégicos ao desenvolvimento, como o setor da saúde, que passou a contar em 2001 com um instrumento específico, o Fundo Setorial da Saúde (CT-Saúde).

6.2 Fundo Setorial da Saúde, origens e objetivos

O CT-Saúde é definido pela Finep^{lxvi} como um conjunto de iniciativas com o objetivo de subsidiar e fomentar o desenvolvimento da pesquisa na área de saúde, de forma a ampliar o domínio da variável tecnológica do setor e ficar menos dependente de outros países.

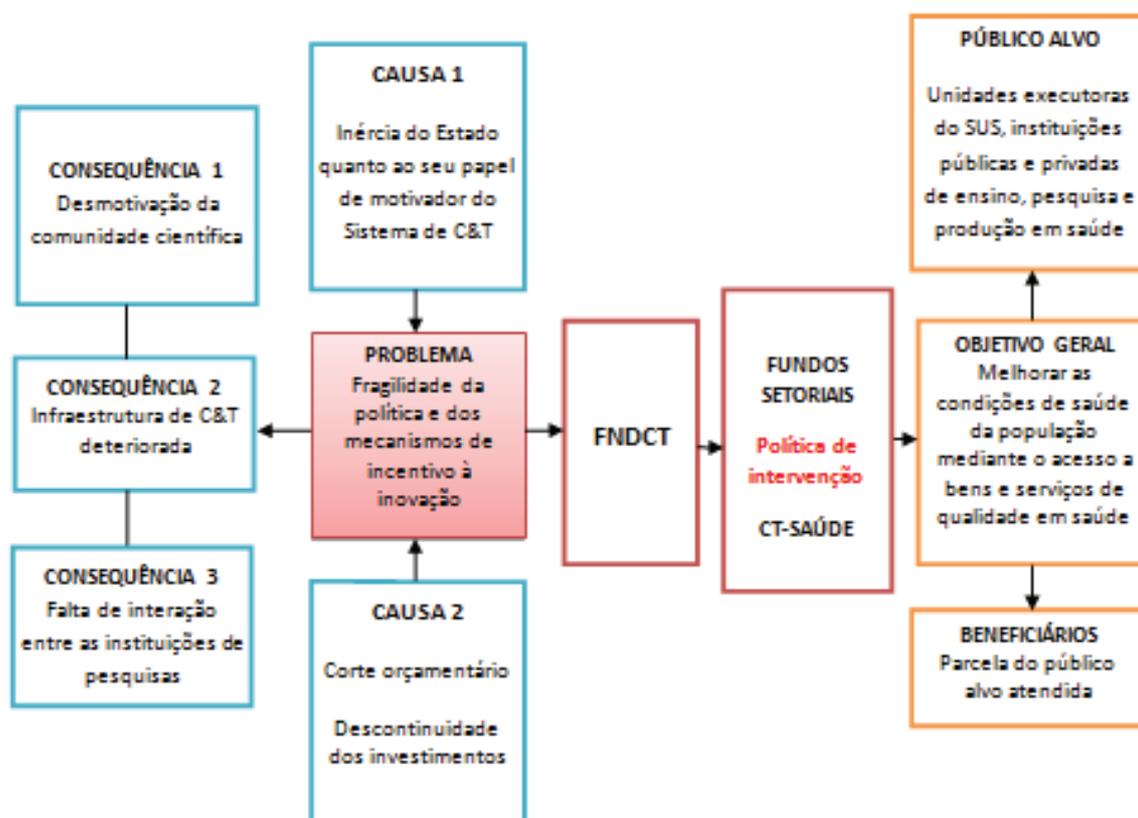
Criado em 2001 com a edição da Lei 10.332 e regulamentado pelo Decreto Lei nº 4.143/2002, seu objetivo inicial, em consonância com o Sistema Único de Saúde (SUS), é contribuir, por meio de fomento de atividades de CT&I, para o melhoramento das condições de saúde da população, com base nos princípios constitucionais de justiça social, equidade e acesso de bens e serviços de qualidade.

A Figura 3 resume os eventos que antecederam a institucionalização do CT-Saúde, apresentando sinteticamente a teoria por trás do programa, ou seja, o problema que chamou a atenção dos formuladores de políticas, suas causas e consequências, culminando com a especialização do FNDCT, que passou a funcionar com auxílio de mecanismos estratégicos, entre eles, o CT Saúde.

^{lxv} Idem, pág.60.

^{lxvi} www.mct.gov.br e www.finep.gov.br/fundos.

Figura 3 – Matriz Teórica do CT-Saúde



Fonte: Elaboração própria a partir de Finep (2010); Pacheco (2007); Caldas (2001); Mendonça, Lima e Souza, (2000).

Acerca das causas decorrentes da fragilidade da Política de Incentivo à Inovação e de seus mecanismos (Problema), Caldas^{lxvii} chama atenção para a forma como a inércia do Estado (causa 1) se materializa no plano político, acentuado pelo constante contingenciamento de recursos (causa 2).

Segundo Mendonça, Lima e Souza^{lxviii}, diante dessas situações (inércia do Estado e contingenciamento de recursos) e suas consequências (desmotivação da comunidade científica, restrição de investimentos, infraestrutura de C&T deteriorada e falta de interação entre as instituições de pesquisas), o problema ganhou espaço na agenda pública do governo federal, sendo apresentado como alternativa para sua reversão a especialização do FNDCT em fundos setoriais de ciência e tecnologia (FS) para atender setores considerados estratégicos ao desenvolvimento, à semelhança das experiências

^{lxvii} Idem, pág. 63.

^{lxviii} Idem, pág. 61.

exitosas em países desenvolvidos. No caso da saúde, o setor passou a contar com um mecanismo próprio, o Fundo Setorial da Saúde, CT-Saúde.

O CT-Saúde foi instituído com o objetivo de contribuir com a melhoria das condições de saúde da população a partir da visão ampliada da saúde com base nos princípios constitucionais de justiça social, equidade e acesso de bens e serviços de qualidade.

Sobre esse objetivo, cabe destacar que a literatura especializada em inovação há muito tempo vem discutindo as possíveis interações do setor saúde com os sistemas de bem-estar social. Em síntese, as discussões partem da premissa de que não sendo difícil perceber que o desenvolvimento econômico contribui para a melhoria da saúde, também não seria difícil compreender a relação inversa dessa equação, ou seja, saúde causando desenvolvimento econômico, haja vista que o acesso da população aos bens e serviços de qualidade leva à melhoria da situação de saúde com repercussão direta nas fontes de crescimento econômico.

Frente à possibilidade de conjugar saúde e desenvolvimento, o CT-Saúde acomodou à sua estrutura de incentivos, na época de sua criação, seis objetivos específicos, tomando como referência as orientações da PNCTIS, PITCE e Agenda Nacional de Pesquisas Prioritárias em Saúde (ANPPS), quais sejam: 1) atualização tecnológica da indústria brasileira de bens e serviços; 2) estimular os investimentos públicos e privados em CT&I aplicados à saúde; 3) ampliar o acesso da população aos bens e serviços; 4) melhorar a qualidade dos serviços de saúde; 5) estimular a formação e a capacitação de recursos humanos para a pesquisa em saúde; 6) difusão do conhecimento científico e tecnológico.

Esses objetivos, de acordo com Caldas^{lxix}, podem ser vistos como uma indicação clara do rumo tecnológico desejado pela PIIS. Para tanto, o CT-Saúde deveria buscar permanentemente o alinhamento de suas ações com as principais políticas voltadas ao desenvolvimento, considerando sobretudo o potencial do CEIS para a produção de insumos e produtos essenciais à prestação de serviços em saúde.

A Figura 4 apresenta em uma matriz lógica a estrutura de incentivos do CT-Saúde operacionalizada em cinco partes inter-relacionadas, quais sejam, recursos necessários

^{lxix} Idem, pág. 63.

para suas operações de apoio às ações relacionadas às suas metas físicas e ao Programa de Governo, com foco em produtos que resultem seus objetivos específicos e expressem o objetivo final.

Figura 4 – Matriz Lógica do CT-Saúde



Fonte: Elaboração própria a partir de Finep, 2010.

*Metas físicas é a dimensão quantitativa, temporal e espacial do objetivo.

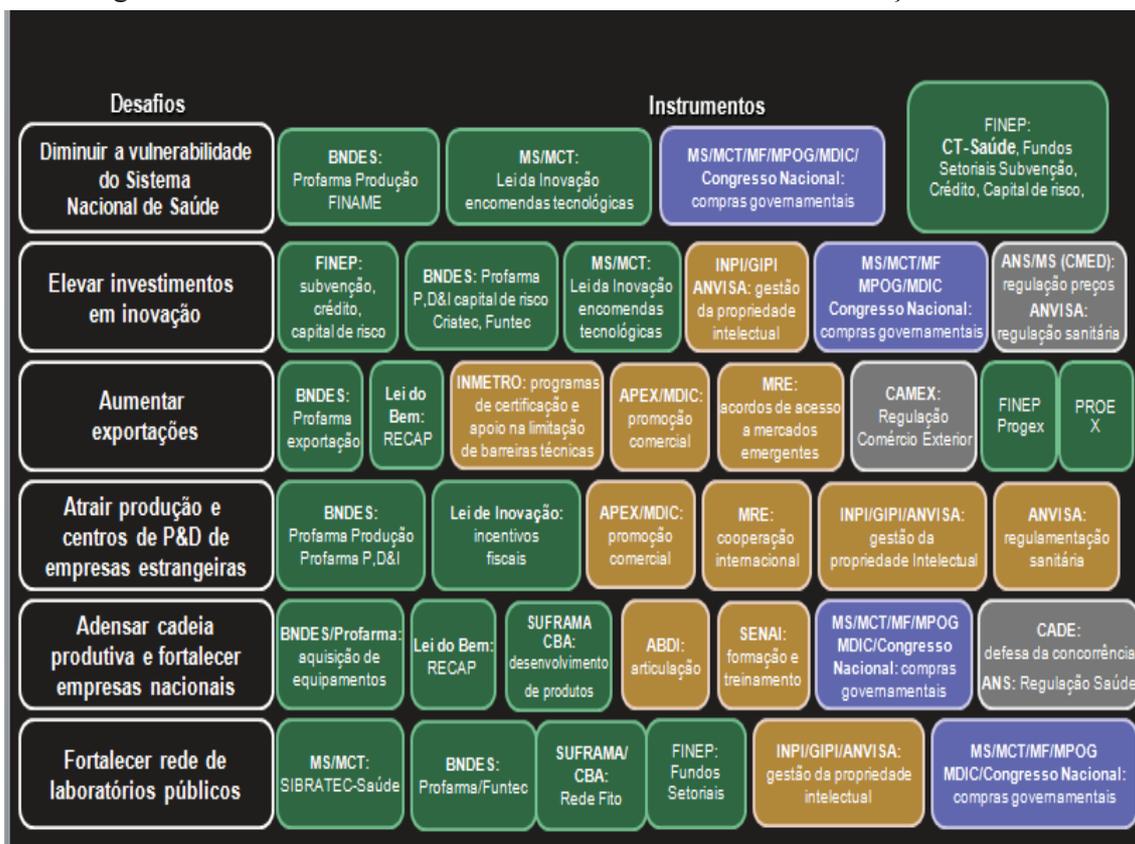
A Figura 4 mostra que o FNDCT^{lxx} é a principal fonte de recursos do CT-Saúde. Uma parte dos recursos é destinada à consecução das metas físicas do CT-Saúde, definidas a cada ano por seu Comitê Gestor cuja formação, é composta por representantes do governo, academia e setor privado em igual proporção.

As operações envolvem o apoio direto à PD&I. A outra parte é destinada a consecução das metas estabelecidas no Programa de Governo, sob a responsabilidade do MCTI e MS.

^{lxx}O FNDCT disponibiliza 17% dos recursos originados da contribuição do domínio econômico - CIDE que incide sobre valores envolvidos a título de remuneração, derivados de licença de uso e compra de conhecimentos tecnológicos e de contratos de transferência de tecnologia, relativos à exploração de patentes ou de uso de marcas e os de fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica e afins. Do total desses recursos, 30% devem ser aplicados em programas de fomento à capacitação tecnológica, à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Os recursos são provenientes da integração dos recursos do FNDCT mediante Ações Transversais e de convênios celebrados entre o MCTI e MS. As Ações Transversais (AT) têm sua origem no FNDCT e foram instituídas no ano de 2003 pelo Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais como programas estratégicos do MCTI com o objetivo de apoiar o Programa de Governo inscrito nas principais políticas de desenvolvimento. As Ações Transversais contam com 50% dos recursos dos Fundos Setoriais. O público alvo do CT-Saúde engloba as unidades gestoras e executoras do SUS, as instituições de ensino, pesquisa e produção e os profissionais de ciência e tecnologia e de saúde. É importante esclarecer que para o objetivo dessa tese, o processo de elaboração da matriz lógica do CT-Saúde considerou apenas as fontes de recursos relacionadas às suas metas físicas e Programa de Governo, operadas através de Ações Transversais. Por oportuno, ressalte-se, que na atual política de incentivo à inovação no campo da saúde, o CT-Saúde integra a relação dos principais instrumentos de incentivos, conforme a Figura 5.

Figura 5: CEIS e Mecanismos da Política de Incentivo à Inovação em Saúde



Fonte: GIS/ENSP/FIOCRUZ, 2012.

A Figura 5 mostra que, além dos objetivos específicos detalhados em sua estrutura de incentivo, os principais desafios do CT-Saúde no que tange ao CEIS, é a diminuição da vulnerabilidade do SUS e o fortalecimento dos laboratórios públicos.

6.3 Profarma: origem e objetivos

Com a sinalização de interesses por parte do governo brasileiro na implementação de políticas voltadas ao fortalecimento das indústrias farmacêuticas, organizou-se no ano de 2003 o Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica (FCCPF).

De acordo com Capanema *et al.*¹¹¹, este Fórum possibilitou a discussão das políticas de governo relacionadas à cadeia farmacêutica, envolvendo a indústria privada e órgãos do governo, sob a coordenação compartilhada do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC e do Ministério da Saúde(MS)).

De acordo com o relatório do FCCPF^{lxxi} seu objetivo visou o fortalecimento da cadeia produtiva farmacêutica. Nesse sentido, as discussões visaram o consenso acerca do problema e a busca de proposição de medidas que possibilitassem respostas proativas aos desafios impostos pelas novas demandas sanitárias e os avanços tecnológicos e industriais.

O principal problema identificado pelo FCCPF foi a baixa competitividade das indústrias farmacêuticas nacionais. Na raiz desse problema despontam-se causas de naturezas diversas.

Do ponto de vista estrutural observa-se um importante desequilíbrio de competências para as atividades de P&D na área. O diagnóstico elaborado pelo FCCPF apontava, de um lado, a existência de grupos nacionais em farmacologia geral, farmacodinâmica e pesquisa básica em toxinas com competências no nível de grupos estabelecidos em países desenvolvidos. De outro lado, identificava uma baixa competência em farmacologia clínica e farmacocinética, indispensáveis à produção de novos fármacos.

O relatório do FCCPF ressalta, nesse aspecto, a desproporção do esforço de desenvolvimento tecnológico realizado frente ao tamanho do mercado. Os laboratórios oficiais se apresentavam bastantes incipientes, à exceção de poucas experiências de

^{lxxi} Disponível em: www.bvsmms.saude.gov.br/.../forum_competitividade_cadeia_farmac_2003a2002.pdf.

sucesso e a produção caracterizava-se pela especialização em produtos e atividades de menor densidade tecnológica, que requerem reduzidos esforços de P&D.

Outra causa identificada pelo FCCPF foi a incipiente atuação do MS na regulamentação em medicamentos. O fato resultava em um arcabouço jurídico frágil no âmbito do SUS, no que se refere à definição explícita de atribuições e competências quanto ao processo de fomento, aprovação, monitoramento e verificação das Boas Práticas Clínicas das pesquisas em saúde. Essa situação impossibilitava o MS no acompanhamento e avaliação efetivas dessas atividades.

Uma terceira causa apontava o baixo investimento público na forma de apoio difusamente direcionado, desestimulando os investimentos privados.

Como resultado do FCCPF destaca-se sua influência no processo de formulação e implementação da PITCE e na coordenação no processo de elaboração do Projeto de Lei Compras Governamentais que criou instrumentos indutores da política industrial farmacêutica por meio da utilização do poder de compra do Estado. De acordo com o MS¹¹², o fórum também deflagrou na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) uma série de medidas destinadas à regulação e qualidade de insumos farmacêuticos e na criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma) no BNDES.

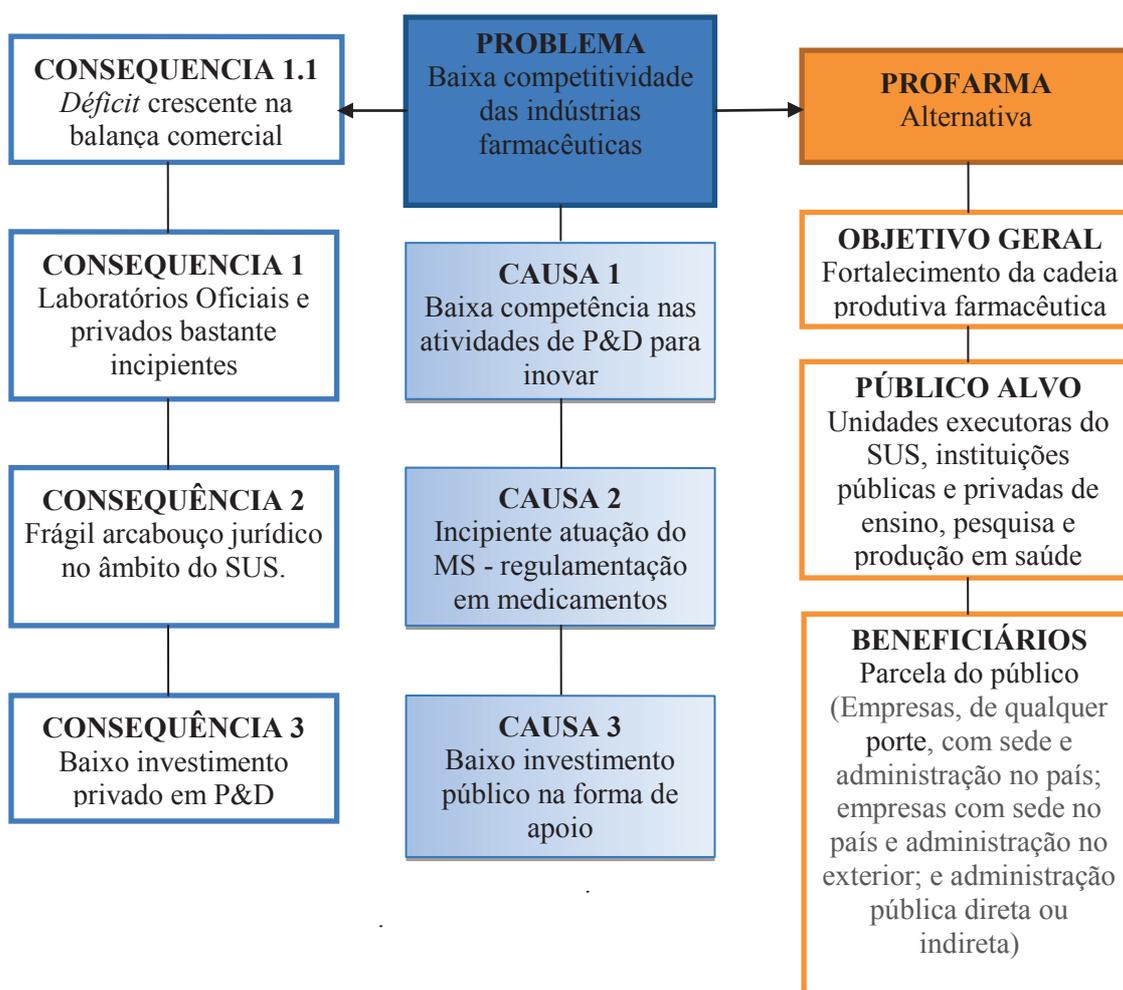
Mais especificamente acerca da criação do Profarma, Capanema e Filho^{lxxii} asseveram que as discussões realizadas no FCCPF, em conjunto com reflexões internas do BNDES, geraram um documento com o diagnóstico do setor e uma proposta de inserção do BNDES na política industrial. Essa proposta, tendo em vista o crescente *déficit* da balança comercial e o peso do setor para o agravamento da vulnerabilidade do SUS, previa a criação de condições adequadas de apoio à indústria farmacêutica.

Com o lançamento da PITCE, os autores apontam a ocorrência de uma motivação extra no BNDES para disponibilizar créditos diferenciados e adequados às necessidades da indústria farmacêutica, culminando dessa forma com a criação do Profarma, lançado em 2004, com vigência até o ano de 2007.

^{lxxii} Idem, pág. 68.

A Figura 6 apresenta a matriz teórica do Profarma, a partir dos eventos (FCCPF, PITCE) que antecederam sua institucionalização. De acordo com a matriz teórica a baixa competitividade das indústrias farmacêuticas chamou a atenção dos formuladores de políticas. Suas principais causas e consequências motivaram a inserção do BNDES na política de apoio ao setor farmacêutico visando o seu fortalecimento.

Figura 6: Matriz Teórica do Profarma



Fonte: Elaboração própria a partir de Relatório FCCPF (MS, 2007); Relatório de Gestão BNDES (2010); Pierone, *et al.*, 2010; Filho *et al* (2012).

No que tange à estrutura de incentivos do Profarma é importante salientar, de acordo com a Figura 6, que detalha a sua lógica, que inicialmente o programa foi estruturado de modo a alcançar o seu objetivo geral, detalhado em sua matriz teórica, a partir de cinco objetivos específicos, quais sejam: 1) incentivar o aumento da produção de medicamentos para uso humano e seus insumos no país; 2) melhorar os padrões de

qualidade dos medicamentos produzidos para uso humano e sua adequação às exigências do órgão regulador nacional; 3) reduzir o *déficit* comercial da cadeia produtiva farmacêutica; 4) estimular a realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país; 5) fortalecer a posição econômica, financeira, comercial e tecnológica da empresa nacional.

Diante desses objetivos específicos, o Profarma foi dividido em três subprogramas ou operações de apoio a projetos de natureza distintas, descritos adiante: i) Profarma-Produção – Modalidade de apoio destinado à implantação, expansão e/ou modernização da capacidade produtiva; e adequação das empresas, de seus produtos e processos aos padrões regulatórios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dos órgãos regulatórios internacionais; ii) Profarma-PD&I –Modalidade de apoio destinado à pesquisa, desenvolvimento e inovação e; iii) Profarma-Fortalecimento de Empresas Nacionais – apoio à incorporação, à aquisição ou à fusão de empresas que levem à criação de outras empresas de controle nacional de maior porte e/ou verticalizadas.

A Figura 7 sintetiza a lógica de funcionamento da estrutura de incentivos do Profarma em sua 1ª Fase, indicando sua fonte de recursos, suas operações, ações, e os produtos esperados que demonstrem o alcance de seus objetivos específicos e o seu objetivo geral.

Note-se que os objetivos específicos do programa em sua primeira fase, visam basicamente às causas e consequências descritas na matriz teórica mediante a implementação de ações específicas, quais sejam: apoio à implantação, expansão, modernização da capacidade produtiva e adequação às normas regulatórias; apoio à PD&I; apoio à incorporação, aquisição ou fusão de empresas de controle nacional de maior porte e/ou verticalizadas.

Desse modo, os principais produtos esperados com o desenvolvimento dessas ações são: modernização da estrutura organizacional, administrativa, de gestão, comercialização, distribuição e logística das empresas; construção e consolidação da infraestrutura da inovação de saúde no país; incorporação, aquisição ou fusão de empresas de controle nacional.

Figura 7: Matriz Lógica do Profarma - 1ª Fase (2004 – 2007)



Fonte: Elaboração própria a partir de Relatório FCCPF (MS, 2007); Relatório de Gestão BNDES (2010); Pierone, *et al.*, 2010; Filho *et al* (2012).

Com os avanços promovidos pela implementação da PITCE, o governo federal concluiu, no início de 2008, pela continuidade do apoio diferenciado à cadeia farmacêutica, incorporando o conceito de CEIS. Em maio de 2008 foi lançada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), elegendo como prioridades seis áreas estratégicas, entre elas o CEIS. Esses dois acontecimentos possibilitaram que a saúde fosse discutida em uma perspectiva mais ampla, que considera a forte articulação entre a geração e difusão tecnológica, a dinâmica social e a estruturação do Estado e sua relação com o setor privado.

Filho *et al.*¹¹³ asseveram que a partir dessa visão, as políticas públicas de promoção de desenvolvimento industrial e tecnológico passaram a considerar sua articulação com as políticas sociais. E, foi justamente nessa conjuntura favorável que o Profarma foi renovado definindo novas diretrizes estratégicas, respectivas operações e objetivos específicos.

Como diretrizes estratégicas, os autores ressaltam que foram estabelecidas a redução da vulnerabilidade da Política Nacional de Saúde e a articulação da PITCE com a política de saúde. Além disso, frente à grandiosidade da empreitada que teria pela frente, o Profarma estabeleceu uma nova estrutura de apoio em sua segunda fase, mediante a concessão de financiamentos diretos e indiretos^{lxxiii} em cinco subprogramas ou operações, quais sejam, Profarma-inovação, Profarma-produção, Profarma-reestruturação, Profarma-exportação e Profarma-produtores públicos, descritas a seguir:

1) Profarma-Produção - Modalidade de apoio à projetos relacionados à construção, expansão ou modernização da capacidade produtiva, internacionalização de empresas nacionais, investimentos relacionados ao atendimento de exigências regulatórias nacionais e internacionais e iniciativas voltadas para melhoria ou modernização da estrutura organizacional, administrativa, de gestão, comercialização, distribuição e logística da empresa.

2) Profarma-Exportação - Modalidade de apoio à produção de bens inseridos no Complexo Industrial da Saúde destinados à exportação e à comercialização no exterior de aparelhos e máquinas médicos e odontológicos desenvolvidos no Brasil e serviços associados, na modalidade de refinanciamento.

^{lxxiii} Financiamento direto - Operação realizada diretamente com o BNDES ou através de mandatário (necessária a apresentação de Consulta Prévia); Financiamento indireto – Operação realizada em parceria com instituições financeiras credenciadas.

3) Profarma-Inovação - Modalidade de apoio a projetos inovadores, em cooperação ou não com instituições científicas e tecnológicas, bem como a investimentos relacionados à construção e à consolidação da infraestrutura da inovação de saúde no país. Esse subprograma pode ser apoiado por meio de operação de financiamento, participação na empresa (via subscrição de valores mobiliários) ou participação nos resultados do projeto.

Importante perceber que no subprograma Profarma-Inovação foi prevista a possibilidade de apoio para projetos estratégicos para a Política Nacional de Saúde, por meio de instrumento de participação no risco do projeto. Em resumo, essa operação trabalha com uma lista restrita de produtos estratégicos cujo desenvolvimento implique em significativo desafio tecnológico. A elaboração dessa lista é de responsabilidade do MS. Os laboratórios farmacêuticos com comprovada capacitação tecnológica e produtiva podem apresentar suas propostas, que serão avaliadas e, caso aprovadas, receberão apoio financeiro do BNDES na forma de participação no risco do projeto (BNDES, 2010).

4) Profarma-Reestruturação - Modalidade de apoio à incorporação, aquisição ou fusão de empresas que resultem na criação de empresas de capital nacional de maior porte e/ou mais verticalizadas.

5) Profarma-Produtores Públicos - Modalidade de apoio estruturada em duas fases consecutivas. A primeira consiste na contratação de um estudo com o intuito de elaborar um plano estratégico de inserção dos produtores públicos no Sistema Nacional de Saúde (SNS) e a segunda consiste na promoção da eficácia e eficiência no sistema público de compras e distribuição de produtos relacionados à saúde.

A Figura 8 resume em uma matriz lógica a estrutura de incentivos da segunda fase do Profarma, indicando sua fonte de recursos, suas operações, ações e os produtos esperados que demonstrem o alcance de seus objetivos específicos, seu objetivo geral e o seu foco estratégico.

À semelhança da primeira edição, observa-se que os objetivos específicos do programa em sua segunda fase visam basicamente intervir nas causas e consequências mediante a implementação de ações específicas, quais sejam: apoio à expansão e modernização da capacidade produtiva; apoio à produção de EMHO; apoio a projetos inovadores e infraestrutura; apoio à incorporação, aquisição ou fusão de empresas; apoio ao SNS e o aumento da eficácia e eficiência do sistema de compras e distribuição.

Desse modo, os principais produtos esperados com o desenvolvimento dessas ações são: melhoria da estrutura organizacional da empresa; bens destinados à exportação e comercialização no exterior; construção e consolidação da infraestrutura da inovação em saúde; criação de empresas de capital nacional; inserção dos produtores públicos e melhorias no sistema de compras e distribuição.

Figura 8: Matriz Lógica do Profarma - 2ª Fase (2007 – 2012)



Fonte: Elaboração própria a partir de Pierone, *et al* (2010); Relatório de Gestão BNDES (2010, 2011, 2012); Filho *et al.*(2012).

Atualmente o Profarma encontra-se em sua terceira fase, com prazo de vigência até 2017. Embora os limites da análise estejam limitados a primeira e segunda fase, é pertinente mencionar a reformulação de suas diretrizes estratégicas. Em sua terceira fase o Programa seguindo as orientações do BNDES¹¹⁴ contempla o estímulo à construção de capacidade produtiva, capacitação e inovação em produtos e processos biotecnológicos, a indução e a disseminação da atividade inovadora e o adensamento da cadeia de P&D, bem como o aumento da capacidade produtiva e modernização de instalações.

Cabe salientar ainda, que na atual política de incentivo à inovação, o Profarma encontra-se inserido, à semelhança do CT-Saúde, como um dos instrumentos de desenvolvimento do CEIS. Nessa configuração, seus desafios, conforme destacado na Figura 5 da seção anterior, são: diminuição da vulnerabilidade do SUS, elevar os investimentos em inovação, aumentar a exportação das indústrias nacionais, atrair a produção e centros de P&D de empresas estrangeiras, adensar a cadeia produtiva e fortalecer as empresas nacionais e, fortalecer a rede de laboratórios públicos.

CAPÍTULO 7

RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 CT-Saúde Evolução orçamentária

Preliminarmente cabe mencionar que a evolução orçamentária do CT-Saúde será avaliada com base no período de 2002 a 2012. Optou-se por iniciar essa análise no ano de 2002, visto que foi nesse ano que o CT-Saúde entrou de fato em operação com recursos de duas fontes distintas: O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e repasses de convênios entre MCTI e MS para execução de metas pertinentes ao Programa de Governo.

7.1.1 CT-Saúde Evolução orçamentária com recursos do FNDCT

No que tange à principal fonte, o FNDCT, o Quadro 3 e o Gráfico 2, elaborados a partir das planilhas de execução orçamentária dos Fundos Setoriais (em anexos) ilustram a evolução orçamentária no período de 2002 a 2012, apresentando um balanço final em relação aos valores arrecadados^{lxxiv}, empenhados^{lxxv} e efetivamente pagos^{lxxvi}.

Quadro 3: Evolução Financeira do CT-Saúde (2002 - 2012) – em milhões R\$

| Ano | Arrecadação | Empenhado | Pago | % Empenhado Pago |
|--------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 2002 | 41.334.766 | 421.100 | 222.000 | 52,7 |
| 2003 | 67.060.421 | 24.174.943 | 19.954.064 | 82,5 |
| 2004 | 61.030.204 | 26.912.745 | 22.456.171 | 83,4 |
| 2005 | 70.917.517 | 33.918.798 | 24.849.929 | 73,3 |
| 2006 | 74.233.077 | 54.508.945 | 27.083.905 | 49,7 |
| 2007 | 70.144.755 | 67.346.604 | 50.613.196 | 75 |
| 2008 | 102.776.614 | 80.855.263 | 72.597.27 | 9 |
| 2009 | 128.517.324 | 81.152.623 | 40.413.449 | 49,7 |
| 2010 | 135.705.627 | 87.087.466 | 35.185.079 | 40 |
| 2011 | 168.828.100 | 47.369.939 | 14.178.969 | 30 |
| 2012 | 221.654.550 | 46.270.283 | 12.334.295 | 26,6 |
| Total | 1.142.202.955 | 550.018.709 | 247.291.057 | 45% |

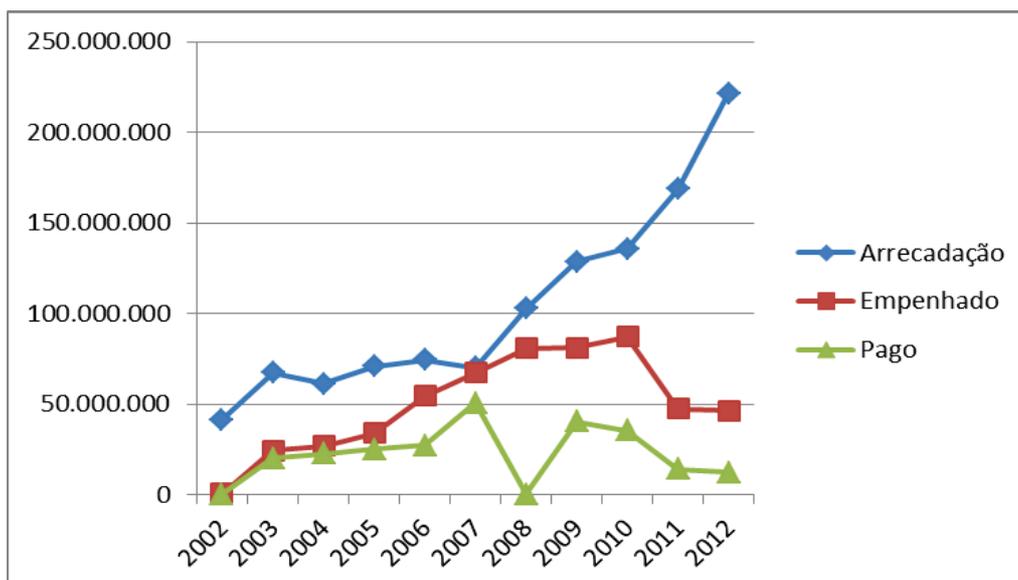
Fonte: Elaboração própria a partir de FINEP/APO/Coordenações Setoriais e SIG/MCTI.

^{lxxiv} Valores arrecadados – são recursos recebidos para que os Fundos Setoriais utilizem somente para as finalidades estabelecidas nas suas correspondentes leis de criação. Há duas exceções: a subvenção econômica e as ações transversais.

^{lxxv} Valores empenhados – é parte do valor arrecadado que é inserido no orçamento para ser utilizado em determinado exercício para o cumprimento de melhorias no setor em questão.

^{lxxvi} Valor efetivamente pago – são os valores que realmente são aplicados nas finalidades para as quais os fundos setoriais foram criados.

Gráfico 2: Execução financeira do CT-Saúde em milhões R\$ (2002-2012)



Fonte: Elaboração própria a partir de FINEP/APO/Coordenações Setoriais e SIG/MCTI.

Em 2004 observa-se, mais uma vez, uma boa execução dos recursos em relação ao empenhado e o efetivamente pago, também na ordem de 83%. Todavia, o Quadro 3 repete o mesmo desempenho regular entre o arrecadado e o empenhado com uma diferença de 44%.

Em 2005, verifica-se com a exposição dos dados no Quadro 3, não ter ocorrido um incremento orçamentário expressivo no orçamento destinado ao CT-Saúde para o cumprimento de suas metas físicas em comparação ao ano anterior. Neste ano, o percentual entre o empenhado e o efetivamente pago foi de 73%, no entanto, o percentual entre o arrecadado e o empenhado se apresenta ligeiramente elevado, ou seja, foram empenhados menos de 50% dos valores em caixa.

Em 2006, o CT Saúde teve um baixo desempenho na execução orçamentária em relação ao empenhado e pago (49.7%). Em 2007, o CT-Saúde apresentou uma boa execução financeira na ordem de 75% entre o empenhado e o efetivamente pago, bem como um aumento dos valores empenhados em relação ao arrecadado. Em 2008, o CT-Saúde repetiu o bom desempenho do ano anterior mantendo o mesmo percentual de 75% entre o empenhado e o efetivamente pago.

Em 2009, a diferença entre o empenhado e o efetivamente pago apresentou um resultado mediano com 49.8%. Em 2010, não obstante o valor arrecadado de R\$ 135,7

e o empenhado ter sido de R\$ 87 milhões, demonstrando aumento na dotação, o efetivamente pago ficou em torno de 40%.

Em 2011 manteve-se o aumento nos valores empenhados, entretanto a diferença entre o efetivamente pago, em torno (30%) indica um baixo desempenho. Em 2012, o CT-Saúde apresentou o seu pior desempenho em uma década de operação. Neste ano a diferença entre o arrecadado e o empenhado ficou em 21%, e a diferença entre o empenhado e o efetivamente pago ficou em 27%.

No que diz respeito à evolução orçamentária do CT-Saúde com recursos do FNDCT, conclui-se que no geral o desempenho foi marcado por oscilações. Em alguns anos o desempenho foi baixo, mas em outros anos apresentou melhoras tanto no arrecadado quanto nos recursos empenhados. Entretanto, o desempenho do efetivamente pago apresentou uma queda constante. Note-se no Gráfico 2 que apesar do aumento substancial dos valores arrecadados pelo fundo, os valores efetivamente pagos não evoluíram de igual forma.

7.1.1 Evolução orçamentária do CT-Saúde com outras fontes

Como demonstrado em sua matriz lógica, o CT-Saúde conta com recursos de outras fontes, além dos recursos do FNDCT. Esses recursos são provenientes da dotação orçamentária com previsão no Plano Plurianual (PPA) para atender as metas do Programa de Governo, sob a responsabilidade do MCTI e do MS.

O Quadro 4 apresenta a execução das metas físicas do Programa de Governo com as respectivas ações setoriais previstas nos respectivos PPA's.

Quadro 4: Execução das metas físicas do CT-Saúde (PPA 2002 a 2012)

| Ano | Ação* | Meta PPA | Realizado | % Meta Alcançada | Recursos Pagos R\$ mil |
|------|-----------------|----------|-----------|------------------|------------------------|
| 2002 | 2281 | 12 | 7 | 58 | 1.4 |
| | 2285 | 2 | 2 | 100 | |
| | 2287 | 2 | 2 | 100 | |
| 2003 | Chamada Pública | - | 4 | - | 7.9 |
| | Carta Convite | - | - | - | |
| | Encomenda | - | 1 | - | |
| | Encomenda | - | 2 | - | |
| | Evento | - | 14 | - | |
| 2004 | 2997 | 31 | 129 | 416 | 21.4 |
| | 4007 | 479 | 22 | 4.6 | 5.6 |
| 2005 | 2997 | 50 | 59 | 100 | 27.7 |
| | 4007 | 124 | 214 | 80 | 6.2 |
| 2006 | 2997 | 31 | 31 | 12 | 47 |
| | 4007 | 250 | 200 | 7.6 | 7.6 |
| 2007 | 2997 | 330 | 41 | 65 | 67.4 |
| 2008 | 2997 | 107 | 70 | - | 22.9 |
| 2009 | 2997 | 26 | - | - | - |
| 2010 | - | 25 | - | - | 41.9 |
| 2011 | 2997 | - | - | - | 24.2 |
| 2012 | 2997 | - | - | - | 9.3 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos Relatórios Anuais da FINEP 2002 a 2012.

* Ação 2281 - Fomento à P&D de medicamentos e hemoderivados;

Ação 2285 - Fomento à projetos de avaliação tecnológica;

Ação 2287 - Fomento ao desenvolvimento de sistemas de informação em saúde;

Ação 2997 - Fomento à PD&I para o Setor de Saúde;

Ação 4007 - Capacitação de recursos humanos em P&D em saúde.

O Quadro 4 mostra que no período de 2002 a 2012, os recursos de outras fontes foram na ordem de R\$ 290,5 milhões. Acerca da evolução desses recursos, o Relatório Anual de Gestão da FINEP^{lxxvii} sinaliza que no ano de 2002, cinco Programas do PPA 2000-2003 se mostravam pertinentes ao mecanismo, entretanto, os recursos destinados às ações relacionadas ao Programa de Governo sofreram restrições orçamentárias (contingenciamento) impostas pelo governo federal, limitando o apoio do CT-Saúde a um único programa com 3 ações com orçamento de R\$ 1.4 milhões para a sua

^{lxxvii} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2002.

execução. Neste exercício, a meta do programa de Governo com previsão no PPA foi de 12 projetos para a Ação 2281, e 2 projetos para as Ações 2285 e 2287. A Ação 2241 apoiou 7 projetos com 58% de sua meta alcançada, e as Ações 2285 e 2285 realizaram respectivamente 100% de suas metas.

Em 2003, a seleção dos projetos sob a responsabilidade do CT-Saúde ocorreu através de Chamadas Públicas e Encomendas específicas. Os relatórios de Gestão do MCTI e FINEP não especificam as metas do CT-Saúde em relação ao PPA, mas mostram o apoio a 21 projetos com R\$ 7.9 milhões de recursos financeiros. Destaque-se nesse exercício o baixo desempenho do mecanismo que, não obstante as ações e o volume de recursos, não foi capaz de afastar as discrepâncias em relação às metas de execução física em diversas ações. De acordo com o Relatório e Gestão da FINEP^{lxxviii} essa ocorrência foi devido ao atraso por parte do Comitê Gestor na definição das ações e, devido às mudanças implementadas no modelo de gestão dos FS.

Além desse fato, chama atenção nesse exercício o baixo interesse de projetos candidatos aos incentivos do CT-Saúde, o conseqüente retorno dos valores empenhados com a não aprovação dos projetos submetidos na modalidade Chamada Pública e o inexpressível resultado da modalidade Carta Convite, destinada à captação de projetos para a produção de medicamentos.

No ano de 2004, o CT-Saúde ficou responsável por duas ações (2997 e 4007) do Programa 0463, com 510 metas. O Quadro 4 mostra a quantidade de metas previstas para cada Ação e o respectivo número de metas realizadas. As metas relacionadas à Ação 2997 obtiveram um resultado mediano, e as metas da ação 4007 um baixo desempenho^{lxxix}.

Em 2005, relativamente ao Programa de Governo, o CT-Saúde ficou mais uma vez restrito ao Programa 0463 e às Ações 2997 e 4007. Neste ano, de acordo com o Relatório Anual de Gestão da FINEP^{lxxx}, houve um aumento na meta da ação 2997 (62%), com orçamento de R\$ 3,5 milhões, em comparação ao ano anterior. Todavia, quanto à ação 4007, ocorreu o inverso, ou seja, diminuição em cerca de 260% de sua

^{lxxviii} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2003.

^{lxxix} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2004.

^{lxxx} Relatório disponível em <http://sigcti.mcti.gov.br/fundos/rel/ctl>, não traz detalhes sobre a execução da Ação 4007 no exercício de 2005.

meta, também em relação ao ano anterior. Neste exercício a ação contou com um orçamento de R\$ 6,2 milhões para execução de 124 metas relacionadas à capacitação de recursos humanos.

Em 2006, foi mantido no planejamento do CT-Saúde o Programa 0463 e suas ações 2997 e 4007 (PPA 2003-2007). O Quadro 4 apresenta as metas para cada ação, o realizado e o percentual entre o planejado e o realizado. Neste ano^{lxxxix}, a meta da ação 2997 foi alcançada empregando R\$ 47 milhões. A ação 4007, por sua vez, empenhou R\$ 8.4 milhões para a capacitação de recursos humanos. Sua meta previa 250 capacitações, sendo alcançados 80% com um orçamento de 7.6 milhões.

Em 2007, foi mantida uma única ação, a 2997, com R\$ 67.4 milhões empenhados para execução de 330 metas. Este ano registrou, conforme o Quadro 4, um baixo desempenho em relação às metas alcançadas (41) apesar do efetivamente pago ter sido na ordem de 99% do empenhado.

Em 2008, o CT-Saúde voltou a focar sua estratégia na ação 2997. O Quadro 4 apresenta o resultado da ação cuja previsão no Programa de Governo foi de R\$ 81 milhões com uma meta de 107 projetos, com realização de 65.4% da meta física.

Em 2009, Costa¹¹⁵ esclarece que o MCTI ficou responsável por 26 ações de 05 programas com empenho de R\$ 45.024 milhões, sendo repassada à FINEP a gestão do programas 1388 (Ciência, Tecnologia e Inovação para a PITCE), mantendo a ação 2997 ao CT-Saúde. Entretanto, o relatório elaborado pela FINEP^{lxxxix} não especifica o valor final pago e o percentual da meta alcançado.

Em 2010, o Relatório Anual de gestão do MCTI^{lxxxix} apresenta 25 ações executadas pelo CT-Saúde com um empenho de R\$ 41.9 milhões. O quadro 5 lista as ações e revela que, basicamente, os recursos nesse exercício foram utilizados em apoio a projetos de exercícios anteriores relacionados à P&D, destacando-se uma única e específica ação de apoio ao CEIS, a ação 24/2007 (Equipamento para diagnóstico e tratamento médico-hospitalar) no valor de R\$ 142 mil.

^{lxxxix} Relatório de Avaliação PPA 2004-2007.

^{lxxxix} Relatório Anual de Gestão FINEP 2009.

^{lxxxix} Relatório Anual de Gestão MCTI 2010.

Quadro 5: Programa de Governo e CT-Saúde - 2010

| Instrumento | R\$ Empenhado | Ação |
|--------------------------------|--------------------------|--|
| 1. Edital Universal 14/2010 | 6,3 | - |
| 2. Edital 35/2008 | 3,8 | Projetos sobre Câncer |
| 3. Edital 17/2008 | 3,5 | Projetos em Terapia Celular |
| 4. Edital 34/2008 | 3,5 | Projetos em Doenças Negligenciadas |
| 5. Edital 57/2010 | 3,0 | Pesquisa em Genética Clínica |
| 6. Edital 67/2008 | 2,2 | Inserção de pesquisadores nas empresas |
| 7. Edital 15/2008 | 2,0 | INCTS |
| 8. Edital 42/2010 | 1,9 | Projetos sobre Diabetes Mellitus |
| 9. Edital 32/2007 | 1,6 | RHAE – inserção de pesquisador |
| 10. Edital 36/2008 | 1,5 | Hipertensão e Aterosclerose |
| 11. Edital 67/2009 | 1,2 | Projetos REBRATS |
| 12. Edital 33/2008 | 1,2 | Pesquisa em Saúde Mental |
| 13. Edital 40/2010 | 1,0 | Infecções hospitalares no Brasil |
| 14. Edital 41/2010 | 1,0 | Estudos sobre o Crack |
| 15. Edital 29/2009 | 967 mil | Pesquisa e extensão tecnológica |
| 16. Edital 58/2009 | 886 mil | Envelhecimento, Trabalho e Saúde |
| 17. Edital 57/2009 | 788 mil | Inquérito epidemiológico parto cesáreo |
| 18. Edital 45/2008 | 782 mil | Água e Saúde Pública |
| 19. Editais de anos anteriores | 731 mil | Pagamento de bolsas |
| 20. Edital 27/2007 | 647 mil | Fortalecimento da pós-graduação |
| 21. Edital 22/2007 | 514 mil | Saúde da Mulher |
| 22. Edital 20/2007 | 447 mil | Bio-inova |
| 23. - | 248 mil | Pronex |
| 24. Edital 24/2007 | 142 mil | Equipamento médico-hospitalar |
| 25. Edital 42/2007 | 132 mil | Popularização de C&T |
| Total | R\$ 41.9 milhões | 25 Ações |

Fonte: Costa, 2012.

Em 2011, a FINEP inicia um movimento no sentido de alinhar os objetivos de suas ações setoriais às estratégias do governo federal. Aproveitando o lançamento da política de desenvolvimento do governo federal, denominado “Plano Brasil Maior” (PBM) estabeleceu-se como prioridade para o período de 2011 a 2014 a busca de maior inserção em áreas tecnológicas emergentes. Nesse sentido, a FINEP^{lxxxiv} procedeu à revisão do planejamento para diversificar o alcance de sua política de incentivos às

^{lxxxiv} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2011.

grandes empresas domésticas, bem como à criação de novas empresas para explorar oportunidades tecnológicas latentes.

Com essa revisão, as ações pertinentes aos programas do PPA 2008-2011 foram inseridas nos Programas 1388 (Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE) e as suas respectivas ações aplicáveis aos objetivos do CT-Saúde. A partir desse quadro de orientação, em 2011 a estratégia de fomento contou com 23 ações geridas pelo MCTI, com um orçamento empenhado de R\$ 47 milhões.

Acerca do desempenho do fundo nesse exercício os relatórios do MCTI e da FINEP não detalham quais projetos foram apoiados na área da saúde e os valores destinados. Por derradeiro, constata-se que a maior parte dos recursos foi utilizada em projetos apoiados em anos anteriores (ainda em execução e com compromissos de desembolso em 2011) e em repasses ao CNPq para implementação de fomento e bolsas relacionadas aos projetos de P&D no valor de R\$ 24.2 milhões^{lxxxv} na ação 1388.

Em 2012, as ações pertinentes aos programas do PPA 2012-2015 sob a responsabilidade do CT-Saúde permaneceram inalteradas e restritas ao Programa 1388. O relatório do CNPq faz menção ao valor empenhado de R\$ 9.3 milhões, mas não detalha as respectivas metas do CT-Saúde, bem como os valores empenhados e os resultados alcançados. Da mesma forma, os relatórios da FINEP^{lxxxvi} e MPOG não especificam.

Entretanto, é possível constatar no relatório da FINEP pistas indicando que a maior parte dos recursos destinados aos FS (com recursos do FNDCT) foi utilizada em projetos apoiados em anos anteriores (ainda em execução e com compromissos de desembolso) e em repasses ao CNPq para implementação de bolsas relacionadas aos projetos de P&D.

7.2 Análise dos resultados dos projetos apoiados pelo CT-Saúde

Do total de 9.462 projetos dos Fundos Setoriais, o CT-Saúde apoiou 558 projetos com valor total de R\$ 68 milhões. No período analisado, o CT-Saúde contava com uma carteira de 5,9% do total de projetos apoiados pelos FS. De acordo com os dados da

^{lxxxv} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2011.

^{lxxxvi} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2012.

Pesquisa Amostral dos Fundos Setoriais, coordenada pela Secretaria Executiva (SEXEC) e a Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais (ASCOF) do MCTI^{lxxxvii}, 56% estão concentrados na região sudeste, seguida pela região sul com 18%. As regiões norte, nordeste e centro-oeste juntas correspondem a 26%. O fato do número de projetos ser bem maior no Sudeste demonstra que a distribuição dos recursos corre de forma heterogênea. O quadro 6 ilustra os projetos divididos em categorias e sua distribuição nas regiões.

Quadro 6: CT-Saúde - Valor total dos projetos contratados em cada região, por categoria (2000-2012) – (milhões de R\$)

| Categoria | Sul | Sudeste | Norte | Nordeste | Centro-Oeste | TOTAL |
|---|--------------|----------------|--------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas | 35,05 | 117,15 | 6,72 | 20,80 | 5,63 | 186,35 |
| Infraestrutura de Pesquisa Científica e Tecnológica | 1,72 | 6,41 | - | 5,17 | - | 13,30 |
| Apoio à inovação tecnológica nas empresas | - | 4,40 | - | - | - | 4,40 |
| Ciência, tecnologia e inovação para o Desenvolvimento Social | 1,78 | 4,99 | 0,02 | 1,02 | 0,13 | 7,94 |
| Tecnologia para a inovação nas empresas | 0,46 | 0,50 | - | - | - | 0,96 |
| Formação de Recursos Humanos para CT&I | - | 0,96 | 1,83 | 0,30 | - | 3,09 |
| Consolidação Institucional do Sistema Nacional de CT&I | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Incentivo à criação e consolidação de empresas intensivas em Tecnologia | - | - | - | - | - | 0,00 |
| TOTAL | 39,01 | 134,41 | 8,57 | 27,29 | 5,76 | 215,04 |

Fonte: Elaboração própria a partir de MCTI, 2013.

O quadro 6 mostra que os projetos mais beneficiados são aqueles voltados à pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas. Projetos voltados ao desenvolvimento de tecnologias para a inovação nas empresas são os menos beneficiados com os recursos do CT-Saúde.

Para uma visão mais ampla do desempenho dos projetos apoiados pelo CT-Saúde, coteja-se dados complementares da Pesquisa Amostral dos Fundos Setoriais, coordenada pela Secretaria Executiva (SEXEC) e a Assessoria de Coordenação dos

^{lxxxvii} Ibidem, pág.59.

Fundos Setoriais (ASCOF) do MCTI^{lxxxviii} baseada em um conjunto de indicadores (saída e comportamental), objetivando efeitos de alavancagens (saída e comportamental). Entre os indicadores de saída, foram selecionados: i) produção técnica; ii) patentes; iii) infraestrutura laboratorial; iv) capacitação de pessoal. Entre os indicadores comportamentais foram selecionados: i) formação de redes; ii) produção bibliográfica; iii) estudos realizados.

A análise compara o desempenho dos projetos apoiados pelo CT-Saúde segundo seus objetivos específicos e produtos esperados. O Quadro 7 sintetiza os dois componentes de sua matriz lógica apresentada no Capítulo 6 (produtos e objetivos específicos) com os respectivos indicadores de efetividade, que podem ser resumidos na expressão, “fazer a coisa que tem que ser feita”, ou simplesmente, “atender as expectativas”.

Quadro 7: Produtos, objetivos e indicadores de desempenho CT-Saúde

| Produtos | Objetivos específicos | Indicadores |
|---------------------------|---|--|
| Bens | Atualizar as indústrias brasileiras | Produção técnica Patentes |
| | Ampliar o acesso da população aos bens | Produção técnica Infraestrutura de Laboratórios |
| | Estimular os investimentos públicos e privados em CT&I aplicados à saúde | Produção técnica Estudos realizados |
| Insumos e Serviços | Melhorar a qualidade dos serviços de saúde | Formação de RH |
| | Estimular a formação e a capacitação de recursos humanos para a pesquisa em saúde | Formação de RH Formação de redes |
| | Difusão do conhecimento científico e tecnológico | Produção Bibliográfica Formação de redes |

Fonte: Elaboração própria a partir dos Relatórios Anuais de Gestão da FINEP 2002 a 2012.

A seguir, apresentam-se os resultados com os respectivos indicadores e suas variáveis.

^{lxxxviii} Ibidem, pág.59.

Produção técnica

O indicador produção técnica está ligado ao levantamento de dados relacionados ao desenvolvimento de softwares, produtos tecnológicos, processos ou técnicas, trabalhos técnicos, além de outros tipos de produção técnica (desenvolvimento de material didático ou instrucional, relatórios de pesquisa etc.), portanto, constituem-se produtos esperados na estrutura lógica do programa.

O desempenho dos projetos apoiados pelo CT-Saúde no que tange à produção técnica demonstra, conforme se depreende do Quadro 8, a baixa efetividade do fundo em relação aos seus objetivos específicos, em especial, a atualização tecnológica das indústrias.

Quadro 8: Produção Técnica – CT-Saúde (2002-2011)

| Demais tipos de produção técnica | Processos ou técnicas | Produtos Tecnológicos | Softwares com registro de patente | Softwares sem registro de patente | Trabalhos técnicos | Total | % |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|------|
| 16 | 25 | 47 | 1 | 2 | 15 | 106 | 3,0% |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

O Quadro 8 apresenta uma baixa produção técnica do CT-Saúde em comparação ao número de projetos apoiados no período entre 2002 a 2011. No geral a produção técnica se apresentou baixa também nos demais FS. O CT-Saúde frente aos demais FS teve uma participação na produção técnica de apenas 3%.

Não obstante ao baixo desempenho dos FS, comparativamente ao número de projetos apoiados (9.462), é possível perceber na expansão estatística dos dados da Pesquisa Amostral^{lxxxix}, estágios de atividades ou variáveis capazes de demonstrarem o comportamento inovativo dos projetos apoiados pelo CT-Saúde

^{lxxxix} Para a obtenção de uma visão geral dos resultados para o universo de projetos dos FS a Pesquisa Amostral realizou uma expansão estatística a partir dos resultados da amostra avaliada. Para cada um dos indicadores analisados, estimou-se um valor total de resultados (total de patentes depositadas, por exemplo) e uma proporção de projetos que tiveram como um de seus produtos esse resultado (quantidade de projetos que depositaram, por exemplo). Essas estimativas foram elaboradas em termos de números absolutos e de números relativos. Como medida da precisão recorreu-se ao uso do Coeficiente de Variância.

O Quadro 9 possibilita mensurar o percentual da produção técnica do CT-Saúde (106) em relação ao quantitativo de estágios dos FS (800), confirmando dessa forma o baixo desempenho dos projetos apoiados (13%) em relação aos estágios produtivos e inovativos.

Quadro 9 - Produção técnica por Estágios - CT-Saúde

| Processos ou técnicas | Produtos Tecnológicos | Softwares com registro de patente | Softwares sem registro de patente | Trabalhos técnicos | Total Estágios |
|------------------------------|------------------------------|--|--|---------------------------|-----------------------|
| 25 | 47 | 1 | 2 | 15 | 106 |
| 11.7% | 17% | 5.8% | 1.5% | 9% | 13% |
| 213 | 272 | 17 | 130 | 168 | 800 |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

Patentes

Patentes são mecanismos de estímulo à inovação que permitem a um inventor explorar com exclusividade sua criação. Desse modo, alimentam o desenvolvimento tecnológico e funcionam como indicador desse processo.

Como indicador, mostra os pedidos realizados de reconhecimento de direitos de propriedade intelectual relativos a invenções de caráter tecnológico e englobam os três tipos de patente: Patente de Invenção (PI), Modelo de Utilidade (MU) e Desenho Industrial (DI).

A PI é uma modalidade de proteção aplicável somente em um novo produto ou processo de fabricação. O MU tem por objetivo proteger um incremento novo introduzido em um objeto já existente, que lhe proporcione uma melhor utilização. O MU tem, portanto, caráter utilitário, não sendo necessário que o objeto em si seja novo. Ao contrário, o MU pressupõe a preexistência do objeto que ele visa melhorar. O DI é uma modalidade de proteção distinta das patentes e, também, das marcas. O DI, diferentemente do MU, não está voltado para os aspectos funcionais ou utilitários e capacidade do produto, mas sim para sua forma estética.

Da mesma forma que a produção técnica, as patentes podem indicar, em relação aos objetivos específicos, a efetividade do programa, ou seja, os resultados pretendidos. No

caso do CT-Saúde, as patentes encontram-se relacionadas à atualização das indústrias brasileiras e ao estímulo dos investimentos públicos e privados em CT&I aplicados à saúde.

Em relação ao indicador patentes, o Quadro 10 mostra que o CT-Saúde, não obstante o potencial do campo da saúde para o desenvolvimento de novos produtos, teve um baixo desempenho com 5 patentes, 4 PI e 1 MU. Esse desempenho, comparado com os demais FS foi de 3%, conforme o Quadro 10.

Quadro 10: Pedidos de Patentes - CT-Saúde – 2002 a 2011

| Patente de invenção (PI) | Patente de Modelo de utilidade (UM) | Registro de Desenho Industrial (DI) | Total | % |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-----|
| 4 | 1 | 0 | 5 | 3,3 |

Fonte: ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

Infraestrutura laboratorial

Esse indicador diz respeito ao apoio à criação e à consolidação da infraestrutura laboratorial voltada para pesquisa das instituições de natureza técnico-científica. Este indicador encontra-se relacionado à ampliação do acesso da população aos serviços em saúde. No conjunto dos FS as ações de apoio à infraestrutura laboratorial totalizaram, segundo a pesquisa amostral do MCTI, 40% à modernização, 24% à manutenção, 19% à criação e 17% à ampliação.

O Quadro 11 mostra que o CT-Saúde teve uma participação tímida de 1,9% no total de laboratórios apoiados pelos FS (839), bem abaixo da média dos demais fundos (59 ações contra 18 do CT-Saúde). Esse percentual inspira preocupações, considerando as necessidades do setor saúde no que tange à infraestrutura laboratorial para atendimento da população, quanto ao desenvolvimento de pesquisas e produtos essenciais.

Quadro 11: Laboratórios apoiados - CT-Saúde

| Ampliação | Criação | Manutenção | Modernização | Total | % |
|-----------|---------|------------|--------------|-------|------|
| 7 | 2 | 2 | 7 | 18 | 1,9% |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

Acerca dos investimentos alocados pelo CT-Saúde para a infraestrutura, dados disponibilizados por Silva e Ruiz¹¹⁶ indicam no período um investimento na ordem de R\$ 21.151 milhões, o correspondente a 34% dos recursos totais aplicados pelos FS.

Por oportuno, dados levantados pelo MCTI^{xc} junto aos coordenadores dos projetos apoiados no escopo da pesquisa amostral revelam que o principal produto do apoio à infraestrutura laboratorial foi a compra de equipamentos para estruturas já existentes (em 40% dos laboratórios financiados), nesse mesmo período.

Capacitação de pessoal

Esse indicador incorpora as informações sobre os membros da equipe dos projetos que receberam algum tipo de treinamento com apoio do projeto. É, nessas condições, um indicador apto a mensurar o alcance dos objetivos “melhorar a qualidade dos serviços de saúde” e “estimular a formação e a capacitação de RH para a pesquisa em saúde”.

O Quadro 12 detalha o número de pessoas treinadas por cada FS com destaque para o CT-Saúde.

Quadro 12: Pessoas treinadas por Fundos Setoriais

| Fundo | Aperfeiçoamento | Extensão | Mini-curso | Outros | Treino-mento | Total | % |
|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| CT-AERO | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 12 | 1% |
| CT-AGRO | 8 | 32 | 20 | 15 | 10 | 85 | 7,9% |
| CT-AMAZÔ | 0 | 1 | 1 | 2 | 25 | 29 | 2,7% |
| CT-AQUA | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0,6% |
| CT-BIO | 6 | 4 | 4 | 11 | 27 | 52 | 4,8% |
| CT-ENERG | 6 | 0 | 3 | 39 | 12 | 60 | 5,6% |
| CT-ESPAC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| CT-HIDRO | 24 | 11 | 14 | 12 | 17 | 78 | 7,2% |
| CT-INFO | 8 | 6 | 6 | 9 | 21 | 50 | 4,6% |
| CT-INFRA | 15 | 2 | 0 | 13 | 28 | 58 | 5% |
| CT-MINERAL | 9 | 0 | 5 | 9 | 7 | 30 | 2,8% |
| CT-PETRO | 3 | 0 | 16 | 25 | 12 | 56 | 5,25% |
| CT-SAÚDE | 6 | 1 | 9 | 11 | 28 | 55 | 5,1% |
| CT-TRANSP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| CT-TRANSVER | 53 | 21 | 29 | 91 | 111 | 305 | 28,3% |
| CT-FVA | 57 | 68 | 11 | 34 | 31 | 201 | 18,7% |
| TOTAL | 198 | 146 | 119 | 282 | 332 | 1.077 | 100% |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

^{xc} Ibidem, pág. 59.

Como pode ser verificado no Quadro 12, o CT-Saúde capacitou 55 pessoas, uma participação de 5,1% do total dos FS. O percentual maior de capacitação foi treinamentos, com 31%.

Formação de rede

Esse indicador está ligado à realização de pesquisa colaborativa, ou seja, são estabelecidas parcerias entre os pesquisadores, grupos, laboratórios e instituições (públicas e privadas), que também realizam atividades de CT&I, dentro e fora do País.

Nesse sentido, seus resultados convergem para o alcance de dois objetivos específicos: atualização tecnológica da indústria de bens e serviços e a formação e capacitação de recursos humanos. O Quadro 13 ilustra a formação de redes por tipo de cooperação desenvolvidas pelo CT-Saúde.

Quadro 13: Formação de redes por tipo de cooperação – CT-Saúde

| Tipo de Cooperação | Número |
|--|---------------|
| Pesquisa, desenvolvimento e Inovação | 57 |
| Serviços Tecnológicos | 29 |
| Pesquisa Fundamental | 16 |
| Difusão de conhecimentos de CT&I | 14 |
| Extensionismo Técnico-Científico | 13 |
| Formação e capacitação de Recursos Humanos | 12 |
| Estudos | 4 |
| Outros | 1 |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2011.

O Quadro 13 ilustra o baixo desempenho do CT-Saúde na formação de redes comparativamente ao número de projetos apoiados (558).

Produção Bibliográfica

Esse indicador encontra-se voltado à produção bibliográfica e à produção científica e acadêmica das equipes envolvidas na execução dos projetos, ou seja, através de

periódicos, livros, anais de congressos, como também sob a forma de dissertações de mestrado e teses de doutorado, segundo a tipologia adotada no Currículo Lattes. Esse indicador encontra-se relacionado ao objetivo específico “difusão do conhecimento científico”.

O Quadro 14 mostra a produção bibliográfica dos FS e destaca o desempenho do CT-Saúde.

Quadro 14: Produção Bibliográfica, por tipo e Fundo Setorial

| Fundo | Artigo aceito para publicação | Artigo completo publ. em periódicos | Capítulo de livros publ. | Livro publ. org. ou edição | Trabalho completo publ. em anais | Demais produção bibl. | Total | % |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|------------|
| CT-AERO | 1 | 67 | 5 | 0 | 281 | 429 | 783 | 2,5 |
| CT-AGRO | 30 | 353 | 40 | 21 | 46 | 778 | 1.268 | 4,0 |
| CT-AMAZ | 7 | 17 | 4 | 1 | 1 | 75 | 105 | 0,3 |
| CT-AQUA | 3 | 29 | 5 | 2 | 22 | 30 | 91 | 0,3 |
| CT-BIO | 404 | 3.372 | 312 | 48 | 520 | 5613 | 10.269 | 32,7 |
| CT-ENERG | 16 | 209 | 22 | 6 | 196 | 157 | 606 | 1,9 |
| CT-HIDRO | 14 | 121 | 23 | 6 | 198 | 446 | 808 | 2,6 |
| CT-INFO | 39 | 226 | 67 | 15 | 785 | 291 | 1.423 | 4,5 |
| CT-INFRA | 93 | 3.203 | 298 | 104 | 1.603 | 1.810 | 7.111 | 22,6 |
| CT-MINE | 20 | 216 | 30 | 1 | 76 | 256 | 599 | 1,9 |
| CT-PETRO | 67 | 591 | 104 | 23 | 547 | 1.063 | 2.395 | 7,6 |
| CT-SAÚDE | 23 | 616 | 50 | 5 | 86 | 437 | 1.217 | 3,9 |
| CT-TRAN | 103 | 1.564 | 271 | 48 | 492 | 1.486 | 3.964 | 12,6 |
| CT-FVA | 8 | 228 | 20 | 16 | 179 | 341 | 792 | 2,5 |
| TOTAL | 828 | 10.812 | 1.251 | 296 | 5.032 | 13.212 | 31.431 | 100 |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2012.

Em termos de comparabilidade com os demais fundos destaca-se no quadro 14 uma participação do CT-Saúde de 3,9% de produção bibliográfica, com 2,7% na categoria artigos aceitos para publicação, 5,7% em artigos completos publicados em periódicos,

4% em capítulo de livros publicados, 1,7% em livros publicados, organizados em edições, 1,7% em trabalhos completos publicados em anais e 1,3% em demais produções bibliográficas.

Sobre esses percentuais, vale frisar que os dados da Pesquisa Amostral^{xci} se apresentam frágeis nesse quesito. Não foi considerada a categoria “demais tipos de produção” por tratar-se de um tipo de produção que não possui indexação (ISSN ou ISBN). Da mesma forma, no que tange a identificação dos projetos e o título de cada publicação, a limitação da base de dados não permitiu a geração de informações sobre a produção bibliográfica do CT-Saúde, tampouco mensurar sua qualidade a partir da identificação dos veículos em que foram publicados. No geral, o fundo teve um baixo desempenho em relação ao número de projetos apoiados (558).

Estudos realizados

Este indicador encontra-se relacionado ao objetivo específico do CT-Saúde, “ampliar o acesso da população aos bens”. Os resultados apresentam o desempenho dos projetos que realizaram estudos no âmbito da Pesquisa Amostral do MCTI^{xcii}.

Os dados da pesquisa indicam a grande incidência de projetos de universidades e institutos de pesquisa e a quase ausência de projetos de empresas privadas, no contexto dos FS. Os estudos contemplaram temas variados, com destaque para “identificação e caracterização” (297), “avaliação” (243), “diagnósticos” (132), com pouco destaque para os estudos de “levantamento de mercado” (27), “estudo de viabilidade técnica e econômica” (25), “competitividade” (16), “planos de negócio e marketing” (8).

No que tange ao CT-Saúde, o Quadro 15 não destoa dos demais FS. O Quadro 15 mostra que o CT-Saúde realizou 67 estudos, o correspondente a 6,9% do total realizado pelos demais FS (975).

^{xci} Ibidem, pág. 59.

^{xcii} Ibidem, pág. 59.

Em termos de quantidade, constata-se, frente ao número de projetos apoiados (558) o baixo desempenho do mecanismo. Além disso, os estudos realizados pelos projetos demonstram o rumo tecnológico adotado pela estrutura de incentivo do fundo.

A análise do Quadro 15 permite constatar ainda, que o CT-Saúde segue o mesmo padrão da maioria dos FS, com pouca interação com o setor privado, fato que pode ser demonstrado pela ausência de temas relacionados à competitividade, avaliação de mercado entre outros.

Os estudos apoiados são predominantemente relacionados à pesquisa básica e à atenção em saúde sob coordenação dos institutos de pesquisas e universidades públicas.

Quadro 15: Estudos realizados - CT-Saúde

| Estudos realizados | Quantidade |
|--|-------------------|
| Identificação e caracterização | 23 |
| Diagnóstico | 15 |
| Avaliação | 14 |
| Condições socioeconômicas sanitárias | 7 |
| Impacto ambiental | 4 |
| Qualidade | 3 |
| Competitividade | 0 |
| Normas e regulamentos | 1 |
| Inventário de flora e fauna | 0 |
| Levantamento de mercado | 0 |
| Modernização | 0 |
| Plano Diretor | 0 |
| Plano de negócios e marketing | 0 |
| Prospecção de demanda técnico científica | 0 |
| Estudo de viabilidade técnica econômica | 0 |
| Total | 67 |
| % | 6,9% |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2012.

O Quadro 15 aponta a ausência de temas associados à dinâmica produtiva e inovativa. Os temas são, invariavelmente, de natureza acadêmicas, com a predominância dos institutos de pesquisas e universidades entre os beneficiários.

Não obstante a incidência desses projetos no CT-Saúde, Silva e Ruiz^{xciii} chamam atenção para o baixo valor dos investimentos contratados. Para os autores os valores aplicados nesses projetos não suscitam maiores inversões tecnológicas.

Em relação à participação do setor privado, dados da Pesquisa Amostral do MCTI^{xciv}, sintetizados no Quadro 16, apontam a incidência de temas correlacionados ao esforço inovativo em outros mecanismos: CT-Transversal com 13 estudos de levantamento de mercado, 7 de viabilidade técnica-econômica e 5 estudos de competitividade; CT-Agro com 8 estudos de levantamento de mercado e 4 estudos de viabilidade técnica-econômica; CT-Petro com 5 estudos de viabilidade técnica-econômica e 4 estudos de levantamento de mercado; e o CT-Aero com 9 estudos de competitividade.

Quadro 16: Distribuição de Estudos relacionados à dinâmica produtiva e inovativa - Fundos Setoriais 2000 a 2011

| Fundo | Competitividade | Levantamento de mercado | Plano de negócio e Marketing | Estudo de viabilidade técnica e econômica |
|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------------------|---|
| CT-AERO | 9 | - | - | - |
| CT-AGRO | 1 | 8 | - | 4 |
| CT-AMAZ | | - | - | |
| CT-AQUA | - | 1 | - | 2 |
| CT-BIO | - | - | 1 | 1 |
| CT-ENERG | - | - | | 2 |
| CT-HIDRO | - | - | 1 | 1 |
| CT-INFO | - | 1 | 1 | 2 |
| CT-INFRA | - | - | - | - |
| CT-MINE | - | - | - | - |
| CT-PETRO | - | 4 | 3 | 5 |
| CT-SAÚDE | - | - | - | - |
| CT-TRAN | 5 | 13 | 1 | 7 |
| CT-FVA | 1 | - | 2 | 1 |
| TOTAL | 16 | 27 | 9 | 25 |

Fonte: Elaboração própria a partir de ASCOF/SEXEC/MCTI, 2012.

^{xciii} Idem, pág. 89.

^{xciv} Ibidem, pág. 59.

Na análise do Quadro 16 nota-se que os resultados relacionados aos FS são poucos expressivos. Do total de 9.462 projetos apoiados, apenas 77 estudos abordaram temas voltados à competitividade, levantamento de mercado, plano de negócios e marketing e estudos de viabilidade econômica. No caso do CT-Saúde, considerando que as empresas privadas constituem-se o locus final da introdução de inovação no mercado, constata-se a ausência total desses temas, um indicativo da frágil interação do mecanismo com o setor privado.

Corroborando essa observação, Silva e Ruiz^{xcv}, além de identificarem a baixa atração do CT-Saúde aos temas relacionados à dinâmica produtiva e inovativa, entendem que esses temas são mais afetos às empresas privadas. Para os autores, esse fato por si só, explica a ausência de empresas privadas ou mistas como beneficiárias de apoios do instrumento.

Essa comprovação, com mostram os dados da pesquisa amostral, dispostos no Quadro 16, leva a crer que as empresas do setor saúde utilizam outras fontes distintas de financiamento em detrimento ao CT-Saúde. Nesse aspecto, o CT-Saúde se mostrou distante do objetivo de estimular os investimentos privados.

7.3 Profarma, evolução orçamentária

O Profarma, como uma das medidas que integra o conjunto de ações de incentivo à inovação em saúde, tem como marco de sua criação o ano de 2004. Neste início de operação, Capanema^{xcvi} destaca que o programa contava com 17 operações diretas nos diversos níveis em tramitação de projetos no BNDES, com R\$ 456 milhões de apoio financeiro.

Em seu segundo ano de operação, o Profarma apoiou 33 operações diretas. Suas operações somaram R\$ 1.468 bilhões, dos quais R\$ 782.5 milhões foram investimentos do BNDES e o restante, R\$ 685.5 milhões foi investimento na forma de contrapartida das empresas beneficiadas, conforme a Tabela 3. A distribuição dos investimentos no ano de 2005 aponta um volume maior de recursos destinados à produção e ao fortalecimento das empresas.

^{xcv} Idem, pág. 89.

^{xcvi} Ibidem, pág.68.

Tabela 3: Distribuição da Carteira do Profarma - 2005

| Subprogramas Profarma | Nº de Projetos | Valor total dos Projetos (R\$ Mil) | Valor do Apoio do BNDES (R\$ Mil) |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Produção | 22 | 802.542 | 309.247 |
| PD&I | 9 | 161.693 | 125.469 |
| Fortalecimento Empresas Nacionais | 2 | 503.666 | 347.793 |
| Total | 33 | 1.467.901 | 782.509 |

Fonte: Elaboração própria, a partir de GSET/DEFARMA/BNDES, 2010.

Segundo Capanema^{xcvii} a maior parte dos projetos apoiados pelo Profarma foram aqueles voltados à implantação, expansão e modernização de parques industriais na linha Profarma-Produção. Em relação ao apoio à PD&I o autor destaca o investimento de R\$ 125 milhões do BNDES, considerando o ineditismo do investimento no âmbito do BNDES.

Em 2006, a carteira de projetos do Profarma registrava um financiamento total de R\$ 1,1 bilhão, dos quais R\$ 346 milhões foram investimentos do BNDES e o restante, R\$ 739 milhões, foram investimentos na forma de contrapartida das empresas beneficiadas. De acordo com Capanema *et al.*^{xcviii}, o programa em 2006 manteve a mesma coerência estratégica do ano anterior quanto à proporcionalidade da distribuição de recursos entre os subprogramas.

Em 2007, o Profarma experimentou mudanças significativas em sua estrutura. Com a celebração de uma parceria entre o BNDES e o MS o programa assumiu o compromisso de alcançar uma maior convergência com as Políticas de Desenvolvimento Produtivo e de Saúde.

Nessa perspectiva, de acordo com Capanema *et al.*^{xcix}, ampliou-se o escopo do programa para todo o Complexo Industrial da Saúde, sendo reeditado em setembro de 2007 com novo prazo de vigência até 31/07/2012.

^{xcvii} Ibidem, pág. 68.

^{xcviii} Ibidem, pág. 68.

^{xcix} Idem, pág. 68.

As alterações atingiram igualmente a denominação do Profarma, agora Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (antes era Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica), que inclui os segmentos de equipamentos médicos, materiais, reagentes e dispositivos para diagnóstico, hemoderivados, imunobiológicos, intermediários químicos e extratos vegetais para fins terapêuticos, princípios ativos farmacêuticos e medicamentos para uso humano.

Os três subprogramas originais foram mantidos, embora com mudanças de denominação: Profarma-Produção, Profarma-Inovação e Profarma-Reestruturação. Foram criados mais dois subprogramas: o Profarma Exportação e o Profarma Produtores Públicos. A dotação orçamentária para o período foi de R\$ 3 bilhões e grande parte dos recursos deveriam ser investidos em projetos voltados à produção das empresas, atingindo um montante de 58% do total. Outra parcela significativa, 18% deveria ser destinada à inovação de produtos, e o restante, ficou dividido entre exportação e reestruturação das empresas. Acerca desse período, Costa^c oportunamente esclarece que além de R\$ 3 bilhões do BNDES para execução do Profarma na vigência do PPA de 2008 a 2011 o CEIS foi considerado um eixo específico da PITCE, com previsão de R\$ 2.014 bilhões para os gastos com todas as medidas.

A carteira do Profarma em 2007 (três anos e três meses de funcionamento) contava, segundo Capanema *et al.*^{ci}, com 49 operações e investimentos de cerca de R\$ 2 bilhões. A Tabela 4 mostra que o BNDES investiu R\$ 1,026 bilhão em apoio financeiro, alavancando R\$ 972,4 milhões de investimentos (contrapartidas) das empresas beneficiárias.

Tabela 4: Evolução da Carteira do Profarma 2007

| Subprogramas Profarma | Nº de Projetos | Valor total dos Projetos (R\$ Mil) | Valor do Apoio do BNDES (R\$ Mil) |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Produção | 34 | 1.277,6 | 568,2 |
| PD&I | 13 | 156,7 | 112,2 |
| Fortalecimento Empresas Nacionais | 2 | 564,3 | 345,7 |
| Total | 49 | 1.998,6 | 1.026,2 |

Fonte: Elaboração própria, a partir de GSET/DEFARMA/BNDES, 2010.

^c Idem, pág. 83.

^{ci} Idem, pág. 68.

Entre os projetos apoiados, oito projetos foram de empresas nacionais com controle estrangeiro e 41 de empresas brasileiras com controle nacional, com alta concentração na Região Sudeste que responde por 42 dos 49 projetos, somando um total de R\$ 905,7 milhões de financiamento. São Paulo foi a região que apresentou o maior número de operações (37). A região sul apresentou 4 operações e a região Centro-Oeste 3 operações.

Em 2008, segundo Moreira¹¹⁷, o programa apoiou 15 operações projetos. A Tabela 5 revela que o total dos investimentos totalizou R\$ 237 milhões em investimentos privados e R\$ 118 milhões de financiamentos do BNDES.

Tabela 5: Distribuição da Carteira do Profarma 2008

| Nº de Projetos | Valor total dos Projetos (R\$ Mil) | Valor do Apoio do BNDES (R\$ Mil) | Valor do Apoio Empresas (R\$ Mil) |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 15 | 473 | 118 | 118 |

Fonte: Elaboração própria, a partir de GSET/DEFARMA/BNDES, 2010.

A Tabela 6 apresenta os dados consolidados da evolução dos investimentos do Profarma nos anos 2009 a 2011.

Tabela 6: Distribuição dos investimentos consolidados do Profarma 2008 - 2012

| Ano | Apoio BNDES (R\$ Mil) | Empresas (R\$ Mil) |
|------|-----------------------|--------------------|
| 2009 | 1.3 | 1.2 |
| 2010 | 1.6 | 1.5 |
| 2011 | 1.6 | 1.7 |

Fonte: Elaboração própria, a partir de GSET/DEFARMA/BNDES, 2010.

Em 2009, a carteira de projetos do Profarma contava com 85 operações sendo R\$ 1.3 bilhão do BNDES^{cii} e R\$ 1.2 bilhão de contrapartida das empresas, totalizando um investimento de R\$ 2.5 bilhões.

Em 2010, dados do BNDES^{ciii} mostra que os investimentos do Profarma superaram a meta anual com cerca de R\$ 1.573 bilhões, alavancando R\$ 1.5 bilhão de investimentos das empresas.

^{cii} Relatório GSET/DEFARMA/BNDES, 2009.

^{ciii} Relatório GSET/DEFARMA/BNDES, 2010.

Em 2011^{civ}, a meta anual, com cerca de R\$ 1.6 bilhão de apoio direto do BNDES foi superada, alavancando R\$ 1,7 bilhão de investimentos das empresas, conforme a Tabela 6. Em 2012, a carteira de projetos do Profarma^{cv} repetiu, mais uma vez, o desempenho observado nos anos anteriores, superando sua meta anual estabelecida para o período, com cerca de R\$ 1.9 bilhão.

7.3.1 Profarma, análise dos resultados dos projetos apoiados

Em suas duas fases (2004/2006 e 2007/2012) o programa beneficiou 107 projetos. Na primeira fase o foco dos investimentos do programa, exclusivamente com recursos do BNDES foi na produção com R\$ 447 milhões (50%), seguido por PD&I com R\$ 347 milhões (39%) e reestruturação com 104 milhões (11%), totalizando investimento do BNDES na ordem de R\$ 898 milhões. Em sua segunda fase, o foco foi em PD&I com R\$ 477 milhões (48%), seguido por produção com R\$ 411 milhões (42%) e exportação com R\$100 milhões (10%), totalizando investimento de R\$ 988 milhões. A Tabela 7 apresenta os investimentos do BNDES consolidado para as duas fases do Profarma por subprogramas.

Tabela 7: Consolidação dos investimentos do BNDES por subprogramas 2004/2012

| Subprogramas | 1ª Fase |
|----------------|-------------|
| Produção | R\$ 447 mil |
| PD&I | R\$ 347 mil |
| Reestruturação | R\$ 104 mil |
| Total | R\$ 898 mil |
| Subprogramas | 2ª Fase |
| PD&I | R\$ 477 mil |
| Produção | R\$ 411 mil |
| Exportação | R\$ 100 mil |
| Total | R\$ 988 mil |

Fonte: Elaboração própria, a partir de GSET/DEFARMA/BNDES, 2012.

^{civ} Relatório GSET/DEFARMA/BNDES, 2011.

^{cv} Relatório de Gestão BNDES, 2013.

O Quadro 17 apresenta a distribuição dos recursos do Profarma, considerando todas as operações do período até o final do ano 2012 (contratadas, aprovadas, em análise, enquadrada, carta consulta), com 107 operações ultrapassando R\$ 6.5 bilhões.

Quadro 17: Distribuição dos financiamentos Profarma - dezembro/2012

| Operações | Financiamento (R\$) | Investimento | Projetos |
|------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|
| Contratada | 1.741.540.580 | 3.586.830.545 | 92 |
| Aprovada | 110.862.715 | 163.947.000 | 5 |
| Em análise | 2.540.000 | 2.540.000 | 1 |
| Enquadrada | 302.756.000 | 648.882.000 | 6 |
| Carta consulta | 22.246.361 | - | 3 |
| Total | 2.179.945.656 | 4.402.199.545 | 107 |

Fonte: BNDES, 2013.

O Quadro 17 mostra ainda, que os valores financiados (BNDES) foram na ordem de R\$ 2.179 bilhões com uma contrapartida das empresas de R\$ 4.402 bilhões (investimento privado), ou seja, o programa nesses oito anos de operação demonstrou a incidência do efeito alavancagem de entrada, superando as expectativas em relação às experiências narradas na literatura (os investimentos públicos alavancam em geral, o mesmo valor de investimentos privados). No caso do Profarma, esses valores alavancaram o dobro dos investimentos públicos.

Quanto à incidência dos efeitos alavancagem de saída e comportamental, é importante lembrar que o programa dispõe de quatro propostas de ação, caracterizadas em torno de subprogramas específicos:

Profarma-Produção; Profarma-Fortalecimento de Empresas Nacionais (posteriormente denominado de Profarma-Reestruturação); Profarma-PD&I (posteriormente denominado Profarma-Inovação) e Profarma-Exportação e Profarma-produtores. Enquanto os três primeiros visam, respectivamente, ao apoio financeiro a investimentos em ativos fixos e a ações envolvendo consolidação empresarial, o quarto componente tem como objetivo apoiar o investimento em ativos tangíveis e intangíveis necessários para a inovação, em especial as indústrias de EMHO. O Quadro 18 ilustra os componentes (objetivos) de cada componente por subprogramas.

Quadro 18: Componente por subprogramas - Profarma

| Componentes (objetivos) | Subprogramas - Profarma |
|--|--|
| Ampliar a capacidade produtiva das empresas farmacêuticas de capital nacional e adequação às normas regulatórias | Profarma-Produção |
| Fusões/aquisições de empresas com vistas à internalização | Profarma-Reestruturação Profarma-Produtores |
| Participação no mercado - Empresas nacionais capacitadas para o desenvolvimento de novos produtos | Profarma-Inovação |
| Fortalecimento das indústrias de Equipamentos Médicos Hospitalares e Odontológicos (EMHO). | Profarma-Exportação |

Fonte: Capanema, 2006.

Os dados relativos ao primeiro subprograma (produção) apresentaram, segundo Pieroni *et al.*¹¹⁸, um expressivo número de acesso ao programa em sua primeira fase, com 28 contratações de operações diretas que alcançaram mais de R\$ 500 milhões de desembolso do BNDES. Ao se adicionar a contrapartida das empresas, esses financiamentos geraram investimentos de quase R\$ 1,5 bilhão, conforme discriminado no Quadro 19.

Quadro 19: Participação das empresas Profarma-produção

| Utilização do Programa | Nº de Operações | Valor contratado (R\$ mil) | Valor do investimento (em RS mil) |
|-------------------------------|------------------------|--|--|
| Total de empresas | 28 | 501.206 | 1.441.18 |
| Capacidade produtiva ampliada | 25 | Empresa de capital nacional 434.744 | 1.169.991 |

Fonte: BNDES, 2010.

O modelo lógico do programa, apresentado no Capítulo 6, aponta que um dos objetivos explícitos era apoiar as empresas de capital nacional na ampliação da sua capacidade produtiva visando o aumento da competitividade e adequação regulatória. Nessa perspectiva, as variáveis relacionadas ao tamanho do mercado brasileiro e faturamento

fornecem estimativas quanto ao desempenho dos projetos e se o alcance do objetivo do Profarma foi alcançado.

Os dados do Quadro 19 mostram que o subprograma beneficiou 28 projetos, sendo 25 de empresas com capital nacional. Os investimentos nas empresas nacionais corresponderam a mais de 86% do valor total contratado. Os dados mostram ainda, que os investimentos privados superaram os investimentos públicos.

Note-se, a reboque dessa evolução positiva da capacidade instalada de produção das empresas da amostra, um crescimento médio de 10% ao ano, conforme Quadro 20.

Quadro 20: Evolução da capacidade produtiva instalada das empresas - Profarma (milhões de unidades/ano) 2004 a 2010

| Indicador | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Capacidade produtiva instalada | 931,1 | 1.106 | 1.212 | 1.675 | 1.920 | 2.015 | 2.172 |

Fonte: BNDES, 2010.

Observa-se, igualmente, uma evolução mais acentuada da capacidade produtiva das empresas da amostra tendo como base os anos de 2004 a 2010. Outro fato relacionado ao Quadro 20 que merece ser destacado é o expressivo aumento da participação das empresas nacionais no mercado farmacêutico brasileiro entre 2004 e 2010. Segundo Pieroni *et al.*^{cvi} a participação em termos de valor aumentou de 33,5% para mais de 51%.

Para Pieroni *et al.*, esse resultado está relacionado a dois fatores: a introdução do medicamento genérico no país, a partir de 1999, quando as empresas nacionais souberam aproveitar a oportunidade para se capacitar e ganhar mercado e a contínua expansão do mercado farmacêutico com crescimento entre 2002 e 2009 a taxas próximas de 10% e 44% ao ano, respectivamente.

Quanto ao segundo elemento, o objetivo do subprograma (adequação às normas regulatórias) é pertinente observar que o mesmo foi pensado, a partir da identificação de uma conjuntura onde a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) buscava

^{cvi} Idem, pág. 100.

melhorar a qualidade dos medicamentos produzidos no Brasil, exigindo de todas as empresas Boas Práticas de Fabricação (BPFs)^{cvii}.

Nesse processo, o Profarma estabeleceu como componente ou objetivo o apoio aos projetos de adequação e construção de novas plantas produtivas, baseados nas BPFs, com previsão tanto à expansão e ou modernização da planta produtiva quanto à sua adequação às normas regulatórias.

O Quadro 21 mostra que os resultados foram significativos com a contratação de 23 operações, com valor contratado com mais de 85% destinados às empresas nacionais. Mostra ainda, que a contrapartida dos investimentos privados superaram os valores contratados.

Quadro 21: Operações contratadas (BPFs) - Profarma

| Utilização do Programa | Nº de Operações | Valor contratado (R\$ mil) | Valor do investimento (em R\$ mil) |
|---|-----------------|--|------------------------------------|
| Total de empresas | 23 | 467.632 | 1.243.532 |
| Plantas farmacêuticas adequadas à BPF's | 20 | Empresa de capital nacional 401.169 | 972.006 |

Fonte: BNDES, 2010.

Um fato a considerar é que essas operações também constituem-se elementos do Profarma-Inovação, ou seja, construção e ampliação/modernização das plantas produtivas.

O Quadro 22 permite inferir, ao se comparar o número de plantas adequadas com o número total de plantas farmacêuticas existentes, que o percentual de plantas certificadas acompanhou a evolução do número de fábricas produtivas, mantendo um percentual de adequação em torno de 85% do total de plantas das empresas da amostra.

^{cvii}As BPFs são um conjunto de normas e procedimentos que garantem rastreabilidade e qualidade no processo de produção de drogas.

Quadro 22: Operações contratadas com o objetivo de adequar Plantas farmacêuticas às BPFs - Profarma

| Número de plantas industriais farmacêuticas das empresas | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Número de plantas certificadas pela ANVISA em BPFs | 13 | 17 | 18 | 21 | 24 | 26 | 28 |
| Percentual de plantas certificadas | 89,5 | 78,3 | 84 | 92,3 | 86,7 | 87,5 | |

Fonte: BNDES, 2010.

O terceiro componente do Profarma-inovação marcou um diferencial do Profarma. O Quadro 23 mostra que o programa contratou 12 operações diretas com as empresas farmacêuticas entre 2004 e 2009, alcançando um valor superior a R\$ 220 milhões. Adicionando a contrapartida das empresas, o valor do investimento foi de R\$ 486 milhões.

Ressalte-se que todas as operações foram contratadas com o público-alvo do programa, indicando, dessa forma, que o esforço do Profarma foi positivo quanto à indução dos investimentos, embora em um número ainda pequeno de projetos.

Quadro 23: Operações de PD&I contratadas - Profarma

| Utilização do Programa | Nº de Operações | Valor contratado (R\$ mil) | Valor do investimento (em R\$ mil) |
|-------------------------------|------------------------|--|---|
| Total de empresas | 12 | 221.231 | 496.363 |
| Empresas capacitadas | 12 | Empresa de capital nacional 221.231 | 496.363 |

Fonte: BNDES, 2010.

Pieroni *et al.*^{cvi} entendem que o Profarma foi bem-sucedido no apoio à modernização, expansão e adequação das plantas produtivas às Boas Práticas de Fabricação (BPFs) nas empresas farmacêuticas, em especial de capital nacional. Entretanto, quando se considera o crescente aumento do *déficit* do setor, responsável por mais de 50% do quadro de vulnerabilidade do sistema nacional de saúde, tais considerações inspiram

^{cvi} Idem, pág. 100.

reservas, ainda mais quando se constata que o programa gerou poucos efeitos em relação ao objetivo de apoiar a fusão e aquisição na indústria farmacêutica nacional.

Também em relação ao terceiro componente (inovação), cabe observar que o Programa apresentou efeitos parciais, principalmente na indução de atividades mais inovadoras, conforme se depreende do Quadro 24.

Quadro 24: Profarma-inovação, projetos contratados em R\$ milhões

| Operações | Profarma - Inovação | Novo genérico | Novas associações | Novas formulações | Inovador | Novos farmo.químicos |
|--------------|---------------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------------|
| 1 | 6.000 | - | - | - | - | 6.000 |
| 2 | 16.937 | 11.348 | 4.742 | 339 | 339 | |
| 3 | 45.508 | - | 12.135 | 21.237 | 9.102 | - |
| 4 | 9.845 | 9.845 | - | - | - | - |
| 5 | 489 | - | - | - | - | 489 |
| 6 | 3.845 | - | 769 | 3.076 | - | - |
| 7 | 1.616 | - | - | - | - | - |
| 8 | 1.445 | - | - | - | - | - |
| 9 | 2.211 | - | - | - | - | - |
| 10 | 1.700 | - | - | - | - | - |
| 11 | 3.000 | - | - | - | - | 3.000 |
| 12 | 2.277 | - | - | - | 2.277 | - |
| 13 | 4.048 | 4.048 | - | - | - | - |
| 14 | 2.500 | - | - | - | - | 2.500 |
| 15 | 1.077 | - | - | - | - | - |
| 16 | 119.867 | 111.181 | - | 8.686 | - | - |
| 17 | 6.200 | - | - | - | - | - |
| 18 | 8.600 | 8.600 | - | - | - | - |
| 19 | 1.400 | 1.400 | - | - | - | - |
| 20 | 64.336 | - | - | - | 23.395 | - |
| 21 | 12.905 | - | - | - | 4.693 | - |
| 22 | 45.877 | - | 3.529 | 4.705 | 4.705 | 7.058 |
| 23 | 1.466 | - | 113 | 150 | 150 | 226 |
| 24 | 101.000 | 76.311 | 7.856 | 7.856 | 6.733 | - |
| 25 | 20.227 | - | 16.132 | - | 3.585 | - |
| 26 | 27.180 | - | 22.238 | - | 4.942 | - |
| 27 | 3.007 | 3.007 | - | - | - | - |
| TOTAL | 514.563 | 225.740 | 67.514 | 46.049 | 59.921 | 19.273 |

Fonte: Elaboração própria a partir de BNDES, 2012.

Conforme detalhado no Quadro 24, quase a metade dos financiamentos (46%) do Profarma-inovação dizem respeito ao desenvolvimento de um novo medicamento genérico, não comercializado no Brasil. O desenvolvimento de um novo genérico

propicia muitos desafios tecnológicos para as empresas. Filho *et al*^{cix} entendem que apesar desse desempenho, o desenvolvimento de novas associações entre princípios ativos e novas formulações e apresentações, no âmbito do Brasil, foram itens importantes dos financiamentos, com cerca de 12% e 9% do apoio concedido.

Esse tipo de inovação, de caráter incremental, tem sido cada vez mais frequente nos projetos apoiados pelo BNDES, segundo os autores, como pode ser observado nas operações 22 a 27 do Quadro 24, representando um esforço do Programa, em especial nas novas associações.

Da mesma forma, o desenvolvimento de medicamentos inovadores no âmbito do Programa, como novas moléculas e novas indicações para medicamentos existentes, apresenta crescimento nos projetos mais recentes e respondem por praticamente 13,6% dos valores financiados.

Todavia, em que pesem as contribuições do Profarma, quando se considera que o programa foi demandado na indução a projetos de inovação, em termos gerais, a efetividade no cumprimento dos objetivos foi parcial, dado o número pequeno de projetos demandantes.

Por derradeiro, nesses oito anos de operacionalização (2004-2012), é pertinente notar que na análise do BNDES^{cx}, o número de empresas entre as 30 maiores se manteve relativamente estável, mas ampliou-se o número de empresas nacionais entre as 10 maiores. Apesar da utilização desse resultado pelo BNDES para indicar o fortalecimento das empresas, refletido no aumento do *market share* das firmas de capital nacional, a contribuição do subprograma para este alvo estratégico ainda não foi medido. Esse resultado pode ser atribuído a expansão do mercado, em particular de medicamentos genéricos, conforme o Quadro 24.

Quanto ao subprograma Profarma-exportação, cabe lembrar, no tocante ao seu objetivo (fortalecer as indústrias de equipamentos e materiais médicos, hospitalares e odontológicos-EMHO), que esse segmento do CEIS só foi priorizado nas ações do BNDES na segunda fase do Profarma, a partir do reconhecimento da importância desse

^{cix} Ibidem, pág. 74.

^{cx} Relatório Anual de Gestão BNDES, 2012.

conjunto de indústrias reconhecida na PDP em 2008 que, ao seu turno, incluiu o CEIS como uma de suas áreas estratégicas.

Com esse reconhecimento, diversos instrumentos financeiros passaram a ser utilizados pelo BNDES, mas o Profarma é o principal programa em apoio a essas indústrias. Para esse setor, até o ano de 2009, havia 12 projetos em carteira, com financiamento total superior a R\$ 51.5 milhões, conforme o Quadro 25.

Quadro 25: Apoio à indústria de EMHO - 2004 a 2009

| EMHO | Financiamento (R\$) | Operações |
|--------------|--------------------------------|------------------|
| Profarma | 51.584.748 | 12 |
| Exportação | 4.861.920 | 1 |
| Inovação | 7.247.000 | 2 |
| Produção | 39.475.828 | 9 |
| Funtec | 10.715.000 | 3 |
| Criatec | 5.900.000 | 4 |
| Total | 62.299.748 | 31 |

Fonte: BNDES, 2010.

Note-se, de acordo com o BNDES (2010) que a maior parte do apoio do Profarma às indústrias de EMHO foi direcionada a projetos de instalação e expansão da capacidade produtiva no escopo do Profarma-Produção.

Em 2011, o investimento do programa destinado às EMHO voltou a ser intensificado atingindo no período R\$ 37.243 milhões. Em 2012, a carteira acumulou R\$ 213.623 milhões de investimentos.

No período 2003 a 2012, considerado o apoio destinado por todos os instrumentos às indústrias de EMHO, o total apoiado, segundo o BNDES^{cxii} superou R\$ 1,3 bilhão. Todavia, quanto ao desempenho desses projetos, há poucas informações disponíveis, prejudicando sua análise.

^{cxii} Relatório Anual de Gestão, BNDES, 2013.

No ano de 2013, cabe observar que os esforços em relação às indústrias de EMHO foram intensificados com um conjunto de programas coordenados pela FINEP, BNDES e MS. O Quadro 26 apresenta um panorama de cada programa e os valores destinados por cada instituição coordenadora.

Quadro 26: Esforço conjunto de apoio às EMHO

| Instituição | Programa | Valor (R\$) |
|--------------|--|--------------------|
| Finep | Inova Brasil | 275 milhões |
| | Subvenção Econômica (limitado a R\$ 30 milhões) | |
| BNDES | Crédito | 275 milhões |
| | BNDES Funtec | |
| | Instrumentos de renda variável | |
| MS | Encomenda | 50 milhões |
| | PROCIS - Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde | |
| TOTAL | | 600 milhões |

Fonte: BNDES 2013.

O Quadro 26 mostra os esforços em relação às indústrias de EMHO destacando: o Plano Inova Saúde, subvenção econômica e crédito, ações coordenadas pela FINEP com valor de R\$ 275 milhões; o BNDES-Funtec, instrumento de renda variável e encomendas, sob a gestão do BNDES; e o PROCIS, coordenado pelo Ministério da Saúde, totalizando o valor de R\$ 600 milhões.

7.3 Discussão

A partir da evolução orçamentária do CT-Saúde e do Profarma, bem como o desempenho dos projetos apoiados, é possível tecer alguns comentários.

Acerca da evolução orçamentária e respectivas execuções, os dois instrumentos apresentam peculiaridades distintas. Enquanto o CT-Saúde foca seus objetivos na dinâmica da inovação no contexto institucional, privilegiando as universidades e institutos de pesquisas, o Profarma direciona suas ações ao desenvolvimento empresarial.

No que tange ao orçamento do CT-Saúde verificam-se diferenças elevadas em relação ao arrecadado, empenhado e efetivamente pago. No período analisado, a diferença entre o arrecadado e o empenhado foi de 48%, prejudicando os investimentos do instrumento. Todavia, é necessário cautela no julgamento do desempenho do fundo, tendo em vista que essa diferença (entre o arrecadado e o empenhado) é um reflexo das dificuldades enfrentadas por sua principal fonte de recursos, o FNDCT.

Na evolução orçamentária do FNDCT^{cxii}, constata-se que o montante arrecadado cresceu expressivamente ao longo da última década, elevando-se de uma média de R\$ 433 milhões no quadriênio 1999-2002, para R\$ 2.4 bilhões no quadriênio 2007-2010 e R\$ 7.8 bilhões no biênio 2011-2012. Não obstante esse aumento de recursos, verifica-se a diminuição acentuada dos valores empenhados repassados aos FS.

O total de recursos disponibilizados nesse período aos FS alcançou R\$ 5,3 bilhões, cabendo ao CT-Saúde a fatia equivalente a 1,5% desse valor. Um valor muito baixo, considerando a importância da saúde para o desenvolvimento socioeconômico. Esse resultado aponta os efeitos nefastos da política macroeconômica do governo federal, ditada por constantes contingenciamentos discricionários. A justificativa para essa sangria de recursos é a necessidade de se alcançar a meta de do *superávit* primário.

Sobre o *superávit* primário existem basicamente duas maneiras que provocam a limitação dos empenhos: o aumento da arrecadação de impostos e o aumento nos cortes nos gastos previstos no orçamento federal. Dessa forma, o *superávit* primário reflete a capacidade da economia de recursos do governo. Essa economia geralmente é usada, segundo Bresser-Pereira¹¹⁹, após o pagamento das despesas correntes do governo, no pagamento dos juros da dívida externa, de modo a evitar o seu crescimento.

Apesar disso, é importante mencionar que existe uma fragilidade da política e dos mecanismos de incentivo e isso decorre não só devido ao corte orçamentário (contingenciamento), mas também em razão da inércia do Estado na retomada de seu papel de formulador e implementador de ações voltadas ao fortalecimento de suas indústrias, como já discutido por Gadelha^{cxiii}, Viana e Elias^{cxiv}, e Caldas^{cxv}.

^{cxii} Disponível em http://www.finep.gov.br/processosContasAnuais/relatório_gestão_fndct_2012.

^{cxiii} Ibidem, pág. 18.

^{cxiv} Ibidem, pág. 21.

^{cxv} Ibidem, pág. 63.

Por muito tempo, o Estado permaneceu distante de sua obrigação em relação à saúde e à sua base produtiva e, como consequências dessa situação, ocorreram a desmotivação da comunidade científica, a deterioração da infraestrutura de C&T e a falta de interação entre universidades, instituições de pesquisa e empresas privadas.

Se o objetivo geral do CT-Saúde era melhorar as condições de saúde da população mediante o acesso a bens e serviços de qualidade em saúde, verifica-se que esse objetivo foi por muito tempo postergado. O Estado, pobre e medicalizante, permaneceu distante de sua obrigação em relação à saúde e à sua base produtiva. Evidências empíricas discutidas na literatura mostram que na criação do SUS não foi considerado o papel estratégico do CEIS. Essa inércia contribuiu, sobremaneira, no aumento da vulnerabilidade do sistema de saúde com reflexos diretos no *déficit* da balança comercial.

Quanto aos objetivos específicos do CT-Saúde, elencados em sua matriz lógica (atualização tecnológica da indústria de bens e serviços; estimular investimentos públicos e privados em CT&I em saúde; ampliar o acesso da população aos bens e serviços; melhorar a qualidade dos serviços de saúde; estimular a formação e a capacitação de RH para a pesquisa em saúde; difundir o conhecimento científico tecnológico), verifica-se, na análise dos projetos apoiados, os resultados da não incidência dos efeitos de alavancagens de saída e comportamental. O primeiro efeito é estimado na proporção de resultados que dificilmente seriam atingidos sem o suporte governamental. O segundo, mensurado a partir das alterações do comportamento e estratégia da empresa decorrentes do suporte governamental.

Ademais, a não definição de ações específicas dentro do anseio de fomentar políticas de saúde pública, pode ser vista como um entrave devido à pulverização dos esforços. Essa pulverização, como colocado por Gadelha¹²⁰, pode ser um problema.

Em nossa digressão sobre as teorias de políticas públicas, mostrou-se evidente que 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 destinados à saúde no Brasil, a fragmentação só diminui os valores médios dos repasses, que já são pequenos.

Destaque-se, no que tange à gestão do mecanismo (sob a coordenação geral do MCTI e a coordenação executiva da FINEP e um Conselho Gestor que definem a aplicação dos recursos do fundo), alguns gargalos na trajetória de baixo desempenho do CT-Saúde.

Entre os gargalos, Pereira^{cxvi} aponta para uma prática bastante utilizada no período analisado (2002 a 2012): a transferência de vultosos recursos do FNDCT para o MCTI, numa clara orientação de fortalecimento do CNPq. Nessa perspectiva de gestão participativa dos recursos, o autor pontua que os recursos do FNDCT, que deveriam ser aplicados exclusivamente nos FS, serviram em parte mais para aliviar a perda da capacidade financeira do MCTI do que para ampliar a sua inversão em CT&I.

Além do mais, a gestão do mecanismo com seu planejamento concentrado em operações aprovadas em exercícios anteriores também foi um fator que contribuiu para o baixo desempenho do CT-Saúde. Essa forma operacional limitou ainda mais os respectivos empenhos e descentralizações dos recursos do FNDCT, com alterações no volume e na distribuição sem a revisão de suas metas físicas.

Ainda sobre a fragmentação dos recursos é possível perceber seus efeitos nos projetos apoiados. O total de projetos apoiados e os valores despendidos seguem a mesma tendência. Ou seja, a média dos investimentos, de acordo com os dados da pesquisa amostral do MCTI^{cxvii}, ficou em torno de R\$ 184 mil por projeto, com média anual de aporte no valor de R\$ 11,17 milhões.

Esses números, comparados aos desafios do SUS, são muito modestos e, no que tange ao fortalecimento do CEIS, somente com bastante otimismo pode-se pensar em resultados positivos de promoção da estrutura produtiva e inovativa. Acrescente-se que as indústrias do CEIS são intensivas em PD&I e, frente ao baixo valor aplicado pelo CT-Saúde, é difícil supor que os objetivos dos projetos de pesquisas financiados estejam na fronteira tecnológica.

Por oportuno, do mesmo modo, não se pode negar a incipiente articulação entre as ações de fomento em CT&I e a política de saúde visivelmente estampada em seu modelo de fomento^{cxviii}. Historicamente, a estrutura de incentivo do CT-Saúde tem privilegiado os

^{cxvi} Ibidem, pág. 60.

^{cxvii} Ibidem, pág. 59.

^{cxviii} A esse respeito, ver Relatórios Anuais de Gestão da FINEP, disponíveis em <http://www.finep.org.br>.

interesses públicos (universidades e institutos de pesquisas) com baixa inserção das empresas privadas. A ausência do setor privado como beneficiário dos recursos do CT-Saúde pode ser atribuída, em grande parte, pela exigência de contrapartida assumida pelas empresas e ao fato das ações e metas balizadas no PPA e nas orientações do MCTI e MS privilegiarem projetos isolados, de cunho acadêmico. Essa dinâmica levou, inclusive, a FINEP^{cxix} a assumir a necessidade de revisão e aperfeiçoamento do seu modelo de gestão, para melhor representar o esforço na área de CT&I.

A esse respeito, Cassiolato^{cxx} defende a necessidade de uma nova engenharia das políticas de incentivos à inovação no Brasil, tendo em vista o desenho ainda centrado na promoção de ações dentro de programas tradicionais.

Nessa mesma linha, Metcalfe^{cxxi} assinala, pela perspectiva evolucionista, a importância de se considerar as diferenças entre as políticas e a maneira como elas criam condições às empresas na realização de atividades inovativas. Evita-se desse modo, o efeito solavanco, resultado da descontinuidade dos investimentos públicos.

Adicionalmente, cabe ressaltar que a redução no número de contratações de projetos é devida, em grande parte, a condicionante imposição à transferência de recursos para as instituições privadas sem fins lucrativos, estabelecida pela Lei de Diretriz Orçamentária^{cxxii}, exigindo contrapartidas definidas pelo tamanho da empresa.

Todos esses aspectos contribuíram para o baixo desempenho dos projetos apoiados pelo CT-Saúde, tanto em relação aos outros FS quanto em relação aos seus objetivos, pontuados em sua matriz lógica.

Contudo, deve ser mencionado que a pesquisa teve dificuldades na captura de dados sobre o desempenho dos projetos apoiados pelo CT-Saúde, e no pouco obtido, não foi possível constatar a incidência dos efeitos de alavancagens de saída e comportamental.

^{cxix} Relatório Anual de Gestão FINEP, 2012.

^{cxx} Ibidem, pág. 15.

^{cxxi} Ibidem, pág. 30.

^{cxxii} A LDO estabelece diretrizes para a confecção da Lei Orçamentária Anual (LOA), contendo metas e prioridades do governo federal, despesas de capital para o exercício financeiro seguinte, alterações na legislação tributária e política de aplicação nas agências financeiras de fomento. Também fixa limites para os orçamentos do Legislativo, Judiciário e Ministério Público e dispõe sobre gastos com pessoal e política fiscal, entre outros temas.

Frente ao pouco acúmulo de informações sobre os resultados dos projetos apoiados, e menos ainda, sobre a capacidade do fundo de estimular os investimentos privados com vistas ao fortalecimento do CEIS, aponta-se para a importância de superação de três desafios para o CT-Saúde.

O primeiro tem a ver com as linhas de inovação e a sua captura. A estrutura de incentivo do CT-Saúde e a decisão de aplicação dos recursos estão cada vez mais subordinados ao governo e à academia. Neste aspecto, a estrutura diverge do consenso da literatura que considera a forte articulação entre a geração e difusão tecnológica, a dinâmica social e a estruturação do Estado e sua relação com o setor privado.

A análise da estrutura de incentivos mostra que a aplicação dos recursos do CT-Saúde estava sujeito à decisão de seu Comitê Gestor, formado por representantes do governo, academia e setor privado em igual proporção. Entretanto, desde 2003^{cxixiii}, esse Comitê passou a ter a maioria de representantes do governo (dez representantes) que junto com a academia (três representantes) definem o que será feito. O setor produtivo privado conta com apenas dois representantes. Com esse desenho, fica difícil balancear os interesses públicos e privados.

O segundo é a subestimação de dados sobre o papel de incentivador do Estado, que contraditam os poucos recursos empenhados (em relação ao arrecadado) e pagos (em relação ao empenhado). No enfoque setorial, no que diz respeito ao CT-Saúde, é possível afirmar que a política de incentivo à inovação de hoje, como a de 10 anos atrás, continua gastando pouco em razão do contingenciamento histórico dos recursos, apesar de uma demanda potencial de empresas ávidas por inovação.

Sobram recursos todos os anos. Menos de 50% dos orçamentos anuais são efetivamente gastos. O MCTI e a FINEP argumentam que não há projetos, no entanto, não se estimula a demanda e tão pouco se reformulam as estratégias de captação de projetos. Diferentemente do Profarma, o CT-Saúde poderia centrar suas ações nas pequenas e médias empresas. Nesse sentido, uma saída seria a redução ou a isenção de contrapartida, de modo que uma parcela maior desses recursos que sobra passe a ser utilizado a fundo perdido.

^{cxixiii} Relatório Anual de Gestão da FINEP, 2003.

O terceiro desafio alcança as ações de fomento do MS, que possuem caráter indutivo e se caracterizam pelo vínculo constante com as prioridades de saúde, com mecanismos incipientes de apoio à competitividade, fato que se revela nos convênios celebrados com o MCTI para execução de suas metas no Programa de Governo. Por exemplo, grande parte dos recursos repassados às Ações Transversais no nível setorial, com a participação do CT-Saúde foram destinados a projetos diversos, como atenção básica e formação de RH. As ações do CT-Saúde perderam o rumo do seu objetivo inicial de aumentar os investimentos privados na saúde.

Em relação ao Profarma, sua evolução orçamentária demonstra, ao contrário do CT-Saúde, continuidade dos repasses e uma concentração de investimentos. Os valores financiados pelo programa, segundo o Relatório Anual de Gestão do BNDES de 2013, foram na ordem de R\$ 2.179 bilhões (investimento público) e a contrapartida das empresas foi de R\$ 4.402 bilhões (investimento privado), totalizando cerca de R\$ 6.5 bilhões, superando os investimentos públicos totais dos FS.

Em que pese a capacidade financeira do Profarma, cabe observar que o cumprimento de seu objetivo estratégico (fortalecimento da cadeia produtiva farmacêutica nacional) foi parcial, alcançando um número reduzido de projetos.

Entre as razões dessa pequena adesão, de acordo com as considerações de Pieroni *et al.*^{cxxiv}, destaca-se a cultura familiar das principais empresas farmacêuticas, o seu estágio relativamente inicial em direção às atividades de maior risco e o fato de o BNDES^{cxxv} não possuir até então, experiência acumulada nesse tipo de apoio.

Quanto ao fortalecimento da competitividade das empresas nacionais e sua adequação regulatória, vale lembrar que o programa se estruturou a partir da constatação de que o padrão de concorrência da indústria farmacêutica internacional encontrava-se baseada em elevados investimentos em P&D e *marketing*. Essa estratégia implicava em baixa competitividade das indústrias nacionais, motivando dessa forma, estratégias de fomentos voltadas aos *players* nacionais.

^{cxxiv} Ibidem, pág. 100.

^{cxxv} Ibidem, pág. 74.

Ressalte-se que a matriz teórica do programa aponta que, além das dificuldades relacionadas à competitividade, as empresas nacionais não possuíam condições de se adequar às normas regulatórias. À época do lançamento do programa, as maiores empresas farmacêuticas nacionais não dispunham de porte suficiente para concorrer com as empresas multinacionais no lançamento de produtos^{cxxvi}.

Desse modo, no que se refere ao alvo estratégico do programa (adequar a estrutura das empresas locais ao padrão de concorrência global), o indicador utilizado para mensurar o desempenho do programa capturou uma tendência positiva, apesar de o movimento de fortalecimento das maiores empresas nacionais ter focado, basicamente, na expansão do mercado de medicamentos genéricos. Os dados apresentados na seção anterior mostram que o resultado da estratégia de investimentos do Profarma contribuiu com a internalização das competências da farmacotécnica nas empresas com investimentos orientados às novas formulações e associações, com destaque para o crescimento do mercado de genéricos.

Destaque-se, por oportuno, que apesar dessas barreiras, a soma do faturamento das seis maiores empresas nacionais apresentava-se em 2010, inferior a 10% da receita de vendas das maiores firmas multinacionais como a norte-americana Pfizer ou a suíça Roche^{cxxvii}. Portanto, se o objetivo era a ampliação da capacidade de inovação nas empresas nacionais, essas empresas precisavam ser fortalecidas, principalmente por meio de incorporações, aquisições e fusões, conforme planejado em sua matriz lógica. No entanto, foram realizadas apenas duas operações no período 2004-2009, no valor total de R\$ 345 milhões. A primeira foi a compra da Biosintética pelo laboratório Aché, em 2006. A segunda, a aquisição do laboratório Barrenne pela Farmasa, em 2007^{cxxviii}.

Em relação ao aumento da competitividade das indústrias de EMHO, os resultados das ações destinadas a essas indústrias mostram um incremento de recursos a partir do ano de 2011, e uma dotação significativa de recursos. Considerando todos os instrumentos do BNDES desde o ano de 2003, os recursos movimentados pelas indústrias de EMHO superaram no período, R\$ 1,3 bilhão. Todavia, como já mencionado, a análise desse

^{cxxvi} De acordo com o Relatório do BNDES (2010), no período de 2004 a 2010 o número de grandes empresas no mercado manteve-se relativamente estável, mas ampliou-se o número de empresas nacionais no *ranking*.

^{cxxvii} Idem, pág. 100.

^{cxxviii} Idem, pág. 100.

objetivo específico foi prejudicada devido à limitada informação da base de dados do BNDES.

No que se refere ao objetivo de construção, expansão e modernização da capacidade produtiva, cabe destacar que grande parte do apoio do Profarma foi direcionada a projetos no escopo do Profarma-Produção. Em 2011 os investimentos desse subprograma atingiram R\$ 37.243 milhões. Em 2012 a carteira acumulou R\$ 213.623 milhões de investimentos^{cxix}.

No que tange ao apoio à modernização, expansão e adequação das plantas produtivas às Boas Práticas de Fabricação (BPF) nas empresas farmacêuticas, em especial de capital nacional, observou-se efeitos reduzidos no que diz respeito ao apoio dado à fusão e aquisição na indústria farmacêutica nacional, *vis-à-vis* o crescente aumento do *déficit* do setor, responsável por mais de 50% do quadro de vulnerabilidade do sistema nacional de saúde.

Ressalte-se que o *déficit* comercial da saúde ultrapassou US\$ 11 bilhões no ano de 2013. Apesar do otimismo do BNDES em relação aos resultados do programa que indicam uma evolução qualitativa do esforço inovador, há que se considerar, com esse quadro deficitário, que as empresas farmacêuticas nacionais parecem estar ainda distantes de contribuir de forma expressiva para o adensamento tecnológico da cadeia farmacêutica. Os esforços de inovação das empresas apoiadas não foram suficientes para gerar um conjunto relevante de instituições científicas e empresas de base tecnológica que possam dar suporte às atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos.

No que se refere aos efeitos diretos do programa é possível afirmar, de uma forma geral, que o programa foi efetivo no cumprimento do seu principal objetivo, especialmente no que tange à adequação das plantas de produção das empresas farmacêuticas nacionais às normas regulatórias. De outro lado, como efeitos indiretos, constata-se que o programa contribuiu de forma parcial para o objetivo de ampliar a capacidade de inovação das empresas nacionais (foco estratégico) sendo pouco efetivo na consolidação de fusões e aquisições.

^{cxix} Fonte: www.bndes.gov.br/profarma. Acessado em 18/01/2013.

Não obstante a esse desempenho o esforço do programa merece reconhecimento, tendo em vista o ineditismo do BNDES nessa modalidade de apoio, e a sua disposição para corrigir as estratégias de modo a superar os principais gargalos identificados, resultando no alinhamento dos objetivos de suas ações com as diretrizes da Política Nacional de Saúde, materializados na segunda fase do Profarma.

Quanto à atratividade de investimentos privados, cabe destacar que o Profarma foi efetivo, superando as estimativas apontadas na literatura, mormente em R\$1,00 de gasto privado para cada R\$ 1,00 de investimento público. O programa alavancou o dobro dessa expectativa, demonstrando desse modo, incidências dos efeitos de alavancagens de sua política de investimentos. Contudo, a ação isolada do BNDES não é suficiente para promover o desenvolvimento necessário do CEIS como um todo. O Profarma se revelou apenas um passo importante nessa direção.

Além da continuidade dos recursos o desafio do programa, é a qualificação do seu financiamento. As ações do programa devem focar as atividades de maior densidade tecnológica e incorporação de competências. Nesse sentido, os esforços devem ser direcionados igualmente ao desenvolvimento de financiamentos mais adequado com vista ao aumento de projetos demandantes.

Atualmente o instrumento encontra-se alinhado com o mercado financeiro, utilizando ferramentas como renda variável e participação acionária. Nessa configuração, se mostra limitado para indução e apoio, explicando em parte a baixa demanda de projetos. Uma solução seria compartilhar os riscos de projetos inovadores como aponta Filho *et al.*^{cxxx}

7.4 Considerações Finais

No decorrer dessa tese, foram apresentados argumentos teóricos que ratificam a importância do fortalecimento dos segmentos produtivos do CEIS.

Estudos recentes mostram que o processo de concentração industrial no mercado mundial da saúde permite apenas a participação de países na dinâmica industrial global aqueles que possuem estratégias agressivas de produção e inovação.

^{cxxx} Ibidem, pág. 74.

A partir dessa constatação, o CEIS foi incluído na agenda de desenvolvimento sendo contemplado tanto no âmbito das políticas sistêmicas como no âmbito das políticas setoriais de incentivos à inovação.

No que tange às políticas sistêmicas suas ações encontram previsão orçamentária no PPA para execução das ações inscritas no Programa de Governo. Nessa perspectiva, assiste-se crescentemente à valorização do CEIS nas políticas públicas.

No campo setorial da saúde, a política de incentivo à inovação tem sido basicamente operacionalizada por vários instrumentos, com destaque para o CT-Saúde e o Profarma, ambos com propósitos direcionados não apenas para o desenvolvimento de políticas efetivas voltadas para o fortalecimento do CEIS, mas também para assegurar a convergência com os objetivos sociais, garantindo o atendimento prioritário das necessidades de saúde da população.

A despeito de iniciativas importantes terem sido empreendidas no sentido de fortalecer a base produtiva em saúde no país, com desdobramentos concretos apontados nessa tese, a efetividade dessas iniciativas ainda está por se observar.

Vale destacar que a evolução do *déficit* comercial da saúde, que ultrapassou US\$ 11 bilhões em 2013^{cxxx}, é um indicador que os instrumentos disponíveis precisam ser aprimorados para cumprir a agenda de desenvolvimento e os objetivos setoriais da saúde.

Outra questão abordada, que carece de atenção para o sucesso da estratégia de desenvolvimento da saúde no Brasil, é o interesse econômico como um elemento central, ditando historicamente o rumo tecnológico do setor, em grande parte, na contramão dos interesses sociosanitários. Portanto, o desafio para o sistema de saúde é diminuir o descompasso entre o mercado e a capacidade de produção e inovação da base produtiva.

Por esse ponto de vista, percebe-se que a efetivação virtuosa da relação entre saúde e desenvolvimento envolve uma ruptura de paradigmas cognitivos e políticos inscritos

^{cxxx} Dados elaborados pelo Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, a partir de dados da Rede Alice, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Acesso em janeiro de 2012.

inclusive na CF/88, que separa, de forma estanque, a ordem econômica da social. Ou melhor, a agenda social teria que de fato protagonizar a arena decisória da política econômica. Isto remete para a necessidade da qualificação do papel do Estado.

Observando o desempenho do CT-Saúde e do Profarma, fica evidente que não basta tão somente elevar os níveis de investimentos públicos para fortalecer e alterar qualitativamente a estrutura produtiva. O Estado Brasileiro, além de dar continuidade e ampliar o recurso, deve delimitar o foco de seu poder de indução, em busca de eficácia crescente nos investimentos em CT&I. Isso significa pontuar que essa ação deverá ser seletiva, orientada para a transformação produtiva, visando ganhos de competitividade ao CEIS.

A tese mostrou também que, embora o conhecimento sobre a dinâmica da geração de inovação nos segmentos industriais da saúde venha se avolumando, a análise sobre os efeitos dos incentivos públicos segue pouco documentada, em especial no que tange aos dois mecanismos setoriais analisados.

Apesar das lacunas decorrentes da limitação dos dados, ao analisar a política de incentivo à inovação no Brasil a partir do enfoque setorial, a tese contempla em seu quadro de referência características distintas de investimentos em termos de volume, horizonte, grau de incerteza e perspectiva de retorno.

Quanto a esses aspectos, ao comparar a dinâmica dos dois mecanismos, a tese constatou que o caráter institucional dos recursos públicos pode torná-los mais ou menos avessos ao financiamento das atividades de inovação das empresas privadas, na medida em que favorecem determinadas atividades em detrimento de outras.

A natureza incerta dos processos de busca e experimentação associada à direção dos investimentos públicos privilegiando os arranjos públicos, leva em muitos casos, à utilização de grande proporção de recursos próprios das empresas industriais no financiamento dessas atividades. Esse fenômeno é amplamente reconhecido na literatura econômica e pelos autores da corrente neoschumpeteriana que desenvolveram estudos sobre o tema. Portanto, a importância dos incentivos públicos no processo de inovação não pode se resumir à sua participação direta no financiamento de estratégias e projetos

corporativos. Como abordado nessa tese, algumas atividades de inovação estão mais diretamente associadas às condições gerais do setor privado.

Em ambientes financeiros caracterizados pela maior aversão ao risco e pela fixação em horizontes de curto prazo, tende a ser maior a dependência de recursos próprios das empresas e mais defensivas suas estratégias de investimentos. Desse modo, a facilidade de acesso a recursos externos de longo prazo representa uma condição crucial para o crescimento das empresas e seu fôlego financeiro. Essas considerações são especialmente úteis, considerando que os investimentos públicos no setor privado tiveram menor expressão no passado, o que também refletia o caráter restrito de suas atividades inovativas no país.

Frise-se, por oportuno que, no período recente, houve uma ampla reestruturação do aparato público de suporte à inovação que envolveu não apenas a ampliação dos recursos destinados a estimular diretamente a inovação nas empresas como também à diversificação dos mecanismos disponíveis para esse fim. De tal modo, não se pode negar que o apoio público à inovação no Brasil alcançou porte significativo com as mudanças ocorridas na década atual. Entretanto, quando se observam as carteiras dos projetos beneficiados, percebe-se que eles ainda alcançam proporção relativamente reduzida das empresas que realizam atividades de inovação e mesmo daquelas que empreendem esforços continuados de PD&I.

Por derradeiro, nos últimos 10 anos, o Brasil registrou substanciais progressos na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e maturidade de sua política de incentivo à inovação, todavia, no campo da saúde, as informações escassas e os poucos resultados cotejados são insuficientes para afirmar grandes avanços.

No geral, percebe-se, que os investimentos em PD&I vêm crescendo ao longo do tempo. Da mesma forma, os órgãos de fomento vêm se esforçando cada vez mais para manter a regularidade e o aumento dos recursos, a despeito de a política macroeconômica administrar com reservas de contingência o orçamento para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Como decorrência dessa forma de gestão dos recursos públicos, a tese mostra, a partir da análise dos dois mecanismos que, no campo setorial da saúde o segmento privado ainda utiliza em grande medida, recursos próprios ou outros mecanismos de incentivo

para inovar, acessando pouco, ou timidamente os recursos. Ou seja, os dois instrumentos apresentam uma baixa atratividade de investimentos privados.

Frente a essa constatação, é necessário que se crie no âmbito setorial, condições para a superação de gargalos históricos, sobretudo no que diz respeito às regularidades de recursos para o CT-Saúde, com a concepção de um instrumento legal que blinde esse mecanismo do efeito solavanco, resultante da descontinuidade de recursos. Deve igualmente ser revista sua estratégia de apoio de modo a priorizar o CEIS, já que o instrumento não se apresentou efetivo na indução de investimentos privados.

No caso do Profarma, apesar dos resultados obtidos com alavancagem de investimentos privados e a incidência de efeitos de alavancagens de saída e comportamental, a dotação orçamentária e a forma de sua gestão precisam ser aperfeiçoadas.

No que diz respeito à dotação orçamentária do programa, os números indicam a primeira vista, um bom desempenho, entretanto, quando comparados os percentuais da dotação orçamentária do governo brasileiro na saúde, com a média da dotação em países desenvolvidos, fica patente a necessidade de se intensificar e qualificar os investimentos.

Quanto à sua forma de gestão, o programa utiliza ferramentas de crédito na estruturação de suas operações alinhadas com o mercado financeiro, como renda fixa, variável, e participação acionária, mimetizando dessa forma, o caráter da política macroeconômica.

Ademais, o programa investe pouco, se considerado a demanda potencial de empresas ávidas por inovação. A título de exemplo, no contexto do Programa de Governo com alcance até o ano 2014, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) aponta o CEIS como um setor prioritário e estabelece um conjunto de metas que projetam crescimentos médios anuais de investimentos para o país. No que se refere aos investimentos públicos, de acordo com a ENCTI^{cxvii} a meta é “aumentar o dispêndio nacional em P&D de 1,19% do PIB, em 2010, para 1,8% do PIB em 2014”. Isso representaria um crescimento médio anual de 22,1%. No entanto, a evolução orçamentária do Profarma se manteve em torno de 9%.

^{cxvii} Idem, pág. 4.

Outra questão decorrente da gestão do orçamento por contingenciamentos é que todos os anos sobram recursos. Menos de 50% dos orçamentos anuais são efetivamente gastos. O argumento do MCTI e FINEP é que faltam projetos, entretanto, não se estimula a demanda e tão pouco se reformulam as estratégias de captação de projetos.

Em que pesem todas as iniciativas recentes do Estado voltadas ao fortalecimento do CEIS, o desempenho deficitário e sempre crescente da balança comercial da saúde reflete, por derradeiro, o *déficit* de conhecimento das indústrias nacionais e aponta inexoravelmente para a vulnerabilidade do país no campo da saúde. E nessas condições, corrobora-se o pressuposto da tese de que no contexto setorial da saúde, a Política de Incentivo à Inovação, apesar de implicitamente compor as principais políticas industriais e tecnológicas, ainda não encontrou espaço próprio na agenda de desenvolvimento, permanecendo como uma linha acessória, ou um apêndice da política macroeconômica nesses últimos 10 anos.

Conclui-se então, que a superação dos atuais desafios do processo de incorporação tecnológica na saúde depende de uma atuação mais efetiva do Estado. Seu papel nesse processo é o de promover estímulos ao desenvolvimento de uma base endógena de inovação capaz de atender às demandas da população e articular virtuosamente a geração e incorporação tecnológica entre os atores envolvidos.

No âmbito setorial, é necessário que o Estado crie condições para a superação de gargalos históricos e, sobretudo, no que diz respeito às regularidades de recursos, com a criação de um instrumento legal que blinde os mecanismos setoriais dos efeitos da reserva de contingência. Para tanto, um enorme caminho ainda há que se percorrer. Isto exige uma profunda transformação e adaptação no sistema de promoção e regulação de inovação.

Nesse sentido, aponta-se como sugestões o desdobramento de estudos e análises subsequentes voltadas à identificação dos atores envolvidos na formulação de política de incentivo à inovação, aos aspectos regulatórios da política macroeconômica em relação ao Programa de Governo, o mapeamento dos interesses envolvidos e a ampliação do enfoque setorial no campo da saúde, a partir da análise de outros mecanismos e programas de apoio.

Frente às limitações dessa tese, no que tange aos aspectos metodológicos e ao acesso aos dados, é conveniente a aplicação de técnicas que permitam a obtenção de dados primários junto aos projetos apoiados com a sua comparação com empresas não beneficiárias.

A opinião das empresas, sobre a dinâmica dos incentivos à inovação no contexto setorial da saúde e o adensamento dos temas sugeridos, além de fortalecer o protagonismo da política de incentivo à inovação na agenda de desenvolvimento, contribuirá para o aperfeiçoamento dos instrumentos de apoio e à formulação de políticas setoriais mais eficientes. Só assim, a Política de Incentivo à Inovação deixará de ser uma linha acessória da política macroeconômica.

Nessa perspectiva otimista, a saúde passaria, finalmente, a ser vista como uma parte da solução que abre frentes ao desenvolvimento econômico e social.

Referências

1. Gadelha, C.A.G., Machado, C.V., Lima, L.D. & Baptista, T.W.F. Saúde e Desenvolvimento: uma perspectiva territorial. In: VIANA, A.L.D, A.L, IBAÑEZ, N; e ELIAS, P.E.M. Saúde, Desenvolvimento e Território. Hucitec: São Paulo,2009.
2. Paim, J.S. “Bases Conceituais da Reforma Sanitária Brasileira”. In: Fleury S. (Org.) Saúde e democracia: A luta do CEBES. São Paulo: Lemos Editorial. 1997.
3. Brasil, Senado Federal, Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.
4. Kupfer, David. Política industrial e política macroeconômica. Econômica,Rio de Janeiro,v.5, n.2, p.91-108, maio 2004.
5. Prates, DM. O regime cambial brasileiro de 1999 a 2008. CEPAL, Ipea, Brasília, 2010.
6. Brasil, Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior. Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior. 2003.
7. Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação, 2007.
8. Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Política de Desenvolvimento Produtivo. 2008.
9. Brasil, Ministério do Desenvolvimento Industrial e do Comércio Exterior. Plano Brasil Maior, 2011.
10. Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012.
11. Brasil, Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 7.767/2012. Estabelece a aplicação de margem de preferência em licitações realizadas no âmbito da

administração pública federal para fins do disposto no art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

12. Pontes, Flávio. Doenças negligenciadas ainda matam 1 milhão por ano. Revista Inovação em pauta, nº 6. 2010.

13. Furtado, Celso. Dialética do Desenvolvimento. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1964.

14. O'Sullivan, M. *Finance and innovation*. In: FaGerber G, J; Momery, D.C; Nelson, R. (ed.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

15. Hall, B.; Lerner, J. *The Financing of R&D and Innovation*. In: hall, B. H.; Rosenber, G, N. (ed.). *Handbook of the economics of innovation*. Amsterdam: Elsevier, 2010.

16. Gadelha, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, 8 (2): 521-535, Rio de Janeiro, 2003.

17. Gadelha, CAG; Maldonado, JMSV; Vargas, MA; Barbosa, P., e Costa, LS. (2012) Complexo Econômico-Industrial da Saúde. Projeto PIB: Perspectiva do Investimento no Brasil. IE - UFRJ/IE-Unicamp - BNDES. Editora Fiocruz. 2012.

18. Gadelha, C. A. G; Maldonado, JMSV; e Costa, L. S. Complexo industrial da saúde: dinâmica de inovação no âmbito da saúde. In: Giovanella, L., Escorel, S., Lobato, L., Noronha, J., Carvalho, A. (org.). *Políticas e sistemas de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012.

19. TCU, Tribunal de Contas da União. Relatório de Levantamento de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil e o papel exercido pela financiadora FINEP. TC 002.105/2012-8. Brasília, 2012.

20. Schumpeter, J. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Zahur, 1985.

21. Nelson, R.; Winter, S. *An Evolutionary of Economic Change*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1992.
22. Tigre, P.B. *Gestão da Inovação: A economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2006.
22. OCDE. Organization for Economic Cooperation and Development. *Technological Innovation: Some Definitions and Building Blocks*. Background Report resulting from the Technology Economy Programme, 2010.
23. Edquist, C. *System of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Science, technology and the international political economy series, London; Washington: Pinter, 1997.
24. Freeman, C. National System of Innovation. *Cambridge Journal of Economics*, N° 19, 1995.
25. Lundvall, B. Innovation as an interactive process: from user-production interaction to the national system of innovation. In Dosi et al. *Technical change and economic theory*. Pinter Publishers, Londres, 1988.
26. Dosi, G. *Technical change and economic theory*. Pinter, Londres, 1988.
27. Freeman, C. *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter Pub; 1987.
28. Cassiolato, J. E. *Relatório do Grupo de Trabalho para Arranjos Produtivos Locais*. MDIC, 2004.
29. WHO, World Health Organization Statistics. <http://www.who.int/whostat/EN/WHS2011 Full.pdf>. Acessado em 12/12/12.
30. Albuquerque, EM; Cassiolato JE. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: *Escudos Freebie*. USP, São Paulo, 2000. Nelson, R. *National innovation systems*. New York: Oxford University Press, 1994.

31. Temporão, J.G. O complexo industrial da saúde: público e privado na produção e consumo de vacinas no Brasil, 2002. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2002.
32. Gadelha, C. A. G. Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas livres de comércio (Cadeia: Complexo da Saúde). Campinas: IE/Neit/Unicamp/MCT-FINEP/MDIC, (Nota Técnica Final). 2002.
33. Gelijns, A.C; Rosemberg, N. *The changing nature of medical technology development*. In N. Rosemberg, AC Gelijns& H Dawkins. *Sources of medical technology: universities and industry*. National Academy Press, Washington, D.C, 1995.
34. Gadelha, C.A.G; Costa, LS; Maldonado, JMSV; Vargas, M.A.; Quental, C. Desenvolvimento produtivo e complexo da saúde: a inserção do CEIS na política de desenvolvimento nacional, perspectivas para 2022-2030, PARTE 6. In: Saúde, Brasil 2022-2030. SAE-Fiocruz: 2011.
35. Viana, A.L; Elias, P.E. Saúde e desenvolvimento. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, Suplemento, p. 1765-1776, 2007.
36. Costa, L. S; Gadelha, C.A.G. Análise do subsistema de serviços em saúde na dinâmica do complexo econômico-industrial da saúde. In: Saúde Brasil 2022-2030. Parte 6: Desenvolvimento produtivo e complexo da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.
37. Gadelha, C.A.G; Machado, C.V; Lima, L.D. & Baptista, T.W.F. Saúde e Desenvolvimento: uma perspectiva territorial. In: VIANA, AL; Ibañez, N & Elias, PEM (org). *Saúde, Desenvolvimento e Território*. São Paulo. Editora Hucitec; p. 97-123. 2009.
38. Wallsten, S. *The effect of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the small business innovation research program*. *Rand Journal of Economics*,1, 82-100, 2000.

39. Bosom, I. *An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies*. Burch Working Paper N° B99-05, University of California, Berkeley, May, 1999.
40. Jenkins, William. *Policy Analysis. A Political and Organizational Perspective*. Londres: Martin Robertson, 1978.
41. Hecló, H. Review article: policy analysis. *British Journal of Political Science*. 1972.
42. Wildavsky, A. *Speaking truth to power: the art and craft of policy analysis*. Boston, 1979.
43. Ham, Cristopher; Hill, Michael. *The policy process in the modern capitalist state*. Londres, 1993.
44. Teixeira, C.E. O Papel das Políticas Públicas. *AATR:BA*, 38 (1): III-42, 2002.
45. Ferraz, J.C. et al. Incerteza, adaptação e mudança: a indústria brasileira entre 1992 e 1998. *Boletim de Conjuntura da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 1999.
46. Metcalfe (1994) Metcalfe, Stanley J. “Evolutionary Economics and Technology Policy”, *The Economic Journal*, v. 104, 1994.
47. Bardach, Eugene. *Ocho Pasos para el Análisis de Políticas Públicas*. México: Centro de Documentación y Docencia Económicas, 1998.
48. Laswell HD. *Politics: who gets what, when, how*. Cleveland: Meridian Books; 1936/1958.
49. Easton, D. *The political system*. New York: Willey, 1953. . Simon HA. A racionalidade do processo decisório em empresas. *Rev. Bras. Econ.* 1984.

51. Simon HA. A racionalidade do processo decisório em empresas. *Rev Bras Econ.* 1984.
52. Lindblom C. *O processo de decisão política*. Brasília: Ed. UNB; 1981.
53. Souza, Celina. Políticas públicas, uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006.
55. Parsons, Waynes. Introduction to the theory and practice of policy analysis. P. 77-82 (Stages and cycles: mapping the policy process) Cheltenham: Edward Elgar. 1997.
55. Almond, G.; e Powell Jr. Uma teoria da política comparada. Rio de Janeiro: Zahar. 1972.
56. Baptista, T. W. F.; Rezende, M. A. idéia de ciclo na análise de políticas públicas. In Mattos, R. A.; Baptista, T. W. F. *Caminhos para análise das políticas de saúde*, 2011. p.138-172.
57. Hogwood e Gunn (1984) HOGHOOD, B.; GUNN, L. Policy analysis for the real world. Oxford: Oxford University Press. 1984.
58. Contandriopoulos, A.P. et al. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: Hartz, Z.M.A. Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implementação de programas. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2007, p.29-47.
59. Aguilar, J. M.; Ander-Egg, E. Avaliação de Serviços e Programas Sociais. Petrópolis: Vozes, 1994.
61. Draibe, S.M. Avaliação de implementação: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. In: Barreira, M. C. R. N.; Carvalho, M. C. B. de (orgs.). Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais. IEE/PUC-SP, p.13-42, São Paulo, 2001.
62. Barros Silva. Modelo de avaliação de programas sociais prioritários. Relatório final do Programa de Apoio à Gestão Social no Brasil. NEPP, Campinas, 1999.

63. Arretche, M. T. S. Tendências no estudo sobre avaliação. In: Rico, Elizabeth M. (org.) Avaliação de Políticas Sociais: uma questão em debate. São Paulo: Cortez Editora, 1998.
64. Dye, T.R. The policy analysis. Alabama: The University of Alabama Press, 1976.
65. Donabedian, A. (2003). Uma introdução à garantia de qualidade nos cuidados de saúde. (1ª ed., Vol. 1). New York, NY: Oxford University Press.
66. Weiss, C. Evaluation: methods for studying program and policies. 2th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
67. Hennessy M 1995. What works in program evaluation. *Evaluation Practice* 16 (3): 275-278.
68. Rossi, P.H; Freeman, H.E. *Evaluation, a systematic approach*. Beverly Hills Sage Publications, 2004.
69. Champagne F, Contandriopoulos AP, Brousselle A, Hartz Z, Denis JL. "L'Évaluation dans le domaine de la santé: concepts et méthodes." Dans *L'évaluation: concepts et méthodes*, sous la direction de A Brousselle, F Champagne, AP Contandriopoulos, Z Hartz. Montréal :Les Presses del'Université de Montréal: 35-56. 2009.
70. Oliveira, S.R. de A. Construção do modelo teórico-lógico para avaliação de regionalização do SUS. Dissertação (mestrado em Saúde Comunitária) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.
71. Reynolds AJ. Confirmatory Program Evaluation: a Method for Strengthening Causal Inference. IN: *American Journal of Evaluation*, 19 (2): 203-221, 1998.
72. Owen, J.M. with Rogers, P. (1999). Program Evaluation: Forms and Approaches. Sage Sartorius, R. (1996), 'The third generation logical framework approach: dynamic management for agricultural research', *European Journal, of Agricultural Education and Extension*, 2 (4), 49-62, 1996.

73. Hartz, Z.M.A. Vieira-da-Silva L.M. Aquino; Estela M. L. Avaliação em Saúde: dos Modelos Teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde. organizadoras. Salvador: EDUFBA/ Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.
74. Wholey, Joseph S. Assessing the feasibility and likely usefulness of evaluation. In: Wholey, Joseph S.; Hatry, Harry P; Newcomer, Kathryn E. (Eds.). Handbook of practical program evaluation. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1994.
75. Ferreira, Helder; Cassiolato, Martha; Gonzalez, Roberto. Nota Técnica IPEA. Como Elaborar Modelo Lógico de Programa: Um roteiro básico. Brasília. 2007.
76. Rapini, M.S. Financiamento dos Investimentos em Inovação no Brasil. Tese de Doutorado, IE/UFRJ, 2010.
77. Arundel, A. *The Future of Innovation Measurement in Europe*. STEP Group, IDEA Paper Series 3, 31 July 1998.
78. Sbragia, R. Um Estudo sobre os Possíveis Indicadores para Apreciação dos Resultados da Atividade de P&D em Contextos empresariais. Tese (Livre Docência em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1986.
79. Archibugi, D. In Search of a Useful Measure of Technological Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 34 (3), nov. 1988, p. 253-277.
80. Patel, P; Pavitt, K. Patterns of Technological Activity: their measurement and interpretation. In: Stoneman, Paul. *Handbook of Economics of Innovation and Technological Change* . Oxford, 1995 p. 14-51.
81. Tidd J, Bessant J, Pavitt K. *Managing Innovation: Integrating technological, Market and organizational change* . Wiley: London. 1997.
82. Freeman, C.; Soete, L. *The Economist of Industrial Innovation*. 3. ed. London: Pinter

83. Jannuzzi, P.M. Considerações sobre uso, abuso e mal uso de indicadores nas políticas públicas municipais. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 36(1): 51-72, 2002.
84. Batocchio, A; Yongquan, X. Considerações sobre medidas de desempenho para sistemas de manufatura de classe mundial. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 16, 1996, Piracicaba. Anais. Piracicaba: UNIMEP, 1996.
85. Rocha, E.M.P.; Ferreira, M.A.T. Análise dos Indicadores de Inovação Tecnológica no Brasil: comparação entre um grupo de empresas privatizadas e o grupo geral de empresas. *Ciência e Informação*, Brasília, v. 30, n. 2, p. 64-69, maio/agosto 2001.
86. Aerts, K.; Czarnitzki, D. Using Innovation Survey Data to Evaluate R&D Policy: the case of Belgium. ZEW Discussion Paper n. 05-55. Centre for European Economic Research, 2004.
87. Larosse, J. *Conceptual and empirical challenges of evaluating the effectiveness of innovation policies with "behaviour al additionality"* (the case of IWT R&D Subsidies) In: "Making the Difference". The Evaluation of 'BehaviouralAdditionality' of R&D Subsidies. Bruxelas: IWT-Observatory, 2004.
88. Georghiou, L. *Evaluation of BehaviouralAdditionality. Concept Paper*. In: "Making the Difference". The Evaluation of 'BehaviouralAdditionality' of R&D Subsidies. Bruxelas: IWT-Observatory, 2004.
89. Falk, R. measuring the effects of public support schemes on firm's innovation activities: survey evidence from Austria, *Research Policy*, 36, 665-679. 2007.
90. Hsu, F.M., Horng D.J., Hsueh, C.C. The effect of government sponsored R&D programmes on additionality in recipient firms in Taiwan. *Technovation*, 29, 204-207. 2009.
91. Avellar, A. P. Avaliação do impacto do PDTI sobre o gasto em atividades de inovação em P&D das empresas industriais. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília: Ipea, 2008.

92. Hall, B. Van Reenen, J. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of
93. David, P. A.; Hall, B. H.; Toole, A. A. Is public R&D a complement or substitute for private R&DA, review of the econometric evidence. *Research Policy*, v. 29, p. 497-529, 2000.
94. Hsu, F.M., Hsueh, C.C. Measuring relative efficiency of government-sponsored R&D projects: a three-stage approach. *Evaluation and Program Planning*, v. 32, 2009, p. 178–186.
95. Zhu, P.; Xu, W.; Ludin, N. The impact of governments fundings and tax incentives on industrial R&D investments – Empirical evidences from industrial sectors in Shanghai. *China Economic Review*, v. 17, 2006, p. 51–69.
96. Özçelik, E.; Taymaz, E. R&D support programs in developing countries: The Turkish experience. *Research Policy*, v. 37, 2008, p. 258–275.
97. Czarnitzki, D.; Hanel, P. & Rosa, J. M. “Evaluations the Impact of R&D Tax Credits on Innovation: a Microeconometric Study on Canadian Firms”. Centre for European Economic Research, ZEW Discussion Paper n. 04-77, November, 2004.
- the evidence. *Research Policy*, v. 29, p. 449-469, 2000.
98. Lach, S. “Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D? Evidence from Israel”. *Journal of Industrial Economics*, 50, 369-390, 2002.
99. Lustrì, D.; Miura, I; e Takahashi, S. Knowledge management model: practical application for competency devepopment. *The Learning Organization*, v.14, n. 2, 2007, p.186-202.
100. Clarysse, B.V.; Steurs, B. Behavioural Addicionality of the R&D subsidies programme of IWT-Flanders (Belgium). In: *Government R&D Funding and Company Behaviour - Measuring BehaviouralAddicionality*. Paris: OECD, 2006.
101. Gil, A.C. *Como Elaborar um Projeto de Pesquisa*. São Paulo. Atlas. 1991.

102. Piovesan, A; Temporini, R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Revista Saúde Pública* vol.29, nº 4. São Paulo, 1995.
103. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Relatório Pesquisa Amostral. Resultados gerados por projetos financiados com recursos dos Fundos Setoriais. Secretaria Executiva – SEEXEC. Assessoria de Coordenação dos Fundos Setoriais – ASCOF, Brasília, 2011.
104. Pereira, N. Fundos setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão. Brasília: Ipea, p. 53, 2005.
105. Pavitt, K. *Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory*. *Research Policy*, v. 13, p. 343-373, 1984.
106. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Disponível em <http://www.mcti.gov.br>. Acesso em 12/01/2012.
107. Longo, W.P. e Derenusson, M.S. FNDCT, 40 anos, *Revista Brasileira de Inovação*, 8 (2), p.515-533, julho/dezembro, Rio de Janeiro, RJ, (2009).
108. Mendonça, M. A.A; Lima, D.G; Souza, J.M. Cooperação entre o Ministério da Defesa e COPPE/UFRJ: uma abordagem baseada no modelo da Triple Hélix III. In. Negri, J.A; Kubota, L.C. (Org.) Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. em: www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/inovacaotecnologica/capitulo15.pdf
109. Caldas, R., *et al.* Gestão estratégica em ciência, tecnologia e inovação. *Parcerias Estratégicas*, n. 11, p. 48-73, 2001.
110. Pacheco, C. A. As reformas da política nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (1999-2002). *Manual de Políticas Públicas*. CEPAL, 2007.
111. Capanema, L.X.L; Filho, P.LP; Pieroni, J.P. Apoio do BNDES ao Complexo Industrial da Saúde: A experiência do Profarma e seus desdobramentos. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 27, p. 3, 2008.

112. Brasil. Ministério da Saúde. Relatório do Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica. Disponível em <http://www.bvsms.saude.gov.br/bvs>. Acesso em 12/02/2013.
113. Filho, PLP; Pieroni, JP; Antunes, A; Bomtempo, JV. O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma. Revista do BNDES 37, junho 2012.
114. BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Relatório do grupo de validação – implantação de um sistema de monitoramento e avaliação no BNDES . Rio de Janeiro: BNDES, abr. 2010.
115. Costa, L. M. B. Política para o Complexo Industrial da Saúde. Análise Econômica, Porto Alegre, ano 30, n. especial, p. 59-73, set. 2012.
116. Silva, T.C; Ruiz, R.M. Uma avaliação exploratória do Fundo Setorial da Saúde. Revista Brasileira de Inovação, Campinas (SP), 10 (2), p. 343-370, julho/dezembro 2011.
117. Moreira, Pedro. Patenteabilidade de Inovações Farmacêuticas Incrementais no Brasil: Aceitá-las ou Proibí-las? Revista da ABPI, no. 108, p. 51-59, Set/Out 2010.
118. Pieroni, JP; Pereira, RO; Machado, L (2010) Metodologia de monitoramento e avaliação do BNDES: uma aplicação para o programa BNDES Profarma. BNDES Setorial 33, p 315-348. 2010.
119. Bresser. LCP. A reforma do Estado dos anos 90 lógica e mecanismos de controle Lua Nova Revista de Cultura e Política, no. 45, 1998.
120. Gadelha, C.A.G. Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. Rev. Saúde Pública, n.40:11-23, 2006.

ANEXO 1 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2002

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | Lei | Lei + Crédito | Limite de Empenho | Empenhado | Liquidado | Pago |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CT-AERO | 17.714.902 | - | - | 21.660.000 | 1.000.000 | 195.925 | 195.925 | 20.000 |
| CT-AGRO | 41.334.766 | - | - | 50.540.000 | 1.260.235 | 1.260.235 | 1.260.235 | 570.085 |
| CT-AMAZÔNIA | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CT-AQUAVIÁRIO | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CT-BIOTEC | 17.714.902 | - | - | 21.660.000 | 1.000.000 | 970.000 | 970.000 | 670.000 |
| CT-ENERGIA | 123.620.071 | 71.406.835 | 71.406.835 | 71.406.835 | 27.536.655 | 25.323.869 | 25.323.868 | 24.309.451 |
| CT-ESPACIAL | 0 | 5.400.000 | 5.400.000 | 5.400.000 | 2.947.890 | 2.708.564 | 2.708.564 | 1.343.050 |
| CT-HIDRO | 25.244.590 | 28.325.232 | 28.325.232 | 28.325.233 | 11.854.893 | 11.689.442 | 11.689.439 | 10.078.332 |
| CT-INFO | 17.718.214 | 39.960.000 | 39.960.000 | 39.959.999 | 23.659.758 | 21.329.412 | 21.329.412 | 16.249.911 |
| CT-INFRA | 183.588.200 | 126.414.101 | 135.526.101 | 159.725.443 | 71.974.355 | 68.347.132 | 68.347.130 | 56.753.107 |
| CT-MINERAL | 3.261.357 | 3.220.800 | 3.220.800 | 3.220.800 | 2.915.197 | 2.452.682 | 2.452.679 | 2.384.641 |
| CT-PETRO | 328.136.191 | 157.986.201 | 193.866.201 | 193.866.195 | 89.396.813 | 75.078.905 | 75.078.899 | 72.472.521 |
| CT-SAUDE | 41.334.766 | - | - | 50.540.000 | 1.000.000 | 421.100 | 421.100 | 222.000 |
| CT-TRANSP | 173.702 | 7.354.694 | 7.922.694 | 7.922.694 | 5.960.285 | 3.400.708 | 3.400.708 | 3.400.708 |
| CT-VERDE-AMARELO | 118.099.336 | 192.002.640 | 192.002.640 | 191.999.632 | 102.822.815 | 102.269.135 | 102.269.131 | 86.063.128 |
| Total Despesa | - | 632.070.503 | 677.630.503 | 846.226.831 | 343.328.896 | 315.447.109 | 315.447.090 | 274.536.934 |
| Total Res. Contingência | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL GERAL | 917.940.998 | 632.070.503 | 677.630.503 | 846.226.831 | 343.328.896 | 315.447.109 | 315.447.090 | 274.536.934 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 2 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2003

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Proj. de Lei | LOA (Lei nº 10.640, de 14/01/2003) | | | Limite de Empenho | Empenhado | Liquidado | Pago |
|-------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | Despesa (A) (**) | Res. de Conting. (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | | |
| | | | | | | | | | |
| CT-AERO | 28.740.180 | 15.000.000 | 14.000.000 | 21.487.200 | 35.487.200 | 13.010.954 | 12.060.440 | 12.060.439 | 11.982.345 |
| CT-AGRO | 67.060.421 | 30.000.000 | 26.999.996 | 55.137.600 | 82.137.596 | 25.999.877 | 25.999.854 | 25.999.851 | 23.221.431 |
| CT-AMAZÔNIA (***) | 31.856.985 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CT-AQUAVIÁRIO | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CT-BIOTEC | 28.740.180 | 15.000.000 | 14.999.999 | 21.487.200 | 36.487.199 | 14.000.000 | 13.273.266 | 13.273.266 | 10.592.932 |
| CT-ENERGIA | 142.142.017 | 89.629.800 | 77.129.797 | 97.099.000 | 174.228.797 | 68.934.206 | 66.141.119 | 66.141.113 | 42.871.379 |
| CT-ESPACIAL | 1.096.230 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CT-HIDRO | 35.111.525 | 20.000.000 | 19.999.994 | 14.816.000 | 34.815.994 | 18.369.968 | 18.265.495 | 18.265.488 | 12.557.896 |
| CT-INFO | 26.517.089 | 25.000.000 | 24.999.998 | 14.120.000 | 39.119.998 | 24.184.922 | 23.409.816 | 23.308.617 | 21.638.873 |
| CT-INFRA | 257.175.919 | 120.000.000 | 119.999.999 | 180.695.929 | 300.695.928 | 116.002.102 | 112.348.240 | 112.348.235 | 92.573.091 |
| CT-MINERAL | 4.750.734 | 5.000.000 | 5.000.000 | 537.600 | 5.537.600 | 4.836.974 | 4.430.995 | 4.430.988 | 3.989.480 |
| CT-PETRO | 435.883.678 | 91.040.001 | 88.039.984 | 88.810.412 | 176.850.396 | 85.071.815 | 82.136.595 | 82.136.588 | 59.028.504 |
| CT-SAÚDE | 67.060.421 | 30.000.000 | 26.999.999 | 55.137.600 | 82.137.599 | 25.021.907 | 24.174.945 | 24.174.943 | 19.954.094 |
| CT-TRANSPO | 0 | 2.370.248 | 2.370.247 | 0 | 2.370.247 | 2.099.093 | 1.811.518 | 1.811.510 | 1.807.792 |
| CT-VERDE-AMARELO | 191.601.200 | 216.000.000 | 204.999.991 | 45.950.400 | 250.950.391 | 183.627.783 | 180.319.737 | 180.310.585 | 149.712.657 |
| Total Despesa | - | 659.040.049 | 625.540.004 | - | 625.540.004 | 581.159.601 | 564.372.020 | 564.261.623 | 449.930.474 |
| Tot. Res. Cont. | - | - | - | 595.278.941 | 595.278.941 | - | - | - | - |
| | 1.317.736.578 | 659.040.049 | 625.540.004 | 595.278.941 | 1.220.818.945 | 581.159.601 | 564.372.020 | 564.261.623 | 449.930.474 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 3 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2004

R\$ 1,000

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | Lei nº 10.837, de 16/01/2004 | | | | Empenhado | Liquidação | Pago |
|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | | | Despesa (A) | Res. Cont. (B) | Total | | | | |
| | | | | | (C)=(A)+(B) | | | | |
| CT-AERO | 26.155.801 | 22.817.887 | 12.000.000 | 10.817.887 | 22.817.887 | 11.580.820 | 11.580.820 | 6.999.120 | |
| CT-AGRO | 61.030.204 | 53.241.735 | 26.000.000 | 27.241.735 | 53.241.735 | 25.904.211 | 25.904.211 | 18.051.949 | |
| CT-AMAZÔNIA | 28.444.107 | 26.560.000 | 10.000.000 | 16.560.000 | 26.560.000 | 9.953.271 | 9.953.271 | 4.241.471 | |
| CT-AQUAVIÁRIO(**) | 17.215.743 | - | - | - | - | - | - | - | |
| CT-BIOTEC | 26.155.801 | 22.817.887 | 13.000.000 | 9.817.887 | 22.817.887 | 12.804.610 | 12.804.610 | 9.201.868 | |
| CT-ENERG | 158.483.118 | 143.551.997 | 73.620.000 | 69.931.997 | 143.551.997 | 73.254.529 | 73.254.529 | 47.710.218 | |
| CT-ESPACIAL | 1.099.534 | 1.050.000 | 1.050.000 | - | 1.050.000 | 1.041.915 | 1.041.915 | 555.935 | |
| CT-HIDRO | 38.971.410 | 42.082.751 | 17.000.000 | 25.082.751 | 42.082.751 | 16.849.625 | 16.849.625 | 12.007.119 | |
| CT-INFO | 30.270.215 | 30.976.000 | 19.000.000 | 11.976.000 | 30.976.000 | 18.809.431 | 18.809.431 | 16.455.868 | |
| CT-INFRA | 275.991.571 | 302.252.591 | 134.828.063 | 167.424.528 | 302.252.591 | 132.956.895 | 132.956.895 | 114.757.099 | |
| CT-PETRO | 509.284.619 | 517.038.723 | 75.040.000 | 417.399.826 | 492.439.826 | 74.473.978 | 74.473.978 | 62.322.865 | |
| CT-MINERAL | 4.836.008 | 5.772.368 | 5.000.000 | 772.368 | 5.772.368 | 4.229.939 | 4.229.939 | 2.361.588 | |
| CT-SAÚDE | 61.030.204 | 53.241.735 | 27.000.000 | 26.241.735 | 53.241.735 | 26.912.745 | 26.912.745 | 22.456.171 | |
| CT-TRANSP | 61.610 | 2.595.524 | 2.370.000 | 225.524 | 2.595.524 | 299.889 | 299.889 | 247.631 | |
| CT-VERDE AMARELO | 174.372.015 | 213.679.244 | 186.000.000 | 27.679.244 | 213.679.244 | 184.900.053 | 184.900.053 | 169.509.616 | |
| Total Despesa | - | 601.908.063 | 601.908.063 | - | 601.908.063 | 593.971.911 | 593.971.911 | 486.878.518 | |
| Tot. Res. de Cont. | - | 835.770.379 | - | 811.171.482 | 811.171.482 | - | - | - | |
| TOTAL GERAL | 1.408.401.960 | 1.437.678.442 | 601.908.063 | 811.171.482 | 1.413.079.545 | 593.971.911 | 593.971.911 | 486.878.518 | |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIGFI.

ANEXO 4 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2005

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | LOA (Lei nº 11.100, de 25/01/2005) *** | | | Empenhado | Liquidado | Pago |
|---------------------|----------------------|----------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | Despesa (A) | Res. Cont. (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | |
| | | | R\$ 1.00 | | | | | |
| CT-AERO | 30.393.222 | 30.411.467 | 16.488.000 | 13.923.467 | 30.411.467 | 16.439.641 | 16.439.641 | 8.584.812 |
| CT-AGRO | 70.917.517 | 70.960.089 | 34.200.000 | 36.760.089 | 70.960.089 | 34.164.835 | 34.164.835 | 22.283.127 |
| CT-AMAZÔNIA | 17.457.458 | 20.642.728 | 20.642.728 | 0 | 20.642.728 | 20.556.990 | 20.556.990 | 19.008.323 |
| CT-AQUAVIÁRIO | 18.893.943 | 20.294.098 | 4.591.999 | 15.702.099 | 20.294.098 | 4.549.347 | 4.549.347 | 4.347.304 |
| CT-BIOTEC | 30.393.222 | 30.411.467 | 30.000.428 | 411.039 | 30.411.467 | 29.935.098 | 29.935.098 | 24.562.451 |
| CT-ENERGIA | 146.086.237 | 100.573.240 | 75.000.000 | 25.573.240 | 100.573.240 | 74.723.174 | 74.723.174 | 64.159.333 |
| CT-ESPACIAL | 1.660.797 | 1.880.000 | 1.880.000 | 0 | 1.880.000 | 1.793.072 | 1.793.072 | 962.952 |
| CT-HIDRO | 42.836.402 | 42.546.383 | 42.160.000 | 386.383 | 42.546.383 | 42.122.848 | 42.122.848 | 33.629.492 |
| CT-INFO | 35.195.511 | 31.540.800 | 31.540.800 | 0 | 31.540.800 | 30.672.688 | 30.672.688 | 27.382.939 |
| CT-INFRA | 319.874.547 | 363.495.832 | 162.438.363 | 336.718.296 | 499.156.659 | 161.412.900 | 161.412.429 | 118.673.063 |
| CT-MINERAL | 6.502.008 | 6.352.109 | 6.352.109 | 0 | 6.352.109 | 6.324.236 | 6.324.236 | 4.918.686 |
| CT-PETRO | 623.001.403 | 463.304.754 | 86.560.689 | 376.217.842 | 462.778.531 | 85.775.650 | 85.775.650 | 73.606.953 |
| CT-SAÚDE | 70.917.517 | 70.960.089 | 34.200.000 | 36.760.089 | 70.960.089 | 33.918.793 | 33.918.793 | 24.849.929 |
| CT-TRANSPORTE | 78.929 | 207.088 | 207.088 | 0 | 207.088 | 18.881 | 18.881 | 18.880 |
| CT-VERDE-AMARELO | 202.621.477 | 247.665.080 | 208.903.751 | 20.238.657 | 229.142.408 | 205.119.942 | 205.119.942 | 144.081.473 |
| Total Despesa | | 721.899.996 | 755.165.955 | - | 755.165.955 | 747.528.095 | 747.527.624 | 571.069.717 |
| Total Res. de Cont. | | 779.345.228 | - | 862.691.201 | 862.691.201 | - | - | - |
| TOTAL GERAL | 1.616.830.190 | 1.501.245.224 | 755.165.955 | 862.691.201 | 1.617.857.156 | 747.528.095 | 747.527.624 | 571.069.717 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 5 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2006

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação (*) | Projeto de Lei | LOA (Lei nº 11.306, de 16/05/2006) (**) | | Empenhado | Liquidadado | Pago | |
|---------------------|----------------------|----------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | | Despesa (A) *** | Res. Cont. (B) | | | | Total (C)=(A)+(B) |
| | | | | | | | | |
| CT-AERO | 31.809.890 | 32.962.649 | 54.780.000 | 3.182.649 | 28.221.667 | 28.221.667 | 5.078.676 | |
| CT-AGRO | 74.223.077 | 76.912.849 | 49.997.709 | 9.765.140 | 46.489.648 | 46.489.648 | 25.840.630 | |
| CT-AMAZÔNIA | 16.675.103 | 18.781.889 | 18.700.000 | 81.889 | 17.436.189 | 17.436.189 | 11.649.036 | |
| CT-AQUAVIÁRIO | 17.568.036 | 29.220.566 | 17.532.340 | 11.688.226 | 14.108.586 | 14.108.586 | 6.779.931 | |
| CT-BIOTEC | 31.809.890 | 32.962.649 | 29.000.000 | 1.962.649 | 19.702.852 | 19.702.852 | 9.590.518 | |
| CT-ENERGIA | 164.805.622 | 110.293.314 | 99.000.000 | 1.293.314 | 92.692.721 | 92.692.721 | 34.145.726 | |
| CT-ESPACIAL | 14.179.105 | 1.509.108 | 1.509.108 | 0 | 1.485.069 | 1.485.069 | 976.671 | |
| CT-HIDRO | 44.913.035 | 49.576.588 | 43.500.000 | 76.588 | 42.297.008 | 42.297.008 | 14.726.392 | |
| CT-INFO | 31.959.798 | 30.197.360 | 30.175.803 | 21.557 | 29.776.159 | 29.776.159 | 19.301.872 | |
| CT-INFRA | 366.737.372 | 431.084.307 | 257.546.151 | 91.393.362 | 255.108.166 | 255.108.166 | 173.150.682 | |
| CT-MINERAL | 7.453.803 | 8.882.004 | 7.600.000 | 1.282.004 | 6.316.842 | 6.316.842 | 2.828.505 | |
| CT-PETRO | 761.870.422 | 872.157.071 | 120.100.000 | 551.192.856 | 118.879.411 | 118.879.411 | 45.992.253 | |
| CT-SAÚDE | 74.223.077 | 76.912.849 | 58.896.390 | 3.466.459 | 54.508.945 | 54.508.945 | 27.083.905 | |
| CT-TRANSPORTE | 67.798 | 315.730 | 315.730 | 0 | 13.862 | 13.862 | 13.863 | |
| CT-VERDE-AMARELO | 212.065.937 | 264.572.996 | 251.894.888 | 89.386 | 250.061.293 | 250.061.293 | 163.009.284 | |
| Total Despesa | - | 790.476.000 | 1.040.548.119 | - | 977.098.418 | 977.098.418 | 540.167.944 | |
| Total Res. de Cont. | - | 1.245.365.929 | - | 675.496.079 | - | - | - | |
| TOTAL GERAL | 1.850.361.965 | 2.036.341.929 | 1.040.548.119 | 675.496.079 | 977.098.418 | 977.098.418 | 540.167.944 | |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 6 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2007

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação * | Projeto de Lei | LOA (Lei nº 11.451, de 07/02/2007)** | | | Empenhado | Liquidadado | Pago |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------|
| | | | Despesa (A) *** | Res. Cont. (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | |
| CT-AERONÁUTICO | 38.633.466 | 33.240.098 | 25.700.400 | 7.539.698 | 33.240.098 | 25.698.669 | 23.421.930 | |
| CT-AGRONEGÓCIO | 90.144.755 | 77.560.229 | 58.997.297 | 18.562.932 | 77.560.229 | 54.794.311 | 32.948.416 | |
| CT-AMAZÔNIA | 17.972.740 | 17.949.176 | 14.359.341 | 3.589.835 | 17.949.176 | 14.208.279 | 10.274.352 | |
| CT-AQUAVIÁRIO | 26.578.205 | 22.423.873 | 22.423.873 | - | 22.423.873 | 19.176.485 | 11.300.485 | |
| CT-BIOTECNOLOGIA | 38.633.466 | 33.240.098 | 33.240.098 | - | 33.240.098 | 26.441.103 | 18.734.784 | |
| CT-ENERG | 200.254.874 | 66.029.335 | 66.029.335 | - | 66.029.335 | 66.004.927 | 44.603.072 | |
| CT-ESPACIAL | 9.551.247 | - | - | - | - | - | - | |
| CT-HIDRO | 48.240.774 | 50.055.967 | 50.055.967 | - | 50.055.967 | 49.996.111 | 34.935.094 | |
| CT-INFO | 36.916.245 | 38.558.540 | 38.558.540 | - | 38.558.540 | 32.952.454 | 27.127.943 | |
| CT-INFRA | 399.619.186 | 464.208.163 | 340.998.997 | 106.836.311 | 447.835.308 | 338.832.453 | 190.738.073 | |
| CT-MINERAL | 8.755.963 | 8.860.148 | 8.860.148 | - | 8.860.148 | 7.959.338 | 5.203.634 | |
| CT-PETRO | 752.961.694 | 737.335.790 | 141.130.679 | 461.617.673 | 602.748.352 | 138.963.098 | 109.585.222 | |
| CT-SAÚDE | 90.144.755 | 77.560.229 | 67.563.740 | 9.596.489 | 77.160.229 | 67.346.604 | 50.613.196 | |
| CT-TRANSPORTE | 104.854 | 457.972 | 457.972 | - | 457.972 | 39.155 | 39.155 | |
| CT-VERDE-A-MARELO | 257.556.444 | 266.422.655 | 258.168.295 | 27.689.360 | 285.857.655 | 251.268.697 | 204.685.149 | |
| Total Despesa | - | 1.108.709.682 | 1.126.544.682 | - | 1.126.544.682 | 1.093.681.684 | 764.210.505 | |
| Total Res. Conting. | - | 785.192.591 | - | 635.432.298 | 635.432.298 | - | - | |
| TOTAL GERAL | 2.016.068.668 | 1.893.902.273 | 1.126.544.682 | 635.432.298 | 1.761.976.980 | 1.093.681.684 | 764.210.505 | |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 7 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2008

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação (*) | Projeto de Lei | LOA (Lei nº 11.647, de 24/03/2008) | | | Empenhado | Liquidadado | Pago |
|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| | | | Despesa (A) | Res. Cont. (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | |
| CT-AERONÁUTICO | 44.047.119 | 38.809.675 | 34.929.392 | 3.880.283 | 38.809.675 | 31.396.787 | 31.396.787 | 18.550.037 |
| CT-AGRONEGÓCIO | 102.776.614 | 90.555.909 | 81.500.761 | 9.055.148 | 90.555.909 | 80.362.988 | 80.362.988 | 70.168.717 |
| CT-AMAZÔNIA | 21.540.324 | 20.184.646 | 18.167.080 | 2.017.566 | 20.184.646 | 16.619.948 | 16.619.948 | 15.407.630 |
| CT-AQUAVIÁRIO | 44.266.168 | 25.781.828 | 23.203.884 | 2.577.944 | 25.781.828 | 21.590.418 | 21.590.418 | 14.213.138 |
| CT-BIOTECNOLOGIA | 44.047.119 | 38.809.675 | 33.128.831 | 5.680.844 | 38.809.675 | 32.126.267 | 32.126.267 | 29.962.035 |
| CT-ENERG | 179.422.539 | 292.894.434 | 76.088.211 | 74.806.223 | 150.894.434 | 75.981.432 | 75.981.432 | 53.368.268 |
| CT-ESPACIAL (**) | 10.102.666 | - | 4.743.991 | - | 4.743.991 | 1.029.727 | 1.029.727 | - |
| CT-HIDRO | 48.434.964 | 50.660.501 | 45.595.290 | 5.065.211 | 50.660.501 | 45.372.396 | 45.372.396 | 31.485.062 |
| CT-INFO | 43.187.426 | 36.685.898 | 33.017.398 | 3.668.500 | 36.685.898 | 32.338.112 | 32.338.112 | 25.020.893 |
| CT-INFRA | 497.729.163 | 550.638.301 | 317.543.181 | 159.927.139 | 477.470.320 | 299.643.901 | 299.643.901 | 126.906.531 |
| CT-MINERAL | 13.727.642 | 9.903.995 | 8.913.756 | 990.239 | 9.903.995 | 7.964.604 | 7.964.604 | 7.450.384 |
| CT-PETRO | 1.064.402.005 | 680.152.492 | 118.575.493 | 637.361.085 | 755.936.578 | 115.750.584 | 115.700.188 | 80.593.377 |
| CT-SAÚDE | 102.776.614 | 90.555.909 | 81.501.273 | 9.054.636 | 90.555.909 | 80.855.263 | 80.855.263 | 72.597.279 |
| CT-TRANSPORTE | 78.303 | 518.518 | 518.518 | - | 518.518 | 10.368 | 10.368 | 10.368 |
| CT-VERDE-A MARELO | 293.647.471 | 303.860.797 | 273.540.283 | 11.686.756 | 285.227.039 | 270.783.683 | 270.783.683 | 221.471.756 |
| Total Despesa | 2.510.186.138 | 1.580.794.717 | 1.150.967.342 | - | 1.150.967.342 | 1.111.826.478 | 1.111.776.082 | 767.205.475 |
| Total Res. Conting. | - | 649.217.861 | - | 925.771.574 | 925.771.574 | - | - | - |
| TOTAL GERAL | 2.510.186.138 | 2.230.012.578 | 1.150.967.342 | 925.771.574 | 2.076.738.916 | 1.111.826.478 | 1.111.776.082 | 767.205.475 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 8 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2009

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação * | Projeto de Lei ** | LOA (Lei nº 11.897, de 30/12/2008) ** | | Empenhado | Liquidado | Pago |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| | | | Despesa (A) | Res. Cont. (B) | | | |
| CT-AERONÁUTICO | 55.078.853 | 42.444.593 | 34.010.654 | - | 33.827.018 | 33.827.018 | 9.169.073 |
| CT-AGRONEGÓCIO | 128.517.324 | 99.037.383 | 84.062.228 | - | 68.250.337 | 68.250.337 | 42.573.937 |
| CT-AMAZÔNIA | 14.797.650 | 26.845.098 | 21.084.444 | - | 15.758.661 | 15.758.661 | 9.535.763 |
| CT-AQUAVIÁRIO | 29.031.827 | 39.016.806 | 39.016.806 | - | 25.264.340 | 25.264.340 | 13.154.861 |
| CT-BIOTECNOLOGIA | 55.078.853 | 42.444.593 | 36.403.010 | - | 32.190.664 | 32.190.664 | 16.157.309 |
| CT-ENERG | 412.386.153 | 110.530.400 | 69.213.560 | - | 60.515.404 | 60.515.404 | 30.737.761 |
| CT-ESPACIAL | 12.862.105 | - | 3.714.264 | - | 1.426.784 | 1.426.784 | 41.272 |
| CT-HIDRO | 52.753.149 | 52.358.494 | 52.358.494 | - | 43.927.125 | 43.927.125 | 23.351.028 |
| CT-INFO | 42.034.312 | 45.462.112 | 38.264.884 | - | 29.511.978 | 29.511.978 | 12.269.542 |
| CT-INFRA | 524.910.684 | 378.021.133 | 318.450.049 | - | 314.798.036 | 314.798.036 | 124.535.253 |
| CT-MINERAL | 11.884.413 | 11.919.995 | 11.919.995 | - | 10.628.721 | 10.628.721 | 4.226.588 |
| CT-PETRO | 804.211.485 | 122.500.000 | 122.500.000 | 286.354.757 | 93.610.058 | 93.610.058 | 51.306.259 |
| CT-SAÚDE | 128.517.324 | 99.037.383 | 88.152.623 | - | 81.341.835 | 81.341.835 | 40.413.449 |
| CT-TRANSPORTE | 94.584 | 620.814 | 620.814 | - | 25.523 | 25.523 | 25.523 |
| CT-VERDE-AMARELO | 367.192.353 | 327.963.951 | 327.963.951 | 167.589.760 | 323.130.772 | 323.130.772 | 272.753.406 |
| Total Despesa | 2.639.351.070 | 1.398.202.755 | 1.247.735.776 | - | 1.134.207.257 | 1.134.207.257 | 650.251.024 |
| Total Res. Conting. | - | - | - | 453.944.517 | - | - | - |
| TOTAL GERAL | 2.639.351.070 | 1.398.202.755 | 1.247.735.776 | 453.944.517 | 1.134.207.257 | 1.134.207.257 | 650.251.024 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 9 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Execução Financeira 2010

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | Lei + Créditos | | | Empenhado | Liquidado | Pago |
|--|----------------------|----------------------|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | LOA (Lei nº 12.214, de 26/01/2010) (A) | Créditos (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | |
| 1 - AÇÕES DE FOMENTO E FINANCIAMENTO | 2.789.069,845 | 1.399.171.167 | 1.399.171.167 | - | 1.399.171.167 | 1.370.769,033 | 1.370.769,033 | 681.593,185 |
| CT-Aeronáutico | 58.159.555 | 34.000.000 | 34.000.000 | - | 34.000.000 | 31.871.517 | 31.871.517 | 12.686.705 |
| CT-Agronegócio | 135.705.627 | 84.000.000 | 84.000.000 | - | 84.000.000 | 83.823.537 | 83.823.537 | 51.441.068 |
| CT-Amazônia | 16.303.391 | 19.071.764 | 19.071.764 | - | 19.071.764 | 11.923.587 | 11.923.587 | 6.789.498 |
| CT-Aguaviário | 45.139.706 | 31.798.658 | 31.798.658 | - | 31.798.658 | 31.444.095 | 31.444.095 | 14.266.363 |
| CT-Biotecnologia | 58.159.555 | 36.000.000 | 36.000.000 | - | 36.000.000 | 35.785.708 | 35.785.708 | 19.292.355 |
| CT-Energia | 215.208.796 | 70.000.000 | 70.000.000 | - | 70.000.000 | 66.924.758 | 66.924.758 | 42.114.601 |
| CT-Espacial | 14.828.647 | 4.000.000 | 4.000.000 | - | 4.000.000 | 3.904.495 | 3.904.495 | 1.287.818 |
| CT-Hidro | 55.003.045 | 40.000.000 | 40.000.000 | - | 40.000.000 | 39.754.920 | 39.754.920 | 20.283.435 |
| CT-Informática | 50.768.820 | 38.000.000 | 38.000.000 | - | 38.000.000 | 35.084.732 | 35.084.732 | 15.370.484 |
| CT-Infra | 608.317.500 | 399.999.959 | 399.999.959 | - | 399.999.959 | 395.932.704 | 395.932.704 | 148.829.295 |
| CT-Mineral | 17.353.630 | 12.000.000 | 12.000.000 | - | 12.000.000 | 11.934.379 | 11.934.379 | 6.141.534 |
| CT-Petro | 990.466.360 | 122.000.000 | 122.000.000 | - | 122.000.000 | 118.995.749 | 118.995.749 | 57.322.444 |
| CT-Saúde | 135.705.627 | 88.000.000 | 88.000.000 | - | 88.000.000 | 87.087.466 | 87.087.466 | 35.185.079 |
| CT-Transporte | 219.224 | 480.786 | 480.786 | - | 480.786 | 12.560 | 12.560 | 12.560 |
| CT-Verde-Amarelo (Universidade Empresa) | 310.184.291 | 120.000.000 | 120.000.000 | - | 120.000.000 | 119.350.982 | 119.350.982 | 68.172.497 |
| CT-Verde-Amarelo (Programa de Inovação para Competitividade) | 77.546.073 | 299.820.000 | 299.820.000 | - | 299.820.000 | 296.937.845 | 296.937.845 | 182.398.450 |
| 2 - AÇÃO TRANSVERSAL | - | 712.556.566 | 747.556.566 | (7.431.288,00) | 740.125.278 | 738.740,067 | 738.740,067 | 469.237,751 |
| 3 - SUBVENÇÕES E CONTRIBUIÇÕES | - | 527.146.800 | 527.146.800 | - | 527.146.800 | 526.392,031 | 526.392,031 | 349.163,923 |
| 4 - RECURSOS SOB SUPERVISÃO DO FNDCT | - | 350.000.000 | 350.000.000 | 56.500.000 | 406.500.000 | 406.500.000 | 406.500.000 | 406.500.000 |
| TOTAL | 2.789.069,845 | 2.988.874,533 | 3.023.874,533 | 49.068,712 | 3.072.943,245 | 3.042.401,130 | 3.042.401,130 | 1.906.494,859 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 10 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2011

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | Lei + Créditos | | Empenhado | Despesa Executada * | Pago |
|--|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | LOA (Lei nº 12.381, de 09/02/2011) (A) | Créditos (B) | | | |
| 1 - AÇÕES DE FOMENTO E FINANCIAMENTO | 3.536.978.131 | 1.408.134.520 | 1.104.747.052 | (22.069.732) | 940.963.676 | 940.963.676 | 334.241.039 |
| CT-Aeronáutico | 72.354.900 | 34.000.000 | 26.670.567 | - | 23.871.063 | 23.871.063 | 6.152.110 |
| CT-Agronegócio | 188.828.100 | 84.000.000 | 65.891.990 | (10.000.000) | 41.799.499 | 41.799.499 | 13.102.453 |
| CT-Amazônia | 25.549.483 | 19.071.764 | 14.960.434 | - | 12.550.014 | 12.550.014 | 5.370.022 |
| CT-Aquaviário | 47.188.611 | 30.800.000 | 24.160.396 | - | 19.899.057 | 19.899.057 | 11.742.447 |
| CT-Biotecnologia | 72.354.900 | 36.000.000 | 28.239.424 | - | 15.356.631 | 15.356.631 | 6.833.455 |
| CT-Energia | 234.125.411 | 70.000.000 | 54.909.991 | - | 43.886.355 | 43.886.355 | 17.620.960 |
| CT-Espacial | 12.494.483 | 4.000.000 | 3.137.714 | - | 2.741.636 | 2.741.636 | 1.743.934 |
| CT-Hidro | 58.453.983 | 37.355.457 | 29.302.883 | 2.930.268 | 25.759.479 | 25.759.479 | 14.656.892 |
| CT-Informática | 80.894.439 | 38.000.000 | 29.808.281 | - | 25.614.826 | 25.614.826 | 11.712.211 |
| CT-Infra | 765.489.444 | 390.820.307 | 306.577.814 | (5.000.000) | 293.955.432 | 293.955.432 | 68.951.125 |
| CT-Mineral | 25.045.458 | 10.109.669 | 7.930.312 | - | 7.878.076 | 7.878.076 | 1.661.032 |
| CT-Petro | 1.321.652.043 | 122.000.000 | 95.700.271 | - | 59.294.288 | 59.294.288 | 23.769.492 |
| CT-Saúde | 188.828.100 | 88.000.000 | 69.029.703 | - | 47.369.939 | 47.369.939 | 14.178.968 |
| CT-Transporte | 1.352.778 | 737.723 | 737.723 | - | 273.567 | 273.567 | 24.754 |
| CT-Verde-Amarelo (Universidade Empresa) | 385.892.800 | 120.000.000 | 94.131.413 | (10.000.000) | 69.600.096 | 69.600.096 | 29.354.027 |
| CT-Verde-Amarelo (Programa de Inovação para Competitividade) | 96.473.200 | 323.239.600 | 253.558.336 | - | 251.113.719 | 251.113.719 | 107.367.156 |
| 2 - AÇÃO TRANSVERSAL | - | 890.746.785 | 704.099.156 | (2.930.268) | 672.027.501 | 672.027.501 | 305.996.129 |
| 3 - SUBVENÇÕES E CONTRIBUIÇÕES | - | 485.188.599 | 380.595.737 | (22.000.000) | 337.077.301 | 337.077.301 | 149.694.960 |
| 4 - RESERVA DE CONTINGÊNCIA | - | - | 610.537.405 | (294.700.000) | - | - | - |
| 5 - RECURSOS SOB SUPERVISÃO DO FNDCT | - | 500.000.000 | 500.000.000 | 294.700.000 | 794.700.000 | 794.700.000 | 794.700.000 |
| TOTAL | 3.536.978.131 | 3.284.069.904 | 3.299.979.350 | (47.000.000) | 2.744.768.478 | 2.744.768.478 | 1.584.632.127 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.

ANEXO 11 – Fundos Setoriais: Arrecadação X Orçamento X Execução Financeira 2012

R\$ 1,00

| FUNDOS SETORIAIS | Arrecadação | Projeto de Lei | Lei + Créditos | | | Empenhado | Despesa Executada * | Pago |
|--|----------------------|----------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | LOA (Lei nº 12.595, de 19/01/2012) (A) | Créditos (B) | Total (C)=(A)+(B) | | | |
| 1 - AÇÕES DE FOMENTO E FINANCIAMENTO | 4.215.832.078 | 1.269.474.289 | 1.269.474.289 | 180.767.554 | 1.450.241.843 | 918.967.496 | 918.967.496 | 383.287.189 |
| CT-Aeronáutico | 94.994.807 | 28.978.639 | 28.978.639 | 3.344.520 | 32.323.159 | 19.284.465 | 19.284.465 | 4.204.418 |
| CT-Agronegócio | 221.654.550 | 71.258.561 | 71.258.561 | 6.557.805 | 77.816.366 | 23.335.146 | 23.335.146 | 11.952.949 |
| CT-Amazônia | 29.845.040 | 16.054.100 | 16.054.100 | 2.629.737 | 18.683.837 | 10.399.512 | 10.399.512 | 3.649.770 |
| CT-Aquaviário | 55.403.487 | 25.838.222 | 25.838.222 | 1.527.414 | 27.365.636 | 10.747.594 | 10.747.594 | 6.568.459 |
| CT-Biotecnologia | 94.994.807 | 30.625.938 | 30.625.938 | (1.896.847) | 28.929.091 | 14.431.512 | 14.431.512 | 4.019.522 |
| CT-Energia | 277.311.558 | 58.547.324 | 58.547.324 | 7.671.455 | 66.218.779 | 35.078.864 | 35.078.864 | 23.473.472 |
| CT-Especial | 50.002.312 | 3.419.135 | 3.419.135 | 427.392 | 3.846.527 | 2.896.858 | 2.896.858 | 1.666.277 |
| CT-Hidro | 64.626.960 | 31.289.814 | 31.289.814 | 1.330.862 | 32.620.676 | 16.331.902 | 16.331.902 | 8.872.691 |
| CT-Informática | 84.428.789 | 35.385.918 | 35.385.918 | 2.864.051 | 38.249.969 | 11.745.965 | 11.745.965 | 4.907.172 |
| CT-Infra | 907.390.465 | 364.936.143 | 364.936.143 | 95.473.181 | 460.409.324 | 319.908.258 | 319.908.258 | 111.512.990 |
| CT-Mineral | 29.377.920 | 8.467.162 | 8.467.162 | 670.024 | 9.137.186 | 5.019.862 | 5.019.862 | 1.432.024 |
| CT-Petro | 1.438.143.048 | 102.610.872 | 102.610.872 | 15.555.383 | 118.166.255 | 44.428.204 | 44.428.204 | 29.583.155 |
| CT-Saúde | 221.654.550 | 79.455.123 | 79.455.123 | 3.655.010 | 83.110.133 | 46.270.283 | 46.270.283 | 12.334.295 |
| CT-Transporte | 12.705.068 | 451.110 | 451.110 | - | 451.110 | 397.891 | 397.891 | 9.022 |
| CT-Verde-Amarelo (Universidade Empresa) | 506.638.972 | 110.249.109 | 110.249.109 | 9.189.006 | 119.438.115 | 61.276.543 | 61.276.543 | 33.645.732 |
| CT-Verde-Amarelo (Programa de Inovação para Competitividade) | 126.659.743 | 301.907.119 | 301.907.119 | 31.568.561 | 333.475.680 | 297.414.636 | 297.414.636 | 125.455.240 |
| 2 - AÇÃO TRANSVERSAL | - | 1.025.402.299 | 1.026.602.299 | 152.351.082 | 1.178.953.381 | 958.647.402 | 958.647.402 | 413.794.733 |
| 3 - SUBVENÇÕES E CONTRIBUIÇÕES | - | 504.312.997 | 504.312.997 | - | 504.312.997 | 158.807.471 | 158.807.471 | 109.366.580 |
| 4 - RECURSOS SOB SUPERVISÃO DO FNDCT | - | 933.063.195 | 933.063.195 | 352.979.616 | 1.286.042.811 | 933.063.195 | 933.063.195 | 933.063.195 |
| 5 - OUTRAS AÇÕES | - | - | - | 33.333.333 | 33.333.333 | - | - | - |
| TOTAL | 4.215.832.078 | 3.732.252.780 | 3.733.452.780 | 719.431.585 | 4.452.884.365 | 2.969.485.265 | 2.969.485.265 | 1.839.511.698 |

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI.