

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

RICARDO THIELMANN

**A construção institucional das políticas públicas de apoio
à Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a
2010 e o papel da FINEP na política pública de fundos
setoriais**

Rio de Janeiro - RJ

2014

RICARDO THIELMANN

**A construção institucional das políticas públicas de apoio à
Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a 2010 e o
papel da FINEP na política pública de fundos setoriais**

Tese de Doutorado apresentada como requisito final à obtenção do título de Doutor submetido ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento, no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro na área de concentração de Políticas Públicas Estratégia e Desenvolvimento.

Orientadora: Renata Lèbre La Rovere

**Rio de Janeiro
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA

T441 Thielmann, Ricardo.

A construção institucional das políticas públicas de apoio à
Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a 2010
e o papel da FINEP na política pública de fundos setoriais /
Ricardo Thielmann -- 2014.

318 f. ; 31 cm.

Orientadora: Renata Lebre La Rovere.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em
Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2014.

Bibliografia: f. 248-263.

1. Políticas públicas. 2. Ciência, Tecnologia e Inovação. 3. Avaliação de Políticas
públicas. I. La Rovere, Renata Lebre. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Instituto de Economia. III. Título.

CDD 338.9

RICARDO THIELMANN

**A construção institucional das políticas públicas de apoio à
Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a 2010 e o
papel da FINEP na política pública de fundos setoriais**

Tese submetida ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de DOUTOR em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Aprovado em: **09/06/2014**

Professora Renata Lèbre La Rovere

Doutorado

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Professora Maria Antonieta Parahyba Leopoldi

Doutorado

Universidade Federal Fluminense - UFF

Professor Luiz Martins de Melo

Doutorado

Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

Professora Marina Honorio de Souza Szapiro

Doutorado

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Professor Jorge Nogueira de Paiva Britto

Doutorado

Universidade Federal Fluminense - UFF

Dedicatória

À Deus, pois sem a Sua condução em minha vida nada disso seria possível.

A meus pais Henrique (*in memorium*) e Íria (*in memorium*), pelos ensinamentos de vida que passaram a mim, seus exemplos de dedicação, seriedade, confiança, amizade e, sobretudo, pelo amor demonstrado em todos os momentos.

A minha querida esposa, Josyler, pelo incentivo, cumplicidade, paciência e amor. Tu és formosa como o céu brilhante e a lua cheia em seu esplendor. Mulher amada, anjo de primores. Sem ela não seria possível completar este trabalho.

Agradecimentos

Agradeço a Professora Renata Lébrea La Rovere, minha orientadora que desde o início soube cultivar um sentimento de seriedade e competência. A ela meu muito obrigado.

Agradeço ao corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelas discussões e ensinamentos repassados durante os quatro anos de doutorado.

Agradeço ao Departamento de Administração da Universidade Federal Fluminense de Volta Redonda pelo apoio fornecido para que realizasse o Doutorado, principalmente pela aprovação de meu afastamento para realizar a conclusão da tese de doutorado.

Agradeço a todos os entrevistados que contribuíram de forma decisiva para a conclusão desta tese. Suas opiniões e sugestões foram de grande valia.

Agradeço a todos os professores que de alguma maneira contribuíram para a conclusão deste trabalho, em especial aos professores André Ferreira e Pítias Teodoro.

Epígrafe

*“Sem eles o que seria de mim? Meus agradecimentos... de coração.
De tudo ficam três coisas:
A certeza de que estamos sempre começando...
A certeza de que precisamos continuar...
A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...
Portanto, devemos:
Fazer da interrupção um caminho novo...
Da queda, um passo de dança...
Do medo, uma escada...
Do sonho, uma ponte...
Da procura, um encontro...”*

(Fernando Pessoa)

Resumo

THIELMANN, Ricardo. **A construção institucional das políticas públicas de apoio à Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a 2010 e o papel da FINEP na política pública de fundos setoriais.** Rio de Janeiro, 2014. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

O tema ciência, tecnologia e inovação (CT&I) é assunto obrigatório nas agendas das políticas públicas de todas as nações que reconhecem que a economia globalizada é movida pela capacidade que os países e empresas têm de inovar em produtos e processos. Sendo assim, este trabalho de tese tem o seu foco no entendimento de como foi construída institucionalmente a política pública de apoio a ciência, tecnologia e inovação no período de 1999 a 2010 e compreender o papel da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) como uma das principais agências responsáveis pela implementação das políticas públicas e em especial como secretaria executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). A pergunta que se quer responder nesta tese é se a FINEP está cumprindo o objetivo de estimular o desenvolvimento da CT&I. Essa pergunta será respondida sob o prisma da abordagem institucionalista que busca analisar o processo econômico como um fenômeno social através das relações interdependentes entre os vários atores sociais, que é uma proposta alternativa aos métodos econômicos tradicionais. Para alcançar os objetivos foram utilizados como métodos de pesquisa a revisão bibliográfica, a pesquisa documental em relatórios do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTi) e FINEP e nas políticas de ciência, tecnologia e inovação e de entrevistas pessoais despadronizadas e análise de conteúdo. Utilizou-se como critério para a seleção dos entrevistados a participação estratégica no processo de elaboração e implementação das políticas. Percebe-se que a FINEP assumiu um papel importante na implementação das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. A FINEP possui o principal orçamento e já tem experiência na interação entre Universidades e Empresas, atuando dos dois lados, além de operar crédito, opera, também, subvenção e fomento. A principal contribuição desta tese foi a confirmação de que a FINEP enquanto responsável por ações voltadas para o fomento da inovação deve ampliar o seu leque de atuação e buscar uma maior aproximação com outros agentes de inovação, como as Fundações de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação dos Estados Brasileiros e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), dentre outros, pois se constatou que aconteceu no período entre 1999 e 2010 uma ampliação significativa dos esforços brasileiros em CT&I, em um cenário econômico marcado por taxas de crescimento mais elevadas e, embora o crescimento observado no período citado seja expressivo em termos históricos, não foi suficiente para reduzir a lacuna existente em relação aos Países de economias mais desenvolvidas.

Palavras-chaves: Políticas Públicas, Ciência, Tecnologia e Inovação, Avaliação de Políticas Públicas.

Abstract

THIELMANN, Ricardo. **The institutional development of public policies in support of Science, Technology and Innovation, from 1999 to 2010, and the role of FINEP in public policy of sector funds.** Rio de Janeiro, 2014. Thesis (Doctorate in Public Policies, Strategies and Development) – Institute of Economy, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

The theme of science, technology and innovation (STI) is a mandatory subject in public policy agendas of all nations that recognize that the global economy is driven by the ability of innovation in products and processes those countries and companies have. Therefore, this thesis focuses on understanding how the public policies in support of science, technology and innovation have been institutionally constructed from 1999 to 2010, as well as understanding the role of the Funding Authority of Studies and Projects (FINEP), the Brazilian Innovation Agency, as one of the main agencies responsible for the implementation of public policies, in addition to being the executive office of the National Fund for Scientific and Technological Development (FNDCT). The question we aim to answer in this thesis is whether or not FINEP is fulfilling the goal of stimulating the development of Science, Technology and Innovation. This question will be answered through the prism of the institutionalist approach that seeks to analyze the economic process as a social phenomenon through the interdependent relation between different social actors. This is an alternative proposal from traditional economic methods. To achieve the objectives of this thesis, the methods of research we've used were literature review, documentary research of Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTi) and FINEP reports and policies of science, technology and innovation, and out standardized personal interviews and content analysis. The criteria we used for the selection of interviewees was the strategic partaking in the process of development and implementation of policies. It has been noticed that FINEP has taken the important role of implementing the policies of Science, Technology and Innovation in Brazil. FINEP has the main budget and has experience in the interaction between universities and companies, acting on both sides, and in addition to operating credit, it also operates grant and promotion. The main contribution of this thesis was to confirm that FINEP, while responsible for actions aimed at promoting innovation, should expand its array of action, and seek to get closer to other agents of innovation, such as the Foundation of Support for Science, Technology and Innovation of Brazilian States, and National Bank for Economic and Social Development (BNDES), among others, since it has been found that there was a significant extension of Brazil's efforts in Science, Technology and Innovation between 1999 and 2010, in an economic environment marked by higher growth rates, and although the observed growth in that period is significant in historical terms, it was not enough to reduce the existing gap when compared to other countries with more developed economies.

Keywords: Public Policies; Science, Technology and Innovation; Evaluation of Public Policies

Sumário

| | | |
|---------|--|-----|
| 1 | Introdução e metodologia de pesquisa | 1 |
| 1.1 | O problema de pesquisa e seu contexto | 1 |
| 1.2 | Método de pesquisa | 6 |
| 1.3 | Estrutura da tese | 20 |
| 2 | O Estado na visão institucionalista e as políticas públicas | 21 |
| 2.1 | O Estado e a política pública na visão institucionalista | 21 |
| 2.2 | As políticas públicas: definições e o processo de construção das mesmas | 30 |
| 2.2.1 | Definição de Políticas Públicas e seu ciclo | 30 |
| 2.2.2 | Os grupos de interesse e as comunidades epistêmicas influenciando as políticas públicas. | 35 |
| 2.2.3 | O papel da burocracia no processo das políticas públicas | 44 |
| 2.2.4 | Políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação | 54 |
| 2.2.4.1 | Contexto da formulação das políticas: a importância do conhecimento | 54 |
| 2.2.4.2 | Contexto da formulação das políticas: a importância da inovação | 64 |
| 2.2.4.3 | As políticas de ciência, tecnologia e inovação | 74 |
| 2.3 | Considerações finais | 83 |
| 3 | Trajetória das Políticas Públicas de apoio a ciência, tecnologia e inovação no Brasil | 87 |
| 3.1 | As Políticas Públicas Brasileira de Ciência Tecnologia e Inovação antes dos anos 2000: um breve histórico | 87 |
| 3.2 | A política de Ciência Tecnologia e Inovação nos períodos de análise – 1999-2010 | 98 |
| 3.2.1 | Políticas de CT&I no 2º Governo Fernando Henrique Cardoso – 01/01/1999 a 31/12/2002..... | 99 |
| 3.2.2 | Políticas de CT&I no 1º Governo Luiz Inácio Lula da Silva – 01/01/2003 a 31/12/2006 | 112 |
| 3.2.3 | Políticas de CT&I no 2º Governo Luiz Inácio Lula da Silva – 01/01/2007 a 31/12/2010 | 119 |
| 3.3 | A participação do Estado Brasileiro no desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação e na articulação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - SNCT&I | 127 |
| 3.4 | O papel dos grupos de interesse e das comunidades epistêmicas no processo de formulação das Políticas de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil | 137 |
| 3.5 | Análise comparativa dos indicadores de ciência, tecnologia e inovação no período de 1999 a 2010. | 146 |
| 3.5.1 | Desempenho do País em CT&I | 146 |
| 3.5.1.1 | Número de Cientistas e técnicos em atividades de P&D nas empresas por milhão de habitantes. | 146 |
| 3.5.1.2 | Formação e Capacitação de Recursos Humanos..... | 155 |
| 3.5.1.3 | Evolução dos Recursos Específicos para a área de CT&I | 159 |
| 3.5.1.4 | Evolução do processo de inovação nas empresas | 162 |
| 3.6 | Análise comparativa dos instrumentos de políticas públicas dos períodos de 1999 a 2010 | 166 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4 | A FINEP, Os Fundos setoriais e as políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação | 172 |
| 4.1 | A FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos..... | 173 |
| 4.2 | A FINEP e o FNDCT – Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico..... | 178 |
| 4.3 | A FINEP e os Fundos Setoriais | 183 |
| 4.4 | A FINEP como agente de desenvolvimento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação | 198 |
| 4.5 | O MCTi e a sua relação com FINEP no processo das políticas públicas de CT&I | 209 |
| 4.6 | O papel desempenhado pela FINEP no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT&I)..... | 212 |
| 4.7 | A FINEP e a sua atuação no apoio às universidades e centros de pesquisa | 216 |
| 4.8 | A FINEP e o apoio à inovação nas empresas..... | 223 |
| 4.8.1 | O financiamento reembolsável - crédito..... | 229 |
| 4.8.2 | Financiamento não reembolsável - Subvenção Econômica a empresas inovadoras | 232 |
| 4.9 | Instrumentos da FINEP para apoiar o relacionamento universidade-empresa..... | 236 |
| 5 | Conclusões..... | 241 |
| 6 | Bibliografia..... | 248 |
| 6.1 | Livros Consultados..... | 248 |
| 6.2 | Teses consultadas | 252 |
| 6.3 | Artigos | 252 |
| 6.4 | Sites | 259 |
| 6.5 | Entrevistas realizadas | 259 |

Lista de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Fases da análise de conteúdo | 13 |
| Figura 2 – Destinatários e Instrumentos dos Grupos de Interesse | 37 |
| Figura 3 - Processo Linear de produção de conhecimento | 57 |
| Figura 4 - Modelo bidimensional e os quadrantes da geração de conhecimentos | 60 |
| Figura 5 – Sistema de Inovação e as políticas públicas | 80 |
| Figura 7 - Evolução das Políticas de CT&I no Brasil | 95 |
| Figura 8 - Evolução do arranjo institucional que envolveu os fundos setoriais durante o período de 1997 a 2010..... | 97 |
| Figura 9 – Planejamento Integrado das Políticas..... | 120 |
| Figura 10 – Ideias, Comunidades Epistêmicas, Grupos de pressão e interesse e a captura de interesses. | 145 |
| Figura 11 - Processo Decisório do FNDCT..... | 181 |

Lista de Quadros

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Tipo de Pesquisa, Objetivos e Técnicas ou Métodos utilizados | 8 |
| Quadro 2 - Relação de Entrevistas e instituições representadas..... | 9 |
| Quadro 3 – Categorias de Análise sobre a atuação da FINEP e perguntas relacionadas | 11 |
| Quadro 4 – Principais elementos constitutivos do Atlas.ti | 16 |
| Quadro 5 – Relação de documentos primários pesquisados para realização da análise de conteúdo | 17 |
| Quadro 6 – Inflação do período de 1999 a 2013 – IPCA – IBGE..... | 19 |
| Quadro 7 – Características da Burocracia | 47 |
| Quadro 8 - Pré-requisitos para que um grupo ou indivíduo seja capaz de prover governo | 50 |
| Quadro 9 – Principais papéis dos atores políticos e burocratas | 51 |
| Quadro 10 – Modelos de Interação de Políticos e Burocratas..... | 53 |
| Quadro 11 - Síntese das diferenças entre as atividades de pesquisa e de inovação..... | 71 |
| Quadro 12 - Os instrumentos da política pública de ciência, tecnologia e inovação. | 82 |
| Quadro 13 – Síntese dos principais atores institucionais, representações e interesses típicos. | 84 |
| Quadro 14 - Resumo dos indicadores que serão utilizados para avaliar o desempenho das políticas de ciência, tecnologia e inovação. | 86 |
| Quadro 15 – Síntese dos principais incentivos fiscais estabelecidos pela Lei 8.661 de 02 de junho de 1993 | 108 |
| Quadro 16 – Eixos e Programas do Plano Plurianual 2000 a 2003 | 111 |
| Quadro 17 – Síntese da Lei de Inovação..... | 115 |
| Quadro 18 – Síntese Lei do Bem - Lei 11.196, de 21/11/2005 | 118 |
| Quadro 19 – Síntese das Políticas/Planos que integram Planejamento Integrado das Políticas | 125 |
| Quadro 20 – Empresas que implementaram inovações e com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância da parceria | 149 |
| Quadro 21 – Análise comparativa dos instrumentos de políticas públicas dos períodos de 1999 a 2010 | 171 |

| | |
|---|-----|
| Quadro 22 - Categorias de projetos Inova Brasil..... | 176 |
| Quadro 23 – Modalidades de Apoio e Instrumentos Operacionais | 177 |
| Quadro 24 – Número de Operações Contratadas – FINEP – 2000 a 2010 | 177 |
| Quadro 25 – Destino dos recursos arrecadados pelo FNDCT..... | 182 |
| Quadro 26 - Quadro Resumo dos Fundos Setoriais..... | 190 |
| Quadro 27 – Macro orientações e ações do programa de consolidação institucional do SNCT&I..... | 214 |
| Quadro 28 – Membros que compõe o Comitê Gestor do CT-INFRA..... | 217 |
| Quadro 29 - Modalidades de ações do CT-INFRA..... | 217 |
| Quadro 30 – Operações de Crédito – Contratado e Desembolsado – R\$ milhões de Dez/2013 – FINEP – 1999 a 2010..... | 231 |
| Quadro 31 – Relações dos valores aprovados em editais de subvenção econômica, valores pagos em relação ao dispêndio total em P&D das empresas – 2006 – 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013..... | 234 |
| Quadro 32 – Empresas que implementaram inovações e com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância da parceria | 237 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Bolsas concedidas pela CAPES por Região – 2000-2012 | 130 |
| Tabela 2 – Taxas de Crescimento/Queda dos Indicadores de Formação de Recursos Humanos – 1999 a 2010..... | 159 |
| Tabela 3 – Relação entre Valores Executados e Valores Arrecadados e entre Valor Pago e Valor Executado dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 - %..... | 162 |
| Tabela 4 – Taxa de Inovação nas indústrias extrativa e de transformação – 1998 a 2011 (em %) ... | 163 |
| Tabela 5 – Taxa de Inovação das indústrias de transformação x intensidade tecnológica – 1998 a 2011 (em %)..... | 164 |
| Tabela 6 – Valores de Arrecadação dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013..... | 192 |
| Tabela 7 – Valores absolutos e percentuais dos projetos aprovados nos editais do Fundo CT-INFRA – 2000 a 2010 – Valores em R\$ de Dez/2013 | 218 |
| Tabela 8 – Totais de recursos aprovados por ano – 2000 a 2010 – CT-INFRA – Valores em R\$ de Dez/2013 | 220 |
| Tabela 9 – Distribuição dos recursos de CT-INFRA por Estado da Federação – 2000 – 2010 – Valores em R\$ de Dez/2013 | 221 |
| Tabela 10 – Número de Empresas no Brasil por faixa de pessoal ocupado - 2011 | 224 |
| Tabela 11 – Número e Percentual de Empresas pela CNAE 2.0 - 2011 | 225 |

Lista de Gráficos

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 – Dispêndios em CT&I – (em milhões de R\$ de Dez/2013) – 1999 a 2010 | 128 |
| Gráfico 2 - CAPES - Total de bolsas de pós-graduação concedidas no país e no exterior, 1999-2010 | 131 |
| Gráfico 3- CNPq - Total de bolsas-ano concedidas no país e no exterior, 1999-2010 | 133 |
| Gráfico 4 – Evolução dos Recursos totais investidos pelo CNPq em Bolsas e Fomento à Pesquisa – 1999 – 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013 | 135 |
| Gráfico 5 – Número de Cientistas e técnicos em atividades de P&D nas empresas por milhão de habitantes – 2000 a 2010 | 147 |
| Gráfico 6 – Número de Interações entre empresas e universidades e institutos de Pesquisa e o percentual sobre o total de empresas que inovam – 1998 a 2011 | 150 |
| Gráfico 7 – Número de Trabalhos Científicos por milhões de pessoas e número de patentes concedidas pelo USPTO por milhão de habitantes – 1999 a 2010. | 151 |
| Gráfico 8 – Dispêndio Brasileiro para a área de CT&I – em milhões de R\$ - Valores de Dez/2013 .. | 152 |
| Gráfico 9– Dispêndio Brasileiro para a área de CT&I como relação do PIB (%) | 153 |
| Gráfico 10 – Pedidos de Patentes concedidas pelo USPTO a organizações brasileiras por milhão de habitantes – 1999 a 2010. | 154 |
| Gráfico 11 - Número de alunos diplomados em Programas de Pós-Graduação – mestrado e doutorado por milhões de habitantes - 1999 a 2010 | 156 |
| Gráfico 12 - Número de Programas de Pós-graduação por milhão de habitantes – 1999 a 2010 | 157 |
| Gráfico 13 - Índice de Concessão de Bolsas | 158 |
| Gráfico 14 – Arrecadação dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013 | 159 |
| Gráfico 15 – Relação % entre os Valores Arrecadados pelos Fundos Setoriais e o PIB – 1999 a 2010 | 160 |
| Gráfico 16 – Valores de arrecadação dos Fundos Setoriais como percentual do dispêndio total em CT&I e do dispêndio público em CT&I – 1999 a 2010 – valores expressos em (%). | 161 |
| Gráfico 17 – Dispêndios Totais em CT&I e Dispêndio interno em atividades de P&D das empresas – valores expressos em milhões de R\$ de Dez/2013 | 165 |
| Gráfico 18 – Relação P&D Interno/Receita Líquida de Vendas – valores % - 1998 a 2011 | 166 |
| Gráfico 19 – Evolução do Orçamento e da Execução do FNDCT – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ milhões de Dez/2013 | 182 |
| Gráfico 20 – Valores arrecadados pelos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013- | 191 |
| Gráfico 21 – Evolução dos recursos arrecadados ¹ , empenhados ² e pagos ³ pelos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013..... | 193 |
| Gráfico 22 – Valores executados pelos Fundos Setoriais em relação ao Total de Dispêndios em CT&I – 1999 – 2010 – Valores expressos em %..... | 196 |
| Gráfico 23 - Valores executados pelos Fundos Setoriais em relação ao PIB Brasileiro – 1999 – 2010 – Valores expressos em %..... | 197 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 24 – Percentual das empresas que inovam no Brasil – 1998 a 2011 | 227 |
| Gráfico 25 – Percentual de Empresas que inovam em produtos, processos, produtos e/ou processos – 1998 a 2011 | 228 |
| Gráfico 26 – Valores dos Dispendios Totais das empresas que inovam – Valores expressos em Milhões de R\$ de Dez/2013 | 229 |
| Gráfico 27 – Número de Operações Reembolsáveis Contratadas (quantidade) e Operações de Crédito Contratadas (R\$ milhões a valores de Dez/2013), FINEP, 1999 – 2010. | 231 |
| Gráfico 28 – Recursos Autorizados, executados e pagos pelo FNDCT/FINEP dentro do programa de subvenção econômica – 2006-2010 – Valores expressos em milhões de R\$ de Dez/2013. | 235 |
| Gráfico 29 – Valores pagos pelo CT-Verde-Amarelo – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013 | 238 |

Lista de Siglas

| | |
|-------------|---|
| ABC | Academia Brasileira de Ciências |
| ABIPTI | Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação |
| ADA | Agência de Desenvolvimento da Amazônia |
| ADENE | Agência de Desenvolvimento do Nordeste |
| AEB | Agência Espacial Brasileira |
| ANDIFES | Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior |
| ANPEI | Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras |
| ANPROTEC | Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores |
| BIRD | Banco Mundial |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| BOVESPA | Bolsa de Valores |
| CAPES | Coordenação de Apoio aos Programas de Pós-Graduação |
| CCT | Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia |
| CENPES | Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello |
| CEPEL | Centro de Pesquisas de Energia Elétrica |
| CEPLAC | Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira |
| CETEX | Centro Tecnológico do Exército |
| CFEM | Compensação Financeira do Setor Mineral |
| CGEE | Centro de Gestão e Estudos Estratégicos |
| CID | Contribuição de Intervenção no Domínio Público |
| CIDE | Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico |
| CNEN | Comissão Nacional de Energia Nuclear |
| CNI | Confederação Nacional da Indústria |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CONSECTI | Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I |
| CPqD | Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações |
| CSLL | Contribuição Social sobre o Lucro Líquido |
| CT&I | Ciência Tecnologia e Inovação |
| CTA | Centro Técnico de Aeronáutica |
| CT-Aero | Fundo Setorial de apoio ao Setor Aeronáutico |
| CT-Agro | Fundo Setorial de apoio ao Setor Agropecuário |
| CT-Amazônia | Fundo Setorial de apoio a Região Amazônica |
| CT-Aqua | Fundo Setorial de apoio ao Setor Aquaviário |
| CT-Biotec | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Biotecnologia |
| CT-Energ | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Energia |
| CT-Espacial | Fundo Setorial de apoio ao Setor Espacial |
| CT-FVA | Fundo Verde Amarelo de cooperação Universidades/Centros de Pesquisas e o |

| | |
|---------------|--|
| | Setor Produtivo |
| CT-Hidro | Fundo Setorial de apoio na área de Recursos Hídricos |
| CT-Info | Fundo Setorial de apoio na área de Informática e automação |
| CT-INFRA | Fundo Setorial de Apoio a Infraestrutura de Pesquisa |
| CT-Mineral | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Mineração |
| CT-Petro | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Petróleo e Gás Natural |
| CT-Saúde | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Saúde |
| CT-Transporte | Fundo Setorial de apoio ao Setor de Transportes |
| CVM | Comissão de Valores Mobiliários |
| DIEESE | Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos |
| DNER | Departamento Nacional de Estradas de Rodagem |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FAT | Fundo de Amparo ao Trabalhador |
| FINEP | Financiadora de Estudos e Projetos |
| FIOCRUZ | Fundação Oswaldo Cruz |
| FMI | Fundo Monetário Internacional |
| FMIEE | Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes |
| FMM | Fundo da Marinha Mercante |
| FND | Fundo Nacional de Desenvolvimento |
| FNDCT | Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia |
| FRMM | Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante |
| FUNCEF | Fundo de Pensão dos Funcionários da Caixa Econômicas Federal |
| FUNTEC | Fundo Tecnológico |
| FUNTTEL | Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações |
| FVA | Fundo Verde Amarelo |
| HMSO | <i>Majesty's Stationery Office – Publications Centre</i> |
| HU | <i>Hermeneutic Unit</i> |
| ICT | Institutos de Ciências e Tecnologias |
| ICTs | Instituições Científicas e Tecnológicas |
| IEDI | Instituto de Estudo para o Desenvolvimento Industrial |
| IME | Instituto Militar de Engenharia |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| INMET | Instituto Nacional de Meteorologia |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| INPI | Instituto Nacional de Propriedade Industrial |
| INT | Instituto Nacional de Tecnologia |
| IPD | Instituto de Pesquisas de Desenvolvimento |
| IPEA | Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas |

| | |
|--------|---|
| IPI | Imposto sobre Produtos Industrializados |
| IPT | Instituto de Pesquisas Tecnológicas |
| IR | Imposto de Renda |
| IRRJ | Imposto de Renda Pessoa Jurídica |
| ISI | <i>International Statistical Institute</i> |
| ITA | Instituto Tecnológico de Aeronáutica |
| KAM | <i>Knowledge Assessment Matrix</i> |
| MAPA | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento |
| MCT | Ministério da Ciência e Tecnologia |
| MCTi | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação |
| MDIC | Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior |
| MEI | Movimento Empresarial para a Inovação |
| MEC | Ministério da Educação |
| MF | Ministério da Fazenda |
| MIT | <i>Massachusetts Institute of Technology</i> |
| MP | Ministério do Planejamento |
| NDRC | <i>National Defense Research Committee</i> |
| NIC | <i>Newly Industrializing Countries</i> |
| OCDE | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento da Infraestrutura |
| PACTI | Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional |
| PADCT | Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| PAP | Plano Agrícola e Pecuário |
| PBDCT | Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| PBM | Plano Brasil Maior |
| PD | <i>Primary Document</i> |
| PDE | Plano de Desenvolvimento da Educação |
| PDP | Política de Desenvolvimento Produtivo |
| PETROS | Fundo de Pensão dos Funcionários da Petrobrás |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PITCE | Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior |
| PINTEC | Pesquisa de Inovação Tecnológica |
| PME | Pequenas e Médias Empresas |
| PNCT&I | Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| PREVI | Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil |
| RH | Recursos Humanos |
| SBPC | Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência |
| SCI | <i>Sciences Citation Index</i> |

| | |
|----------|---|
| SCTIE | Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SIBRATEC | Sistema Brasileiro de Tecnologia |
| SNCTI | Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| SOFTEX | Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro |
| SSCI | <i>Social Sciences Citation Index</i> |
| SUDAM | Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia |
| SUDENE | Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste |
| TIC | Tecnologia da Informação e Comunicação |
| USPTO | <i>United States Patent and Trademark Office</i> |

1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA DE PESQUISA

1.1 O problema de pesquisa e seu contexto

A economia globalizada é movida pela capacidade que os países e empresas têm de inovar em produtos e processos. Com efeito, a inovação passou a ser a principal arma para a competitividade de empresas e países. Além disso, a partir de um diagnóstico preciso identifica-se que a transformação da economia e a construção do futuro do Brasil passam pela promoção da inovação. Portanto, dominar o processo de geração de conhecimento científico e tecnológico e de transformação destes em inovações conduz à dominação econômica.

As empresas exercem um papel fundamental no processo de geração de conhecimento tecnológico através do lançamento de produtos e do desenvolvimento de novos processos produtivos e ou organizacionais. Assim sendo o conhecimento tecnológico é um dos aspectos que pode determinar o nível de competitividade de uma empresa e a busca permanente de inovações pode criar as condições para que esta empresa se mantenha competitiva ao longo do tempo. Nesse sentido, competitividade não é um conceito estático e o dinamismo requerido para a manutenção de posições competitivas requer o investimento em desenvolvimento tecnológico.

Por outro lado o Estado, um dos agentes responsáveis pela promoção do desenvolvimento de uma nação tem assumido em muitos países o papel de principal articulador deste desenvolvimento (EVANS, 2004; WEISS, 1998). Uma de suas formas de atuação está na elaboração das políticas públicas entendidas conforme Gobert e Muller (1987 *apud* HÖFLING, 2001) como o Estado atuando em alguma atividade para realizar o desenvolvimento, ou seja, é o Estado implantando um projeto de governo. Isto é feito através de programas, de ações voltadas para setores específicos da sociedade. Entretanto, vale ressaltar que o Estado não pode ser reduzido à burocracia pública, aos organismos estatais que conceberiam e implementariam as políticas públicas (HÖFLING, 2001). As políticas públicas são de responsabilidade do Estado, quanto à implementação e manutenção, a partir de um processo de tomada de decisões que envolvem órgãos públicos e diferentes organismos e agentes da sociedade relacionados à política implementada. Neste

sentido, políticas públicas não podem ser reduzidas a políticas estatais (HÖFLING, 2001).

No Brasil, durante muitas décadas, o principal papel do governo foi atuar no desenvolvimento de uma infraestrutura básica que desse suporte para a implantação de empresas dos setores tradicionais da economia.

Com o advento da sociedade do conhecimento, os principais fatores de produção – terra, capital, trabalho – perderam importância relativa ao serem comparados com a presença do conhecimento nas atividades emergentes.

Esta nova sociedade é marcada por “uma série de inovações sociais, institucionais, tecnológicas, organizacionais, econômicas e políticas, a partir das quais a informação e o conhecimento passaram a desempenhar um novo e estratégico papel” (LASTRES & ALBAGLI, 1999, p.8). Estas inovações constituem um padrão de ruptura ou de forte diferenciação.

Do ponto de vista econômico, verifica-se um novo padrão nos processos de produção, comercialização e consumo de bens e serviços. Novas formas de cooperação e competição surgem entre os vários agentes econômicos. A circulação e a valorização do capital assumem novas conformações a partir da maior intensidade no uso de informação e conhecimento.

O processo de desenvolvimento de políticas públicas faz-se através do arranjo institucional existente em um país. Este arranjo é importante para facilitar o processo de desenvolvimento de políticas e podem ajudar no desenvolvimento de tecnologias sociais que possam controlar externalidades e conformar ou não padrões de atividades inovativas, estruturas de incentivos subjacentes, investimento, propensão a poupar, treinamento de mão-de-obra e competências socialmente distribuídas. É o arranjo institucional que permite a criação e administração das regras de interação entre os agentes que compõe o arranjo, moldando suas crenças e as informações a que podem ter acesso, seu *ethos* e suas normas de comportamento (HOFF & STIGLITZ, 2002).

A partir desta nova sociedade fez-se necessária a mudança da agenda da política científica, tecnológica e de inovação no Brasil. A nova agenda estimulou a institucionalização de um novo marco legal para o apoio à inovação e criou um amplo e diversificado conjunto de instrumentos destinado a incentivar a adoção de estratégias inovativas pelas empresas. De forma geral, essas iniciativas visam à criação de mecanismos de cooperação mais efetivos entre as esferas pública e

privada, ao reforço das externalidades positivas, à redução do custo de capital e à diminuição dos riscos associados às atividades de inovação (CGEE, 2008).

O fortalecimento dessa agenda refletiu-se, sobretudo, no esforço de integração da política tecnológica a estratégias mais amplas do governo federal voltadas ao desenvolvimento industrial e na ampliação expressiva do volume de recursos públicos destinados ao fomento e financiamento das atividades empresariais de inovação. De fato, pode-se dizer que nos últimos anos houve uma mudança na escala e no alcance do apoio governamental à inovação no país (CGEE, 2008).

Na coordenação e gestão das políticas nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I observa-se uma confluência das formulações de Schumpeter com a Teoria Geral de Keynes, a qual aponta a necessidade de interposição do Estado a fim de atenuar os declínios cíclicos da economia capitalista, por meio de ações diversas, dentre estas o investimento. Não bastava mais o tradicional trio de políticas econômicas (fiscal, cambial e monetária), mas a ele foram acrescentados o planejamento dos investimentos públicos, a orientação dos investimentos privados e a política de ciência e tecnologia e inovação (VALLE, BONACELLI e SALLES FILHO, 2002)

Segundo o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE (2008) em termos de conteúdo, as políticas de CT&I atuais, possuem uma enorme gama de instrumentos e programas que buscam atender, principalmente, aos seguintes objetivos:

- a) Fortalecimento e ampliação de uma base de conhecimento socialmente relevante.

Nesse tema incluem-se, por exemplo, os programas e instrumentos voltados para a formação de recursos humanos qualificados para pesquisa, para a manutenção da infraestrutura de pesquisa pública e para a geração de conhecimento científico. Esses programas baseiam-se na concepção de que tal base de conhecimento, assim como os recursos humanos responsáveis por sua geração e absorção, é fundamental para a inovação tecnológica e para o desenvolvimento social. Assim o objetivo da política científica deveria ser a criação de uma ampla e produtiva base científica, estreitamente ligada à educação superior e particularmente à pós-graduação.

- b) Fortalecimento da interação entre os diversos atores do sistema nacional de inovação.

Nos últimos 15 anos, com o questionamento da relação linear entre CT&I, foram desenvolvidos outros modelos explicativos sobre produção e uso do conhecimento, baseados em agente múltiplos, interações também múltiplas. Em geral, todos esses modelos, apesar de trabalharem com categorias analíticas diferentes, enfatizam a relação não linear entre pesquisa e produção, concebem os processos de geração e uso de conhecimento como sendo de natureza muito mais complexa, envolvendo vários atores localizados e interagindo em contextos sociais particulares (CGEE, 2008).

Além disso, tais modelos enfatizam o papel do setor produtivo em geral e da empresa (a firma), em particular nos processos de inovação. Com base nesse referencial, foram concebidos e criados vários programas e instrumentos que visam estimular a interação entre atores do sistema nacional de inovação (principalmente entre o setor público de pesquisa e o setor produtivo) e também criar condições favoráveis para que o setor empresarial invista em inovação (incentivos de várias naturezas, direitos de propriedade intelectual, promoção da competitividade, dentre outros).

- c) Descentralização das atividades de produção e uso do conhecimento, desenvolvimento regional e local nas políticas de CT&I.

O reconhecimento da importância do contexto social no desenvolvimento econômico levou ao questionamento da validade e eficácia de programas gerais como instrumentos e critérios únicos para todas as regiões de um país (ou todos os países de uma região como a Europa). Casos bem sucedidos de crescimento econômico baseado em inovação em locais específicos também sugerem a importância da descentralização de políticas e instrumentos de CT&I. Programas e instrumentos de política de CT&I que incorporam essas ideias têm sido implementados recentemente e incluem aqueles que promovem os sistemas locais de inovação, os arranjos produtivos locais, a incorporação de conhecimento local, o atendimento a especificidades e o aproveitamento de oportunidades regionais e locais.

Dentre as ações que estão em curso no Brasil para contribuir para a alteração da estrutura produtiva, inserindo serviços e ou produtos com maior valor agregado, ou seja, onde a componente conhecimento seja uma das referências, destaca-se a

criação dos Fundos Setoriais. Esta é uma iniciativa na qual se busca apoiar o desenvolvimento de inovações e tecnologias em áreas estratégicas no longo prazo.

Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área e a criação de um novo modelo de gestão, fundado na participação de vários segmentos sociais, no estabelecimento de estratégias de longo prazo, na definição de prioridades e com foco nos resultados (FINEP, 2008). Os Fundos Setoriais são o principal instrumento de política pública do governo brasileiro para incentivar a ciência, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e proporcionar um aumento da competitividade de setores estratégicos. Eles são fontes de recursos que são acumulados no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT. Entre 1999 e 2010 os Fundos Setoriais já arrecadaram cerca de R\$27 bilhões de reais em valores de Dez/2013, o que equivale em termos médios a 4,55% dos dispêndios totais em CT&I no Brasil. Este instrumento tem como característica principal o desenvolvimento de arranjos institucionais entre Universidades Públicas e Privadas, empresas públicas e privadas e governo. A questão que se coloca é até que ponto estes fundos tem a capacidade de desenvolver as atividades de ciência, tecnologia e inovação no Brasil?

A FINEP como secretaria executiva do FNDCT e gestora dos fundos setoriais desempenha um papel importante no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. A pergunta que se quer responder nesta tese é se a FINEP, enquanto agente de desenvolvimento das políticas públicas de CT&I e secretaria executiva do FNDCT está cumprindo o objetivo de estimular o desenvolvimento da CT&I. Nosso objeto de pesquisa, portanto, é a FINEP, como executora do FNDCT e gestora dos fundos setoriais. Além disso, analisam-se, também, os próprios fundos setoriais enquanto fonte de arrecadação de recursos. A pergunta será respondida sob o prisma da abordagem institucionalista que busca analisar o processo econômico como um fenômeno social através das relações interdependentes entre os vários atores sociais, que é uma proposta alternativa aos métodos econômicos tradicionais.

Como objetivo geral definiu-se avaliar a atuação da FINEP enquanto órgão de operacionalização das políticas dos fundos setoriais.

Como objetivos específicos, pretende-se:

a) analisar as políticas públicas para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e de inovações durante o período de 1999 a 2010, buscando entender a lógica das interações institucionais subjacentes à elaboração e implementação destas políticas.

b) identificar oportunidades e ameaças que envolvem as políticas de CT&I e a participação da FINEP como ator neste processo, a partir de uma análise dos Fundos Setoriais.

Parte-se da hipótese de que as políticas públicas brasileiras na área de ciência, tecnologia e inovação apresentaram um caráter de continuidade apesar das diferentes linhas políticas ou orientações ideológicas dos diferentes governos durante o período analisado.

1.2 Método de pesquisa

Essa tese foi desenvolvida inicialmente como uma pesquisa exploratória. A pesquisa exploratória tem como principal objetivo proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este esforço tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas. Para MALHOTRA (2001), o objetivo principal de uma pesquisa exploratória é possibilitar a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador. Esse tipo de pesquisa é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão e identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem. Como o nome sugere, a pesquisa exploratória procura explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão. Segundo BOONE e KURTZ (1998) ela é utilizada para descobrir a causa de um problema. Portanto, inicialmente o presente trabalho possui um caráter exploratório, objetivando evidenciar as teorias que o sustentam. Nesse sentido, procurou-se evidenciar as políticas públicas existentes de apoio às atividades de ciência, tecnologia e inovação. Como métodos para cumprir a pesquisa exploratória foram utilizados o levantamento bibliográfico em livros e artigos científicos e o levantamento de documentos e a análise de dados primários e secundários, que tratam do tema políticas públicas para a ciência, tecnologia e inovação. O levantamento bibliográfico possibilitou desenvolver o referencial teórico; os documentos secundários analisados permitiram a legitimação dos aspectos

investigados, como por exemplo, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACT&I).

Depois da fase exploratória, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva que objetiva conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir para modificá-la (CHURCHILL, 1987). Pode-se dizer que, nesse tipo de pesquisa, se está interessado em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los. Além disso, a pesquisa descritiva pode se interessar pelas relações entre variáveis e, desta forma, aproximar-se das pesquisas experimentais. A pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou de determinado fenômeno, mas não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Normalmente, baseia-se em amostras grandes e representativas. O formato básico de trabalho é o levantamento (*survey*). Os estudos mais utilizados são: o longitudinal (coleta de informações ao longo do tempo) e o transversal (coleta de informações somente uma vez no tempo). As pesquisas descritivas compreendem grande número de métodos de coleta de dados, a saber: entrevistas pessoais, entrevistas por telefone, questionários pelo correio, questionários pessoais e observação (VIEIRA, 2002).

Nesta tese utilizou-se de entrevistas pessoais despadronizadas e em profundidade como principal método para coleta de dados. A entrevista pessoal caracteriza-se pela existência de um entrevistador, que fará perguntas ao entrevistado anotando as suas respostas. As entrevistas foram pessoais e despadronizadas porque o formulário usado possui questões abertas e o entrevistador teve liberdade de formular novas questões, conduzindo a entrevista (MARCONI & LAKATOS, 2008). O Apêndice 1 traz o roteiro utilizado nas entrevistas em profundidade. O Quadro 1 apresenta um resumo dos tipos de pesquisa, dos objetivos e das técnicas ou métodos utilizados.

| Tipo de Pesquisa | Objetivo | Técnica ou Método |
|---------------------|--|---|
| Exploratória | 1) Proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo e tornar o problema de pesquisa mais explícito. 2) Procurou-se evidenciar o processo de apoio desenvolvido pela FINEP e em que medida esses apoios contribuem para os resultados das organizações apoiadas. 3) Procurou-se conhecer as políticas públicas existentes de apoio às atividades inovativas e de desenvolvimento tecnológico. | 1) Levantamento Bibliográfico em artigos e livros de referência; 2) Pesquisa documental em relatórios do MCT e FINEP; 3) Pesquisa documental nas políticas de ciência, tecnologia e inovação. |
| Descritiva | 1) Conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir para modificá-la. | 1) Entrevistas pessoais despadronizadas e em profundidade. 2) Análise de Conteúdo, utilizando o software Atlas Ti |

Quadro 1 – Tipo de Pesquisa, Objetivos e Técnicas ou Métodos utilizados

Fonte: elaborado pelo autor

As entrevistas pessoais foram despadronizadas e em profundidade com pessoas diretamente envolvidas nas políticas nacionais de apoio à ciência, à tecnologia e à inovação. Utilizou-se como critério para a seleção dos entrevistados a participação estratégica no processo de elaboração e implementação destas políticas. O Quadro 2, abaixo, apresenta a relação das entrevistas realizadas, a instituição representada no período de 1999 a 2010, a forma da entrevista e a data de realização.

| Entrevistado | Instituições representadas no período de 1999 a 2010 | Forma da Entrevista | Data da Entrevista |
|------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Entrevistado 1 | MCT | Presencial | 19/12/2012 |
| Entrevistado 2 | FINEP | Presencial | 29/01/2013 |
| Entrevistado 3 | FINEP e Universidades | Presencial | 29/01/2013 |
| Entrevistado 4 | FINEP | Presencial | 12/03/2013 |
| Entrevistado 5 | FINEP e MCT | Presencial | 27/03/2013 |
| Entrevistado 6 | Universidades e FINEP | Presencial | 24/04/2013 |
| Entrevistado 7 | Universidades e FINEP | Presencial | 03/05/2013 |
| Entrevistado 8 | Universidades | Presencial | 07/05/2013 |
| Entrevistado 9 | FINEP | Presencial | 14/05/2013 |
| Entrevistado 10 | CGEE | Presencial | 07/06/2013 |
| Entrevistado 11 | Universidades e Associações Cívicas ligadas a CT&I | Presencial | 13/06/2013 |
| Entrevistado 12 | FINEP e MCT | Presencial | 29/07/2013 |
| Entrevistado 13 | CNPq, CGEE e Associações Cívicas ligadas a CT&I | Presencial | 22/08/2013 |
| Entrevistado 14 | CGEE, Universidades e Associações Cívicas ligadas a CT&I, CONSECTI | Skype | 18/10/2013 |
| Entrevistado 15 | Universidades e Associações Cívicas ligadas a CT&I | Presencial | 31/10/2013 |
| Entrevistado 16 | BNDES | Presencial | 02/12/2013 |
| Entrevistado 17 | IPEA | Telefone | 20/12/2013 |
| Entrevistado 18 | ANPEI | Skype | 23/12/2013 |
| Entrevistado 19 | Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia, CONSECTI, CNI | Skype | 13/02/2014 |
| Entrevistado 20 | Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia, Fundação de Amparo a Pesquisa | Skype | 24/02/2014 |

Quadro 2 - Relação de Entrevistas e instituições representadas

Fonte: elaborado pelo autor, 2013

Foram efetuadas mais de 28 horas de entrevistas com 20 pessoas que participaram ou participam nas instituições que compõem o SNCT&I. As entrevistas foram feitas no período de dezembro de 2012 a fevereiro de 2014.

Para efetuar as entrevistas foram criadas algumas categorias que auxiliaram em sua realização e na posterior análise dos resultados. Para isso, foram considerados os seguintes documentos da FINEP: missão, visão e o perfil de atuação.

A missão da FINEP é “promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas” (FINEP, 2012). A visão é de transformar o Brasil por meio da inovação e o perfil de atuação é “atuar em toda a cadeia da inovação, com foco em ações estratégicas, estruturantes e de impacto para o desenvolvimento sustentável do Brasil” (FINEP, 2012). O Quadro 3, abaixo, sintetiza as categorias e as perguntas associadas a cada uma das mesmas. Os códigos utilizados decorrem da revisão da literatura e de elementos observados durante a realização das entrevistas.

| Categorias de Análise | Perguntas relacionadas |
|---|--|
| Desenvolvimento Econômico | Como a FINEP tem promovido o desenvolvimento econômico do Brasil? Quais são os principais indicadores para avaliar se este desenvolvimento Econômico está acontecendo? Quais são os principais resultados alcançados na promoção do desenvolvimento econômico do Brasil? |
| Desenvolvimento Social | Como a FINEP tem promovido o desenvolvimento social do Brasil? Quais são os principais indicadores para avaliar se este desenvolvimento social está acontecendo? Quais são os principais resultados alcançados na promoção do desenvolvimento social do Brasil? |
| Ações estratégicas estruturantes | Quais são as ações estratégicas estruturantes que a FINEP tem desenvolvido? Estas ações têm sido efetivas? Como podemos medir a efetividades destas ações? |
| Ações estratégicas de impactos | Quais são as ações estratégicas de impacto que a FINEP tem desenvolvido? Estas ações têm sido efetivas? Como podemos medir a efetividades destas ações? |
| Fomento a Ciência | Como a FINEP tem ajudado no fomento a ciência? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividades destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a ciência? |
| Fomento a Tecnologia | Como a FINEP tem ajudado no fomento a tecnologia? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividades destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a tecnologia? |
| Fomento a Inovação | Como a FINEP tem ajudado no fomento a inovação? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividades destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a inovação? |
| Cadeia de Inovação | O que a FINEP entende como cadeia de Inovação? Quais são as cadeias de inovação que a FINEP tem apoiado? Este apoio tem sido efetivo? Quais são os resultados das ações de apoio às cadeias de inovação? |
| A FINEP como órgão de fomento a ciência, tecnologia e inovação | Em sua opinião, qual é o principal órgão de operacionalização das políticas de ciência, tecnologia e de inovação no Brasil? Por quê? O Sr. vê a FINEP como instância de intermediação das ações de ciência, tecnologia e de inovação no Brasil? Se sim, por quê? Se não, por quê? |
| Fundos Setoriais | Como o Sr (a) entende os Fundos Setoriais? Faça uma avaliação da atuação dos Fundos Setoriais. |

Quadro 3 – Categorias de Análise sobre a atuação da FINEP e perguntas relacionadas

Fonte: elaborado pelo autor, 2013

As entrevistas foram transcritas logo depois de encerradas. Algumas foram transcritas pelo autor da tese e outras foram feitas por alunos dos cursos de graduação que se prontificaram a ajudar no processo de transcrição. Após as transcrições foi feita a leitura das entrevistas, antes de partir para a sua análise, com o objetivo de corrigir erros, a evitar respostas induzidas e a reavaliar os rumos da pesquisa. Neste processo de transcrição os erros relativos a frases excessivamente coloquiais, interjeições, repetições, falas incompletas, vícios de linguagem, cacoetes, questões gramaticais foram corrigidos. Foram mantidos dois arquivos com as transcrições: um original e outro com as devidas correções. Para a análise de conteúdo foram utilizados os arquivos com as correções.

A sistemática para análise dos dados obtidos pelas entrevistas foi a Análise de Conteúdo, um método de análise de dados que permite segundo Bardin (2011) um desvendar crítico de um fenômeno em análise. Para esta autora, a análise de conteúdo é um método empírico que busca referenciar a presença ou a ausência de características de um dado fragmento pesquisado. Também pode medir a frequência em que um dado fragmento aparece no discurso ou conteúdo analisado. Ainda segundo Bardin (2011) a análise de conteúdo pode ser definida como um método de categorias que permite a classificação dos componentes do significado da mensagem em distintas categorias (que a autora chama de “gavetas”). Segundo a autora, uma análise de conteúdo não deixa de ser uma análise de significados, pois ocupa-se de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo extraído das comunicações e sua respectiva interpretação.

Para Berelson (1984) a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa para a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tendo por objetivo interpretá-las. Ela é objetiva, pois permite que diversos analistas, trabalhando sobre o mesmo conteúdo, obtenham os mesmos resultados. Ela é sistemática à medida que o conteúdo deve ser ordenado e integrado nas categorias escolhidas, em função do objetivo perseguido pelo pesquisador. Ela é quantitativa, pois permite evidenciar os elementos significativos.

Esta técnica de análise qualitativa foi escolhida, pois permite analisar tanto textos construídos no processo de pesquisa, como as transcrições das entrevistas, textos já existentes, como os relatórios de gestão da FINEP, do FNDCT e os relatórios das políticas públicas desenvolvidas pelo governo.

Para se utilizar a análise de conteúdo necessita-se criar categorias relacionadas ao objeto de pesquisa. No caso desta tese os objetos de pesquisa principais são a FINEP e as políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. As deduções lógicas ou inferências que serão obtidas a partir das categorias serão responsáveis pela identificação das questões relevantes contidas no conteúdo das mensagens (MEIRELES & CÉDON, 2010).

Na análise de conteúdo o analista trabalha com palavras que, isoladas, podem atribuir relações com a mensagem ou possibilitar que se faça inferência de conhecimento a partir da mensagem. São, dessa maneira, estabelecidas correspondências entre as estruturas linguísticas ou semânticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas dos enunciados. A leitura do pesquisador responsável pela análise não é, portanto, uma leitura à letra, mas, o realçar de um sentido que se encontra em segundo plano (BARDIN, 2011).

A estrutura básica da análise de conteúdo está resumida na Figura 1, abaixo.

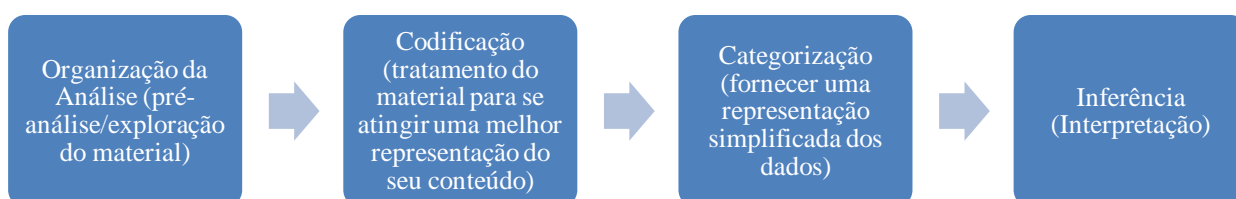


Figura 1 - Fases da análise de conteúdo
Fonte: adaptado de Meireles & Cédon, 2010

Na fase de descrição ou categorização faz-se a divisão da forma de pensamento e que deve refletir a realidade, de forma resumida, em um determinado momento. As categorias

são vistas como rubricas ou classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns. No processo de escolha de categorias adotam-se os critérios semântico (temas), sintático (verbos, adjetivos e pronomes), léxico (sentido e significado das palavras – antônimo ou sinônimo) e expressivo (variações na linguagem e na escrita). Este processo permite a junção de um número significativo de informações organizadas em duas etapas: inventário (onde isolam-se os elementos comuns) e classificação (onde dividi-se os elementos e impõem-se organização) (SANTOS, 2011, p. 386)

A escolha das categorias é o procedimento essencial da análise de conteúdo tendo em vista que elas fazem a ligação entre os objetivos de pesquisa e os seus resultados. As categorias devem percorrer todo o conjunto do texto, ou seja, exaustivas, devem ser exclusivas, ou seja, os mesmos elementos não podem pertencer a diversas categorias, devem ser objetivas com características claras de modo a permitir seu uso por diferentes analistas em um mesmo texto e pertinentes, ou seja, ter relação com os objetivos perseguidos e com o conteúdo tratado (FREITAS, CUNHA Jr., MASCAROLA, 1996).

Na fase da inferência o pesquisador procura associar o conteúdo aos diversos polos de atenção, ou seja, os polos de comunicação, a saber: emissor do conteúdo, o receptor do conteúdo, o meio utilizado no processo de comunicação, e a mensagem que é o próprio conteúdo analisado. Como afirma Chizzotti “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas” (CHIZZOTTI, 2006, p. 98). A inferência significa a “realização de uma operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude de sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” (BARDIN, 2011, p.29).

Na fase de interpretação dos dados,

o pesquisador precisa retornar ao referencial teórico, procurando embasar as análises dando sentido à interpretação. Uma vez que, as interpretações pautadas em inferências buscam o que se esconde por trás dos significados das palavras para apresentarem, em profundidade, o discurso dos enunciados (SANTOS, 2011, p. 386).

A interpretação dos dados das entrevistas seguiu o método de análise de conteúdo qualitativo com auxílio de um *software* de análise de conteúdo chamado Atlas.ti.. Esta é uma ferramenta para a análise qualitativa de grandes massas de dados textuais, gráficos, áudio e vídeo. O software oferece uma variedade de ferramentas para realizar as tarefas associadas a qualquer abordagem sistemática para dados não estruturados, isto é, dados que não podem ser analisados por abordagens estatísticas formais. Além disso, ele faz a análise visual de dados qualitativos e de gestão do conhecimento, permitindo trabalhar em dois níveis fundamentais: o textual (*textual level*), incluindo atividades como segmentação de arquivos de dados, codificação de texto e criação de anotações (*memos*) para formação e estruturação de teorias; e o nível conceitual (*conceptual level*), mais

centrado em atividades de construção e/ou estruturação de modelos, a exemplo da conexão de códigos a redes (*networks*) (MUHR & FRIESE, 2004).

Na linguagem do Atlas.ti, cada uma dos atores que participaram do processo de desenvolvimento e implementação das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação que foram entrevistados correspondem a uma Unidade Hermenêutica (Hermeneutic Unit - HU) ou projeto; e cada entrevista equivale a um Documento Principal (*Primary Document – PD*), o qual contém, como elementos essenciais, códigos (*codes*) ou categorizações, marcações de texto (*quotations*), anotações (*memos*) e comentários (*comments*). Os códigos são o sistema de codificação definido pelo analista que classifica o material em análise em um nível abstrato e em geral representa uma unidade básica de análise. As marcações de texto são os segmentos do texto marcados nos documentos primários para posterior análise. Estes segmentos do texto são marcados por terem importante significado para o problema em estudo. As anotações são registros onde se resume comentários, reflexões, lembretes do processo de análise. Os comentários são partes de informação que servem para descrever documentos primários, citações, códigos, dentre outros.

| Elementos | Descrição |
|-----------------------------|---|
| Unidade Hermenêutica | Reúne todos os dados e os demais elementos. |
| Documentos primários | São os dados primários coletados. Em geral, são transcrições de entrevistas e notas de campo, mas suportam figuras e áudio (a versão atual também o faz em relação a imagens, áudio e vídeo). Os documentos primários são denominados Px, sendo que x é o número de ordem. |
| Citações | São segmentos de dados, como trechos relevantes das entrevistas que indicam a ocorrência de código. A referência da citação é formada pelo número do documento primário onde está localizada, seguido do seu número de ordem dentro do documento. Também constam da referência as linhas inicial e final, no caso de texto. |
| Códigos | São os conceitos gerados pelas interpretações do pesquisador. Podem estar associados a uma citação ou a outros códigos para formar uma teoria ou ordenação conceitual. Sua referência é formada por dois números: o primeiro refere-se ao número de citações ligadas ao código; e o segundo, ao número de códigos associados. Os dois números representam, respectivamente, seu grau de fundamentação |

| | |
|--|--|
| <i>(groundedness)</i> e de densidade teórica (<i>density</i>). | |
| Notas de análise | Descrevem o histórico da pesquisa. Registram as interpretações do pesquisador, seus insights ao longo do processo de análise. |
| Esquemas gráficos | Esta ferramenta auxilia a visualização do desenvolvimento da teoria e atenua o problema de gerenciamento da complexidade do processo de análise. Os esquemas gráficos são representações gráficas das associações entre códigos. |
| Comentários | Podem estar presentes em todos os elementos constitutivos. Devem ser utilizados pelos pesquisadores para registrar informações sobre seus significados, bem como para registrar o histórico da importância do elemento para a teoria em desenvolvimento. |

Quadro 4 – Principais elementos constitutivos do Atlas.ti

Fonte: adaptado de GODOI et. al., 2006.

A ferramenta permite com que estes e outros componentes possam ser conectados entre si em redes (*networks*) com diversas triangulações e representações visuais (*network views*), obedecendo a relações hierarquizadas (diferentes níveis conceituais de abstração) e teóricas (causalidades simétricas ou assimétricas, contraditórias, transitivas, etc.).

Os documentos primários que foram utilizados para fazer a análise de conteúdo estão listados no Quadro 5.

| Nome do Documento | Tipo de Documento | Data de publicação do documento | Responsável pela publicação |
|---|-------------------------|--|-----------------------------|
| Relatório de Gestão da FINEP 2002 | Relatório de Gestão | Março de 2003 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2003 | Relatório de Gestão | Março de 2004 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2004 | Relatório de Gestão | Março de 2005 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2005 | Relatório de Gestão | Março de 2006 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2006 | Relatório de Gestão | Março de 2007 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2007 | Relatório de Gestão | Março de 2008 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2008 | Relatório de Gestão | Março de 2009 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2009 | Relatório de Gestão | Mai de 2010 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2010 | Relatório de Gestão | Mai de 2011 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2011 | Relatório de Gestão | Mai de 2012 | FINEP |
| Relatório de Gestão da FINEP 2003 a 2006 | Relatório de Gestão | Março de 2007 | FINEP |
| Relatório de Atividades FINEP 2004 | Relatório de Atividades | Março de 2005 | FINEP |
| Relatório de Gestão do FNDCT 2009 | Relatório de Gestão | Março de 2010 | FINEP |
| Relatório de Gestão do FNDCT 2010 | Relatório de Gestão | Março de 2011 | FINEP |
| Relatório de Gestão do FNDCT 2012 | Relatório de Gestão | Março de 2013 | FINEP |
| Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 a 2010 | Plano | 20 de Novembro de 2007 | MCT |
| Atas de Reuniões do Comitê Gestor do CT-INFRA | Atas | 16/10/2000, 24/01/2001, 20/02/2001, 16/03/2001, 11/04/2001, 09/08/2001, 21/08/2001, 11/10/2001, 19/12/2001, 10/04/2002, 10/05/2002, 03/06/2002, 05/09/2002, 03/06/2003, 08/07/2004, 03/07/2003, 26/08/2003, 30/10/2003, 08/06/2004, 21/09/2004, 21/10/2004, 15/12/2004, 20/01/2005, 04/10/2005, 15/12/2005, 06/11/2006, 19/04/2007, 10/10/2007, 26/03/2008, 23/10/2008, 09/07/2009, 08/10/2009, 23/03/2010, 22/09/2011, 13/12/2011, 26/09/2012, 19/12/2012 | Comitê Gestor do CT-INFRA |

Quadro 5 – Relação de documentos primários pesquisados para realização da análise de conteúdo

Fonte: elaborado pelo autor

O software Atlas.ti foi utilizado para auxiliar na codificação das entrevistas e documentos analisados e na seleção dos trechos utilizados no corpo da tese.

Para a parte da análise do Fundo Setorial de Infraestrutura - CT-INFRA foi realizada uma pesquisa quantitativa com base nas informações divulgadas pela FINEP em seu site: www.finep.gov.br. Para isso foi montado um banco de dados.

A sistemática utilizada para a confecção do banco de dados que permitiu a montagem das informações e posterior análise do Fundo Setorial de Infraestrutura (CT-INFRA) foi a seguinte:

- 1) Foram baixados todos os editais do Fundo Setorial de Infraestrutura da FINEP (www.finep.gov.br) do período de 2000 a 2010. Posteriormente, foram analisados os editais e os respectivos resultados divulgados.
- 2) Análise dos editais para verificar se os mesmos continham as informações necessárias para a montagem de um banco de dados. Constatou-se que todas as informações necessárias para a realização da pesquisa estavam presentes nestes documentos.
- 3) Conversão dos arquivos em pdf com os resultados para arquivos em planilha eletrônica do Excel da empresa Microsoft para melhor trabalhar os dados.
- 4) Depuração dos dados contidos nos arquivos. Inicialmente as informações levantadas foram o nome de Universidade ou Centro de Pesquisa que tiveram projetos aprovados nos editais, Estado da Federação onde a Universidade ou Centro de Pesquisa está localizado, região da Federação onde a Universidade ou Centro de Pesquisa está localizado e o valor total do(s) projeto(s) aprovado(s) pela FINEP.
- 5) Estabelecimentos de filtros para facilitar a pesquisa e a análise dos dados. Os filtros permitiram agrupar os dados por região, estado, Universidade ou Centro de Pesquisa, Edital, ano e chamada.

Com esta sistemática foi possível montar um banco de dados que contém todos os projetos aprovados consolidados por Universidade ou Centro de Pesquisa, edital, ano, chamada, valor, estado ou região.

Para apresentação dos valores monetários utilizados nos gráficos, tabelas e quadros foi feita a atualização monetária utilizando-se a IPCA divulgado pelo IBGE. O Quadro 6 abaixo mostra os índices de inflação no período de 1999 a 2013, com

seus respectivos índice de correção no período e o valor percentual correspondente. A atualização monetária foi feita considerando Dez/2013. Para fazer a atualização monetária dos valores utilizou-se a seguinte fórmula:

Valor atualizado monetariamente

*= valor a ser atualizado * índice de correção no período*

| Anos | IPCA (IBGE) | Índice de correção no período | Valor percentual correspondente |
|------|-------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1999 | 8,94 | 2,6165319 | 161,653190% |
| 2000 | 5,97 | 2,4018115 | 140,181150% |
| 2001 | 7,67 | 2,2664086 | 126,640860% |
| 2002 | 12,53 | 2,1048945 | 110,489450% |
| 2003 | 9,30 | 1,8705129 | 87,051290% |
| 2004 | 7,60 | 1,7113575 | 71,135750% |
| 2005 | 5,69 | 1,5904715 | 59,047150% |
| 2006 | 3,14 | 1,5048495 | 50,484950% |
| 2007 | 4,45 | 1,4590107 | 45,901070% |
| 2008 | 5,90 | 1,3964528 | 39,675280% |
| 2009 | 4,31 | 1,3189068 | 31,890680% |
| 2010 | 5,90 | 1,2643861 | 26,438610% |
| 2011 | 6,50 | 1,1938412 | 19,38412% |
| 2012 | 5,83 | 1,1209449 | 12,09449% |
| 2013 | 5,91 | 1,0591082 | 5,91082% |

Quadro 6 – Inflação do período de 1999 a 2013 – IPCA – IBGE

Fonte: IBGE

1.3 Estrutura da tese

Esta tese está estruturada em cinco capítulos, incluindo a introdução. O primeiro capítulo apresenta uma contextualização do problema de pesquisa. Nele procurou-se levantar uma série de perguntas sobre as políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, a FINEP e a sua atuação como instituição de fomento, assim como a metodologia utilizada para a realização da tese.

O capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica que fundamentou o trabalho de tese. Ele está dividido em três subseções. A primeira subseção descreve o Estado e as políticas públicas na visão institucionalista. A segunda subseção está dividida em quatro subgrupos que tratam da definição das políticas públicas e o seu ciclo, da influência das comunidades epistêmicas e grupos de interesse nas políticas públicas, do papel da burocracia no processo das políticas públicas e das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação sob três contextos, a importância do conhecimento, a importância da inovação e as políticas de ciência, tecnologia e inovação propriamente dito. Ao final do capítulo 2 é apresentada uma subseção de considerações finais, onde procurou-se sintetizar os principais pontos da revisão bibliográfica utilizada na tese.

O capítulo 3 apresenta uma análise descritiva e de conteúdo das políticas públicas desenvolvidas no período de 1999 a 2010, dividindo-se este período em três momentos distintos 2º Governo Fernando Henrique Cardoso (1999 a 2002), 1º Governo Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2006) e 2º Governo Luiz Inácio Lula da Silva (2007-2010). Ao final deste capítulo são apresentadas duas subseções de conclusão da análise realizadas. Na primeira, desenvolve-se uma análise comparativa de indicadores de ciência, tecnologia e inovação; na segunda, uma análise comparativa dos instrumentos de políticas públicas existentes no período.

O capítulo 4 apresenta uma análise descritiva e de conteúdo da atuação da FINEP e dos Fundos Setoriais/FNDCT nas políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Este capítulo possui nove subseções que analisam a referida atuação.

O capítulo 5 apresenta as principais conclusões obtidas com o trabalho de pesquisa realizado.

Por fim são apresentadas as referências bibliográficas e os Apêndices.

2 O ESTADO NA VISÃO INSTITUCIONALISTA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS

2.1 O Estado e a política pública na visão institucionalista

Esta tese define o Estado como sendo a máxima organização de um grupo de indivíduos sobre um território em virtude de um poder de comando, que possui um ordenamento político, ou seja, uma instituição que ordena a vida social e política nos territórios e assume o monopólio do exercício legítimo da força em uma sociedade, funções de regulação social e de provisão de bens públicos (BOBBIO, 1987). Isso significa que apenas as organizações estatais, e nenhuma outra, têm o reconhecimento da população para estabelecer regras a serem obedecidas por todos, administrar a justiça, cobrar impostos, julgar e punir os infratores das regras comuns. Ainda como consequência desta definição pode afirmar que o Estado não admite concorrência e exerce de forma monopolista o poder político, que é o poder supremo nas sociedades contemporâneas.

Além do caráter monopolista do poder do Estado, ressaltado por Weber (1968), o pensador italiano Norberto Bobbio (1987) põe em destaque duas características distintivas do poder estatal: a) o primeiro é o princípio da universalidade, ou seja, o Estado toma decisões em nome de toda a coletividade que ele representa, e não apenas da parte que exerce o poder; e b) o segundo é o princípio da inclusividade, ou seja, nenhuma esfera da vida social encontra-se fora do alcance da intervenção do Estado. Isso, no entanto, não significa que o Estado tenha de intervir ou regular tudo. Apenas os Estados totalitários têm essa pretensão. Entretanto é prerrogativa do Estado definir as áreas em que irá ou não irá intervir, conforme o tempo, as circunstâncias e o interesse público (BOBBIO, 1987).

Por outro lado quando se fala em Estado e políticas públicas, não se pode analisar essa realidade desconsiderando o desenvolvimento recente das instituições. Quando se trata de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, a interação do Estado com atores não estatais, notadamente atores de mercado, acontece de forma muito presente. Além disso, pode-se dizer que esta interação está em processo de construção e tem sido demonstrada pela relação de

complexidade, pluralidade e solidez institucional apresentada tanto pelo mercado quanto pela sociedade civil. O cenário com o qual as instituições estão sendo confrontadas não é necessariamente de falência do Estado. Os desafios com os quais estão confrontadas as sociedades contemporâneas podem representar um ambiente promissor ao desenvolvimento (SANTOS, 1999). Mais ainda, do ponto de vista histórico, as infraestruturas e redes híbridas dos sistemas de ciência, tecnologia e inovação não se desenvolveram de modo espontâneo ou descontrolado: nos últimos 150 anos essa parte da sociedade formou-se por intervenções políticas dos Estados nacionais. Os sistemas políticos nacionais – cada vez mais diferenciados – desenvolveram políticas de inovação, servindo como catalisadores, promotores e reguladores das entidades voltadas ao apoio a ciência, tecnologia e inovação que vinham surgindo em muitos lugares. O estabelecimento e a crescente importância econômica de escolas de engenharia e universidades técnicas na França, Alemanha e nos Estados Unidos são exemplos desse processo, conforme será visto no item 2.2.4.1 que trata do contexto da formulação das políticas: a importância do conhecimento (KUHLMANN, 2008).

Ademais as abordagens contemporâneas propõem um enfoque alternativo que resgata a relevância do papel regulador, indutor e, sobretudo, coordenador do Estado (DINIZ, 2009). Esta visão contrapõe-se a visão de que existe uma tendência para a similaridade das economias no mundo, convergindo para uma economia baseada no tipo dos Estados Unidos.

Parte-se também do pressuposto que as instituições são fundamentais à compreensão das diferentes trajetórias de crescimento econômico, em nível macro e microeconômico e, portanto, torna-se necessário defini-las. Isto não é um processo tão simples. Sua definição é complexa e, às vezes, ambígua.

Para Veblen (1998), um dos fundadores da abordagem desenvolvida pelos chamados velhos institucionalistas, as instituições são um conjunto de normas, valores e regras e sua evolução. Este conceito pressupõe que as instituições evoluem com o tempo e que o conjunto de valores e regras pode ser alterado. As mudanças podem ocorrer a partir da mobilização social, que envolve mudança nas aspirações dos indivíduos, grupos e da sociedade, podem também ocorrer a partir do desenvolvimento econômico, ou seja, mudanças nas capacidades de uma sociedade; e ainda pode ocorrer a partir da modernização política, que envolve a racionalização da autoridade, substituição de grande parte das tradições religiosas,

familiares, autoridades étnicas e autoridades políticas, assim como a diferenciação de novas funções políticas e o desenvolvimento de estruturas específicas e da participação de grupos políticos (HUNTINGTON, 1975).

Na visão de Veblen, as instituições são elas próprias o resultado de um processo seletivo e adaptativo que modela os tipos prevaescentes, ou dominante, de atitudes e aptidões espirituais. Elas são ao mesmo tempo métodos especiais de vida e de relações humanas, e constituem, por sua vez, fatores eficientes de seleção. Instituições são métodos habituais de dar continuação ao modo de vida da comunidade em contato com o ambiente material no qual ela vive (VEBLEN, 1998).

Em “*The Hidden Persuaders*”, Hodgson (2001) define instituições como:

sistemas duráveis de regras que são estabelecidas e incorporadas e tornam-se convenções sociais quando acontecem as interações na estrutura social. Linguagem, dinheiro, direito, sistemas de pesos e medidas, modos à mesa, empresas (e outras organizações) são exemplos de instituições. Em parte, a durabilidade das instituições deriva do fato de que pode ser útil para criar expectativas estáveis de comportamento dos indivíduos. Geralmente, as instituições permitem ordenar o pensamento e as expectativas mediante a imposição de forma e consistência das atividades humanas. Eles dependem dos pensamentos e atividades de indivíduos, mas não são redutíveis a eles. (...) Como as instituições não só dependem das atividades dos indivíduos, mas também restringem-no e molda-os, esse feedback positivo dá às instituições mais fortes características de auto-reforço e auto-perpetuação (HODGSON, 2001, p5).

Para Hodgson as instituições resultam de hábitos de pensamento da sociedade adaptados a circunstâncias sociais e culturais históricas e, por conseguinte, normalmente não estão em pleno acordo com as exigências do presente. À medida que estes hábitos de pensamento são difundidos e coletivamente aceitos, tornam-se ideias corroboradas por toda a comunidade que definiriam um senso comum. Estes hábitos de pensamento, ou senso comum, são tomados como verdades coletivas transformando-se em instituições (formais ou informais). Isso quer dizer que um passo importante rumo à constituição de qualquer fenômeno econômico exige uma mudança nos hábitos, costumes e rotinas da sociedade. Tais mudanças e adaptações ao ambiente (contexto histórico) são um ponto de partida para um novo ajustamento, e assim sucessivamente formando um ciclo de evolução institucional interminável, que não leva a uma situação necessariamente melhor do que a anterior, mas a um estágio diferenciado e com novo potencial de mudança. Em suma, o que o autor quer dizer é que as nações progridem como um conjunto de processos que se desdobram de maneira evolutiva,

historicamente determinada, que tem graduação progressiva e distinta e é interdependentemente de nação para nação (HODGSON, 2001, 2002a).

Segundo North (1990) as instituições provem a sociedade com meios para lidar com os problemas de incerteza e coordenação, ou seja, são as regras do jogo. Tais regras sobre a problemática social derivam de metáforas que são de conhecimento e aceitação gerais e que geram outras metáforas, complementares ou, como argumentam Denzau e North (1994), de modelos mentais compartilhados. Assim sendo, North acredita que instituições serão importantes na medida em que consigam reduzir os custos de transação¹ envolvidos no processo econômico e, a partir disso, proporcionem um ambiente de negócios cujo nível de incerteza seja mínimo o suficiente não apenas para viabilizar, mas também para estimular as transações e, por consequência, o desenvolvimento econômico.

Para Evans (2004) as instituições são padrões sistemáticos, integrados por expectativas compartilhadas, pressupostos não questionados, normas aceitas e rotinas de interação, que tem fortes efeitos na conformação das motivações e no comportamento dos grupos de atores sociais interconectados. As instituições devem ser vistas como constituídas de interesses e da visão de mundo dos atores econômicos (EVANS, 2004).

¹ Para Arrow (1969) os custos de transação são os custos de recorrer ao sistema econômico. Segundo Williamson (1985) os custos de transação são aqueles incorridos para planejar e monitorar as estruturas de governança. Esta abordagem tem como foco uma análise micro, e é autoconsciente sobre seus pressupostos comportamentos. Ela introduz e desenvolve a importância da especificidade dos ativos e confia na análise institucional comparativa, dando ênfase na firma como uma estrutura de governança e não como uma função de produção. Além disso, essa abordagem enfatiza o papel das instituições como fator *ex post* dos contratos. Os custos de transação podem ser distinguidos em dois tipos principais: os custos *ex ante* e os custos *ex post*. Os *ex ante* são os custos de elaboração e negociação e os custos *ex post* são o de manutenção de um acordo, que pode ser feito com muito cuidado, com todas as cláusulas claramente definidas e as adaptações necessárias pelas partes são estipulados e acordados antecipadamente. Ou ainda, pode ser muito incompleto e as lacunas existentes serão tratadas pelas partes quando surgirem contingências. Os custos *ex post* a contratação podem assumir várias formas. Williamson (1985) lista quatro formas dos custos *ex post*, a saber:

- a) os custos incorridos da falta de alinhamento do acordo;
- b) custos de barganha incorridos para corrigir distorções após o acordo;
- c) custos de configuração e funcionamento das estruturas de governança para solucionar possíveis disputas;
- d) custos de efetivação de uma união segura.

Os custos de transação seriam determinados pelas incertezas envolvidas no processo de transacionar, pela frequência das operações realizadas e pelo grau de especificidade dos ativos. Entende-se incerteza como a impossibilidade de identificar todos os aspectos relevantes que podem vir a ocorrer e que afetam uma transação. A frequência determina se as transações são recorrentes ou se ocorrem isoladas, sem repetição. O grau de especificidade dos ativos representa os custos relacionados à impossibilidade de utilizar determinado ativo em outras transações. Quanto mais específico o ativo maiores serão os custos de transação.

As sociedades modernas estão representadas, normalmente, por organizações investidas de autoridade, como a administração pública e as sociedades mercantis, que contam com normas e possuem a capacidade de impor sanções coercitivas (EVANS, 2004).

Destaca-se, também, a mudança da perspectiva teórica sobre o desenvolvimento que migrou de uma visão onde o processo de acumulação de capital é o principal meio para gerar desenvolvimento, para uma perspectiva que coloca o campo das ideias como o principal meio para gerar o desenvolvimento. Esse movimento reforçou a convicção de que a busca de instituições de qualidade deveriam ser considerados como o elemento-chave para fomentar o desenvolvimento. Para Evans (2004) os arranjos institucionais modelam os incentivos para desenvolver ideias e tornam-se centrais na determinação da taxa de desenvolvimento.

Em outras palavras pode-se perceber que as instituições desempenham um importante papel no desenvolvimento principalmente quando estabelecem o aparato legal, regimental e regulatório necessário a toda atividade produtiva de curto e longo prazo em âmbito local, regional, nacional e internacional (COMMONS, 1931). Desta forma viabilizam a implementação da rede de incentivos ao investimento e às inovações tecnológicas e estão na base da organização das empresas, enquanto sistemas de governança, tornando viável a formalização e a estruturação do mercado de trabalho, e finalmente, ajudam a coordenar as políticas macroeconômicas domésticas e internacionais. Portanto, as instituições coordenam o processo de desenvolvimento econômico de forma mais ou menos duradoura e sustentada. Pode-se dizer também que o processo de constituição e manutenção de instituições é geralmente centrado na noção de acordo voluntário entre os atores interessados, sua sobrevivência é devida ao fato de oferecer mais benefícios aos atores interessados do que as formas institucionais concorrentes.

Apesar dessa virada institucional, as políticas de desenvolvimento têm insistido em equívocos que são herdados da visão anterior de acumulação de capital. Estas políticas têm sido tomadas como padrões, ou seja, uma estrutura institucional que possibilitou o crescimento americano, por exemplo, serve para o crescimento de qualquer outro país. Evans (2004) chama isto de “monocultura institucional”. Esta vertente parte do pressuposto geral de que a eficiência institucional não depende da adaptação ao ambiente sociocultural local. Um bom

exemplo desta monocultura institucional foi produzido pelo chamado Consenso de Washington. Segundo a convenção² os fundamentos institucionais e neoliberais estavam presentes como uma fórmula mágica para que os países latino-americanos saíssem do período de crise iniciado em 1981.

Evans (2004) utiliza para a sua análise a versão do institucionalismo histórico comparado que tem como tradição oferecer pressuposições substantivas sobre a natureza e o papel do Estado. Segundo esta metodologia de estudo o Estado e o mercado são duas instituições que coexistem desde o início do capitalismo. O Estado não é meramente uma “caixa preta” que deve ter atuação mínima. Evans (2004) postula que a abordagem formulada por Weber de um Estado burocrático moderno pode oferecer as condições para que o mercado possa funcionar. Além disso, compartilha das ideias desenvolvidas por Gerschenkron (1952) e Hirschman (1965) de um Estado que vai além da visão proposta por Weber. Para estes dois autores o Estado muitas vezes assume o papel de banco de investimentos (GERSCHENKRON, 1952) e de indutor do capital privado se tornar capital empresarial (HIRSCHMAN, 1965). O Estado, portanto, é visto como um instrumento imperfeito para cumprir o desenvolvimento econômico. Para Evans (2004) é uma visão ingênua achar que o Estado dá conta de todas as demandas sociais e que ele isoladamente conseguirá realizar todas as tarefas.

Evans (2004) cria três arquétipos para o estado. O primeiro é o Estado predatório que oprime os seus cidadãos, aterrorizando-os, despojando-os de seu patrimônio comum e oferecendo pouco em retorno sob a forma de serviços. O segundo é o Estado desenvolvimentista que é visto como o promotor do rápido crescimento econômico e social. O terceiro arquétipo é o Estado intermediário que apresenta características tanto do Estado predatório como do Estado desenvolvimentista.

O Estado predatório é caracterizado como um Estado forte, na medida em que as suas ações são realizadas sem negociações com os outros atores. O poder é despótico. Por outro lado o Estado é fraco, na medida em que tem pouca capacidade de provocar transformações econômicas e sociais. Os dirigentes estão voltados para a busca de interesses pessoais, não tendo capacidade de formular objetivos coletivos. O Estado é patrimonialista, ou seja, o controle do aparato do

² Para maiores detalhes ver o capítulo 2 subitem 2.2.2 que trata dos grupos de interesse e as comunidades epistêmicas influenciando as políticas públicas

Estado é concentrado num pequeno grupo de indivíduos pessoalmente interconectados. Este conjunto de características leva a estagnação econômica e a desordem social.

Já o Estado desenvolvimentista é caracterizado com um Estado que assume o papel de indutor das decisões de investimentos transformadores. Para isso necessita de formação de uma burocracia estatal forte, talentosa e cheia de prestígio. Os dirigentes estão voltados para busca dos interesses coletivos. Pode-se dizer que este Estado é burocrático. Este conjunto de características leva ao crescimento econômico e ao controle social.

Os Estados intermediários apresentam algumas características do Estado desenvolvimentista e outras do Estado predatório.

Na visão de Evans (2004) os Estados devem buscar uma sinergia com a sociedade em uma relação de autonomia e engajamento. Autonomia para que a tomada de decisões seja efetiva e produza resultados para a coletividade. Engajamento para que a tomada de decisões tenha a participação dos vários atores sociais no processo de construção das políticas públicas. Evans (2004) propõe um modelo de hibridismo com base em três premissas:

1) a efetividade das instituições públicas depende do equilíbrio e integração entre a capacidade burocrática clássica weberiana, do controle democrático de base e de saber responder aos sinais de mercado.

2) devido a reforma do Estado tem-se dado importância às respostas aos sinais de mercado perdendo-se a capacidade burocrática clássica weberiana. Deve-se buscar o equilíbrio entre estes dois fatores.

3) para assegurar que a atuação das instituições públicas reduza a corrupção, melhore a provisão de bens coletivos essenciais e gere um aumento do estado de bem estar dos cidadãos é essencial reequilibrar novamente os modos de controle da atividade administrativa.

Nota-se que o Estado assume papel fundamental no processo de desenvolvimento dos países da América Latina. Conforme apresentado por Evans (2004) o Estado nestes países é caracterizado como um Estado intermediário, ou seja, o Estado assume o papel de indutor das decisões de investimentos transformadores, existe a preocupação na formação de uma burocracia estatal forte, porém as formas organizacionais ainda não contam com a coerência corporativa característica do tipo ideal de desenvolvimentismo. O Estado, como enfatiza Evans

(2004), nos países que compõem os NIC (*Newly Industrializing Countries*)³ na América Latina não conseguiram exercer totalmente a sua autonomia, tendo uma dependência da cooperação das oligarquias.

Já Rammert (2005) sustenta a tese de que o Estado perdeu seu papel central na política de inovação. Segundo este autor a pluralidade dos participantes no processo de desenvolvimento técnico exige uma estrutura descentralizada de governança. O Estado “se vê crescentemente compelido ao simples papel de intermediário e moderador” (RAMMERT, 2005, p.10). Nesse sentido, a participação na rede implica, por um lado, na aceitação, implícita ou explícita, da ideia de heterarquia, ou seja, a existência de uma diversidade de interesses, atores e recursos, sem que exista entre eles o estabelecimento, *ex ante*, da relevância e da proeminência de cada um. Isso não significa, por outro lado, que exista simetria entre os distintos atores envolvidos, mas tão somente que nenhum deles é capaz de alcançar, sozinho, seus objetivos e de que existe, aí, uma dependência mútua entre os atores (KASZA, 2004, p.1).

A visão institucionalista coloca o Estado como foco analítico privilegiado, ou seja, o entendimento do Estado explica a natureza das políticas governamentais. Esta perspectiva, portanto, passa a ser chamada de *state-centered* (SKOCPOL, 1985).

Ressurge o interesse por conceitos desenvolvidos por Max Weber e Otto Hintze sobre o papel externo e interno do Estado, como ator soberano responsável por estruturar as relações sociais, e que reivindicam o controle de territórios e pessoas, definindo trajetórias nacionais distintas. Segundo esta visão o Estado não se submete simplesmente a interesses localizados na sociedade, sejam das classes ou dos grupos de interesse. As ações do Estado, implementadas por seus funcionários, obedecem à lógica de buscar reproduzir o controle de suas instituições

³ Conjunto de países que tiveram o processo de industrialização cujas características são: a) exportadores de commodities – caracterizados pela exportação de bens primários como bens agrícolas, minerais, petróleo, etc; b) industrialização orientada para a exportação primária - caracterizados pela industrialização focada para a exportação de bens de consumo básicos, com uso intensivo do trabalho; c) industrialização orientada para a exportação secundária – caracterizados pela industrialização focada para a exportação de bens duráveis, intermediários com uso intensivo da tecnologia; d) industrialização para a substituição de importação primária – caracterizados pela substituição de bens de consumo básicos como têxtil, vestuário, calçados, alimentos processados; e) industrialização para a substituição de importação secundária – caracterizados pela substituição de bens manufaturados intensivos em tecnologia e capital como: automóveis, petroquímica, aço, maquinaria pesada. Os países que compõem o NIC são Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Singapura, Brasil, México, Espanha, Portugal, Grécia e Yugoslávia. Para maiores detalhes ler o texto GEREFFI, Gary. *Rethinking Development Theory: Insights from East Ásia and Latin America* (1989/1994). IN: ROBERTS, J. Timmons. HITE, Amy Bellone (editors). **The Globalization and Development Reader: Perspectives on Development and Global Change**. Oxford: Blackwell Publishing, 2007, p. 114-134.

sobre a sociedade, reforçando sua autoridade, seu poder político e sua capacidade de ação e controle sobre o ambiente que o circunda. (ROCHA, 2005).

Nesta visão é necessária a existência de uma burocracia profissional treinada e motivada, capaz de orientar o desenvolvimento econômico, por vezes substituindo elites existentes. Para tanto seriam necessários o insulamento relativo e a diversidade na origem social dos burocratas. As capacidades estatais são melhores avaliadas quando observadas as políticas públicas específicas, sendo que a experiência anterior com problemas similares é um diferencial altamente positivo. A ação estatal produz resultados esperados e inesperados, que podem gerar transformações nas estruturas da sociedade e modificar coalizões de apoio.

De acordo com a visão institucionalista é importante entender as características constitutivas do Estado e de sua burocracia para entender a atuação estatal, mas é importante também avaliar as relações que o Estado estabelece com outros atores políticos e econômicos no âmbito doméstico. Os estudos recentes têm demonstrado dois padrões de relacionamento: i) mais impositivo, aproveitando vantagens situacionais e/ou de recursos para confrontar interesses de determinados grupos econômicos e políticos dominantes, e ii) mais interdependente, por meio de rede de políticas nas quais o Estado e os demais atores socioeconômicos compartilham estratégias de inserção internacional, ainda que alternando conflito e cooperação. (SKOCPOL, 1985).

Existe uma segunda visão que é um aprimoramento das teses defendidas por Skocpol (1995). Esta visão procura ampliar o escopo de análise das políticas públicas. O Estado aqui é considerado como dotado de poder para gerar em seu interior suas políticas, porém como parte da sociedade, o Estado pode ser influenciado por ela em maior grau do que a influencia. Esta segunda visão é chamada de *policy-centered*.

Nesta tese adotar-se-á a visão *state-centered*, ou seja, o Estado como foco analítico privilegiado, porque conforme analisa Evans (2004) no caso brasileiro o Estado assumiu uma postura desenvolvimentista, ou seja, assumiu o papel de principal agente no provimento do desenvolvimento econômico e social. Além disso, o Estado está inserido em um conjunto concreto de alianças sociais que o ligam à sociedade e provêm canais institucionalizados para negociação contínua de objetivos e planos de ação. No Brasil, coube ao Estado promover poupança forçada e a realização de investimentos elevados que o setor privado não tinha capacidade

de financiar. Mais ainda o Estado assumiu um papel chave no desenvolvimento econômico, como indutor do desenvolvimento, como responsável pela criação de oportunidades de investimento lucrativo para os empresários no quadro de uma estratégia nacional de desenvolvimento.

2.2 As políticas públicas: definições e o processo de construção das mesmas

2.2.1 Definição de Políticas Públicas e seu ciclo

Para se entender e analisar as políticas públicas de apoio a ciência, tecnologia e inovação, implementadas por um governo, é fundamental a compreensão da concepção de Estado e das políticas por ele implementadas que sustentam as ações e os programas de intervenção. Diferentes visões de sociedade, Estado e políticas geram projetos diferentes de intervenção. Nesta parte da tese procura-se trazer elementos que contribuam para a compreensão do termo políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação e a sua relação com a concepção de Estado que é fundamental para explicar como é a definição e a implementação de políticas públicas.

Quando se estuda as políticas públicas diferentes aspectos devem ser analisados e principalmente o contorno de Estado no interior do qual, as políticas públicas se movimentam. Torna-se importante aqui ressaltar a diferenciação entre Estado e Governo. O Estado é um conjunto de instituições permanentes – como órgãos legislativos, executivos e judiciários que possibilitam a ação do Governo. O Governo é um conjunto de programas e projetos que parte da sociedade (políticos, técnicos, organismos da sociedade civil e outros) propõe para a sociedade como um todo, configurando-se a orientação política de um determinado governo que assume e desempenha as funções de Estado por um determinado período.

Mas o que é uma política pública e como este campo de estudo se construiu?

Definir política pública não é simples conforme argumentam Easton (1953), Lindblom (1964), Heclo (1972), Jenkins (1978) e Hill e Ham (1997), autores contribuíram para a construção do conceito.

Easton (1953) define política pública como uma teia de decisões e ações que alocam valores. Esta teia, que geralmente é complexa, pode estar envolvida na sequencia de ações realizadas pelo tomador de decisões. Esta “teia de decisões, que permanece atuando durante um longo período de tempo, estendendo-se muito além do processo inicial de formulação de política, faz parte de uma rede complexa” (HILL e HAM, 1997, p.27). Para Easton (1953)

[...] um segundo aspecto é que, até mesmo no nível de elaboração política, esta não é comumente expressa em uma única decisão. Ela tende a ser definida em termos de uma série de decisões que, tomadas em seu conjunto, possibilita um entendimento mais ou menos comum do que é política. Terceiro, as políticas invariavelmente mudam com o passar do tempo. Declarações de intenções de ontem podem não ser as mesmas que as de hoje, seja devido a ajustes incrementais a decisões anteriores, seja devido a mudanças de direção mais significativas. Da mesma forma, a experiência de implementar uma decisão pode ser realimentada no processo de tomada de decisões, desse modo criando ou levando a mudanças na alocação de valores. (HAM E HILL, 1997, p.27).

Lindblom (1964) define política pública como um conjunto de pequenas decisões em série que conduzem a resultados esperados ou como grandes ações que também podem conduzir a fins preestabelecidos. No entanto, as duas principais contribuições destes autores na definição das políticas públicas está na preocupação com os padrões dinâmicos de interação e adaptação. A atenção dos autores está focada na inovação, no crescimento, e nas mudanças das características e das regras de desempenho. Para eles o sistema que define as políticas é interpretado como uma rede de comunicações que se modifica constantemente de forma automática, ou ainda, uma rede de aprendizagem, que sofre um processo de modificação acelerada com a aprendizagem social e a inovação. Portanto, dada a complexidade e a falta de informações completas para que o decisor assumira uma postura, é importante que as estratégias de decisões que enfatizam ações incrementais, repetitivas e sequenciais sobre um problema, possibilitem uma solução de forma mais rápida. O modelo desenvolvido pelo autor chama-se incrementalismo desarticulado.

Para Hecló (1972) a política pública é um conjunto de ações adotadas, mas também de ações que não foram tomadas, ou seja, que foram relegadas. Para o autor o termo política pode ser utilizado para caracterizar uma grande ação governamental que acontece através de uma série de atividades correlacionadas que conduzem a um fim definido. A política pública é vista não como uma atividade

completa, mas como um conjunto sistemático de pequenas ações que conduzem a resultados. Porém o termo políticas públicas também pode ser utilizado de forma mais genérica para caracterizar grandes ações governamentais que tem como objetivo alcançar um fim definido. Ainda segundo o autor, as políticas públicas podem ser vistas como uma decisão de fazer ou de não fazer, o que se deve ao fato de que em alguns casos o custos de fazer é tão grande que é preferível não agir.

Para Jenkins (1978) a política pública pode ser definida como um conjunto de decisões integradas que comportam a eleição de meios e fins, visando atingir o objetivo proposto, em um determinado contexto.

Para Hill e Ham (1997) pode-se definir política pública como um conjunto, uma linha ou uma sequência de ações adotadas e perseguidas por um governo, partido, legislador, considerado como vantajoso ou oportuno. Para estes autores a política pública é um processo complexo de interações entre os atores estatais e os não estatais e para compreender as políticas públicas faz-se necessário compreender o papel do Estado na elaboração da mesma, mais ainda, requer uma complexa análise social, cultural e institucional. Faz-se necessário, também fundir as teorias institucionais com aspectos da teoria das elites e o reconhecimento do papel das comunidades e das redes políticas.

O Estado pode assumir, segundo Hill e Ham (1997) duas posições antagônicas. A primeira, um Estado forte que manifesta visões poderosas do interesse público, ainda que sujeitas às barganhas de interesses específicos e com os gestores fortemente envolvidos no processo de definição das políticas públicas. A segunda forma é um Estado fraco, ou *Stateless*, que enfatiza a ausência de ideologia para determinar um papel especial para o Estado na sociedade e também uma visão fragmentada do mesmo. Nos Estados fracos existe uma barganha em torno de interesses legítimos que moldam as políticas públicas e os gestores são subordinados a cumprir regras neutras e respondem a demandas levantadas pelos atores que barganham seus vários interesses. Com relação às teorias institucionais, Ham e Hill (1993) demonstraram em suas argumentações que a visão institucional faz-se necessária para entender o conceito de políticas públicas, pois existe uma influencia incontestável das instituições no processo de formulação dessas políticas. Para os autores são as instituições que estabelecem as regras do jogo em relação às políticas públicas. Por isso é importante que a visão institucionalista leve em conta a relação entre estrutura e ação, e não apenas as restrições institucionais.

Para isso, cabe discutir o papel dos grupos de interesse e das comunidades epistêmicas.

Vale ressaltar ainda que a política pública é composta de um processo com várias etapas, que alguns autores (LASSWELL, 1951, LOWI, 1972, RUA, 1998, FREY, 2000) chamam de ciclo das políticas públicas. Ao subdividir o agir público em “fases parciais do processo político-administrativo de resolução de problemas, o *policy cycle* acaba se revelando um modelo heurístico bastante interessante para a análise da vida de uma política pública” (FREY, 2000, p.226). De forma bem sucinta este ciclo é dividido em seis subprocessos, a saber: “percepção e definição de problemas, *agenda-setting*, elaboração de programas e decisão, implementação da política pública e finalmente, a avaliação de políticas e a eventual correção da ação” (FREY, 2000, p.226). Estas várias fases são uma sequência de elementos do processo das políticas públicas e podem ser investigadas no que diz respeito às constelações de poder, às redes políticas e sociais e às práticas político-administrativas que se encontram tipicamente em cada fase.

Percepção e definição de problemas é a etapa onde um problema passa a tomar relevância política. Esta relevância pode ser dada por grupos sociais isolados, mas também por políticos, grupos de políticos ou pela administração pública. A mídia e as outras formas de comunicação política e social tem uma importância grande nesta fase, quando atribuem relevância para o problema peculiar (FREY, 2000). Segundo a visão desenvolvida por Easton (1953) é nesta fase em que as demandas da sociedade são colocadas. Na linguagem desenvolvida pelo autor é nesta fase que os *inputs* (demandas originárias do meio ambiente) e, freqüentemente, *withinputs* (demandas originadas no interior do próprio sistema político) são colocadas.

Na fase da *agenda-setting* se decide se um tema efetivamente será inserido na pauta política atual ou se o tema deve ser excluído ou adiado para uma data posterior. Para Frey (2000) para se poder tomar a decisão de incluir ou não um problema na agenda política, é preciso pelo menos uma avaliação preliminar sobre custos e benefícios das várias opções disponíveis de ação, assim como uma avaliação das chances do tema ou projeto de se impor na arena política.

Na fase de elaboração de programas e de decisão faz-se a escolha das ações que serão tomadas a partir das várias alternativas existentes. Neste momento podem existir conflitos entre os vários atores que influenciam o processo político e

administrativo. Em geral, a instância de decisão responsável decide sobre um programa de compromisso negociado já antecipadamente entre os atores políticos mais relevantes. Para Frey (2000) decisões verdadeiras, isto é, escolhas entre várias alternativas de ação, são raras exceções nesta fase do ciclo político.

A fase de implementação de políticas é a fase onde as ações previstas na fase anterior são efetivadas junto ao público-alvo das políticas, produzindo resultados e impactos. É interessante que nesta fase o interesse das análises políticas está centrado no fato, de que muitas vezes, os resultados e impactos reais de certas políticas não correspondem aos impactos e resultados projetados na fase de formulação.

O processo de avaliação é considerado o último passo do ciclo das políticas públicas. É apontado por alguns autores como uma fase que impulsiona nova dinâmica e reposiciona as ações que serão tomadas. A avaliação é realizada *ex-post*, porém é desenhada *ex-ante* e acompanha a execução administrativa. Este processo tem forte tradição anglo-saxã e tem como objetivos identificar as defasagens, explicá-las e propor medidas para corrigir os déficits de implementação e as lacunas da concepção/formulação.

Segundo Frey (2000) é através do processo de avaliação que apreciam-se os programas já implementados no tocante a seus impactos efetivos. Para Frey (2000) com a avaliação da política pública busca-se

[...] indagar os déficits de impacto e os efeitos colaterais indesejados para poder deduzir consequências para ações e programas futuros. A avaliação ou controle de impacto pode, no caso de os objetivos do programa terem sido alcançados, levar ou à suspensão ou ao fim do ciclo político, ou caso contrário à iniciação de um novo ciclo, ou seja, a uma nova fase de percepção e definição e à elaboração de um novo programa político ou à modificação do programa anterior. Com isso, a fase da avaliação é imprescindível para o desenvolvimento e a adaptação contínua das formas e instrumentos de ação pública (FREY, 2000, p. 229).

A avaliação da política pública de um ponto de vista prático visa acompanhar as políticas e dominar seus efeitos e de um ponto de vista simbólico procura dar ao cidadão a imagem de uma administração cuja ação é guiada pela racionalidade e ao mesmo tempo mobilizar os funcionários, incitando-os a valorizar os resultados de seu trabalho em favor dos usuários.

Rossi e Freeman (2005) argumentam que os objetivos da avaliação das políticas públicas são:

- a) avaliar o valor dos programas em andamento e a necessidade de melhorá-los;
- b) avaliar a utilidade de novos programas e iniciativas;
- c) aumentar a eficiência do gerenciamento dos projetos.;
- d) satisfazer a necessidade de *accountability*⁴ dos *sponsors*;
- e) contribuir para evolução do conhecimento metodológico das ciências sociais.

É importante acrescentar também que este ciclo não é um modelo determinístico onde as fases acontecem de forma linear ou racional. Esse processo assume um padrão dinâmico de interação e adaptação e acontece a partir de uma rede de comunicação que se modifica constantemente de forma automática (LINDBLOM, 1964).

2.2.2 Os grupos de interesse e as comunidades epistêmicas influenciando as políticas públicas.

Será abordado agora a influência dos grupos de interesses e das comunidades epistêmicas no processo das políticas públicas.

Inicialmente será definido o termo grupos de interesses e comunidades epistêmicas. Posteriormente será analisada a forma como os grupos de interesses e as comunidades epistêmicas atuam em dois momentos chave da definição de políticas públicas, a saber a definição de agenda e do processo decisório.

É importante fazer a distinção entre grupos de interesses e grupos de pressão. Pode-se dizer que em um dado momento, os grupos de pressão são um

⁴ O tema da *accountability* tem ocupado um espaço central no debate acerca da qualidade das democracias e de seu desempenho, seja do ponto de vista da legitimidade, seja do ponto de vista da eficiência da ação governamental. Existe um consenso entre os pesquisadores do tema de que o mecanismo central de *accountability* em sociedades democráticas é o voto do eleitor. Estes mesmos autores observam que o voto é absolutamente necessário e ponto de partida da democracia, porém é insuficiente como mecanismo de prestação de contas dos governos aos seus eleitores. Isto porque com o voto, o eleitor a) expressa tanto uma avaliação retrospectiva em relação ao desempenho passado dos diversos candidatos e partidos quanto uma preferência, digamos, prospectiva em relação às diretrizes e orientações políticas futuras e b) com apenas um voto tem que expressar tanto a avaliação quanto as preferências futuras em relação a um conjunto extremamente amplo de questões. Além disto, a expansão e o aumento da complexidade das atividades governamentais e de seus instrumentos aumentam os problemas e dificuldades relacionadas à assimetria de informações entre agentes e principais e tendem a tornar a ação dos governos mais opaca e a dificultar seu controle por parte dos cidadãos, por um lado, e a diminuir sua legitimidade, por outro. Mas o que vem a ser *accountability*? O termo *accountability*, na sua concepção original, diz respeito ao cumprimento de uma obrigação do funcionário público de prestar contas, seja para uma organização de controle, seja para o parlamento ou para a sociedade em geral. Assim, esta obrigatoriedade é inerente à palavra e deve ser percebido pelo detentor de cargo público. Pode-se dizer que o termo mais próximo seja responsabilização. Neste contexto da responsabilização os agentes públicos eleitos (políticos) ou não (burocracias), precisam necessariamente prestar contas de seus atos quando estão à frente das instituições do Estado.

subconjunto dos grupos de interesse (PEREIRA, 2000). Estes grupos de pressão visam pressionar qualquer instância do poder político (executivo, legislativo, autarquias locais) a alterar as suas políticas num sentido favorável ao grupo ou a mantê-las caso já sejam favoráveis ao interesse do grupo. Nesse sentido as atividades dos grupos de pressão passam sempre pela sua relação com entidades públicas, o que já não acontece necessariamente com um grupo de interesse, uma vez que ele pode prosseguir o seu interesse de forma completamente à margem do poder político, caso a ação não vise alterar as políticas públicas e caso o seu financiamento não dependa (no todo ou em parte) de organismos públicos (SANTOS, 2002).

Os grupos de interesses são organizações não governamentais que tem como objetivo exercer influencia sobre as políticas públicas, através de pressão e de *lobby*. Essas organizações podem ter um estreito relacionamento ou parceria com os órgãos governamentais. Os grupos de interesses também influenciam o poder político para obtenção de certa medida governamental que possa favorecer seus interesses, algumas vezes esses grupos se encontram de forma organizada e propositada (SANTOS, 2002).

Segundo Santos (2002), enquanto os partidos políticos pretendem assumir ou administrar a máquina estatal, os grupos de interesses não têm esta pretensão. Na realidade, os grupos de pressão devem ser analisados como estruturas que integram o sistema político. Não são institucionais - como as que compõem o Executivo, o Legislativo e o Judiciário - e sim informais constituídas por setores organizados da sociedade. Contrariamente aos partidos políticos, os grupos de pressão não se propõem a conquistar o poder formal. Seu objetivo é influir nas decisões, seja para promover seus interesses, seja para evitar que decisões que os contrariem sejam aprovadas (SANTOS, 2002).

Quanto à classificação, os grupos de interesse podem ser classificados de diversas maneiras, ou seja, pelo tipo de interesse representado, pela intensidade de organização do grupo ou pelo campo de ação prioritário (SANTOS, 2002). No processo de formulação de política de ciência, tecnologia e inovação, pode-se considerar que o critério mais relevante é o tipo de interesse representado pelo grupo de pressão, que pode ser dividido entre interesses econômicos, não econômicos ou promocionais. Entre os primeiros, encontram-se aquelas organizações que colocam primeiramente questões associadas ao desenvolvimento

de inovações, como associações de empresários ou industriais. As organizações não econômicas são aquelas que aspiram a objetivos como desenvolvimento da ciência pura e aplicada, embora possam eventualmente lidar com problemas econômicos.

A Figura 2 demonstra a interação que ocorre entre os grupos de interesse e os destinatários das ações desses grupos de interesse, assim como os instrumentos que podem ser utilizados para que as ideias e as ações possam chegar nos respectivos destinatários. Pode-se observar que existem diversos instrumentos utilizados pelos grupos de interesse, dentre eles podemos citar as informações que esses grupos detêm, assim como as petições e o conhecimento especializado. Além destes instrumentos os grupos de interesse podem tomar ações que apoiam ou sabotam as medidas desenvolvidas, principalmente pelos governos. Estas ações de apoio ou sabotagem muitas vezes podem ser a garantia ou não do sucesso de uma política pública.

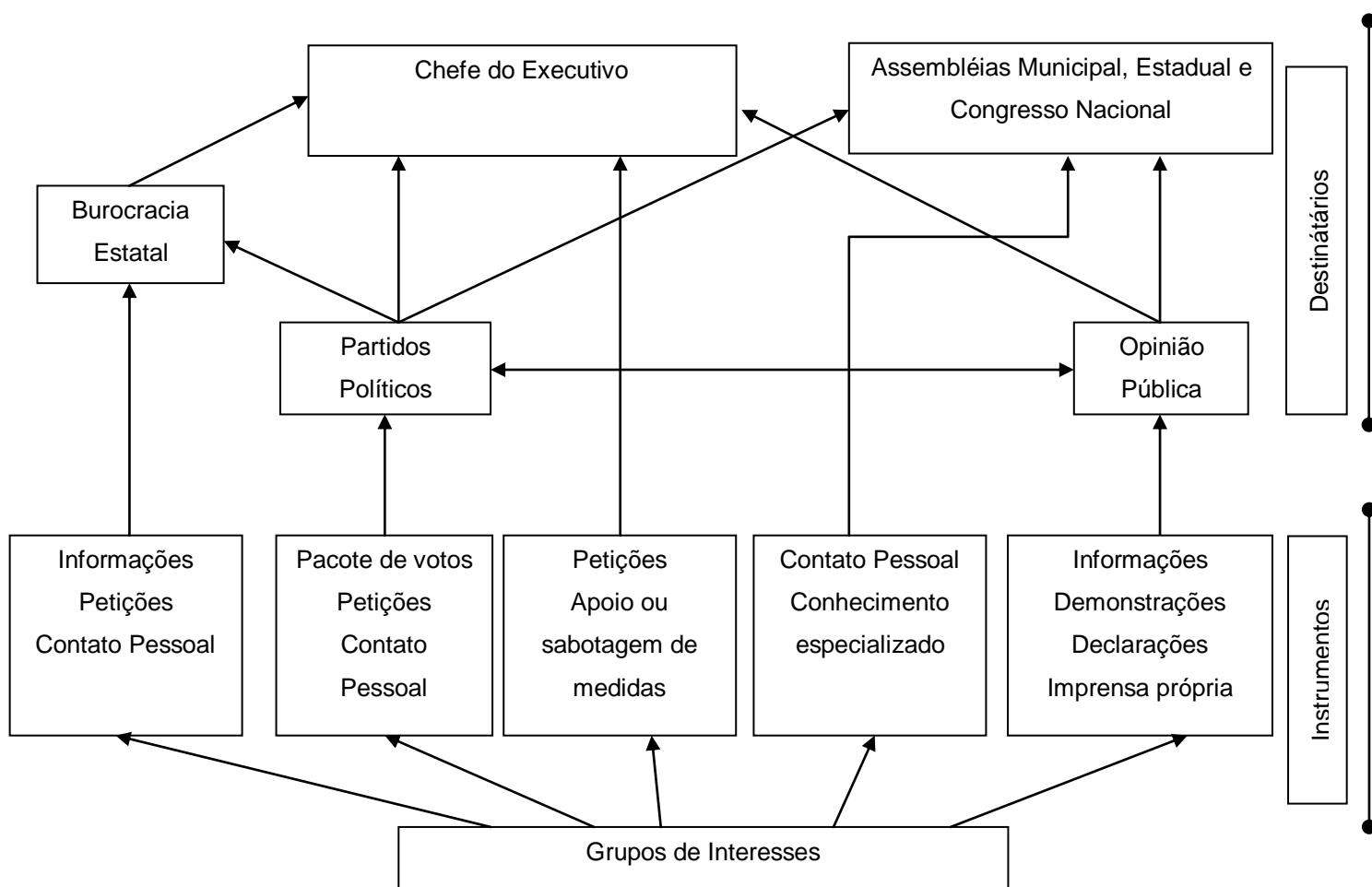


Figura 2 – Destinatários e Instrumentos dos Grupos de Interesse

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Santos, 2002, p.198

Já as comunidades epistêmicas, segundo Haas (1992) são definidas como redes de profissionais com perícia e competência reconhecidas em um domínio particular e com uma reivindicação autorizada ao conhecimento político relevante dentro desse domínio ou questão e caracterizam-se por:

(i) conjunto compartilhado de crenças normativas, (ii) crenças causais compartilhadas, (iii) noções compartilhadas de validade e (iv) iniciativa política comum, isto é, um conjunto de práticas comuns associadas a um conjunto de problemas, onde a competência profissional individual é dirigida (HAAS, 1992, p.3).

Como consequência deste conceito os membros de uma comunidade epistêmica partilham entendimentos intersubjetivos e tem uma forma compartilhada de conhecimento, padrões de raciocínio compartilhados, desenhos de projetos de política também são compartilhados. Compartilham também as crenças causais, e o uso partilhado de práticas discursivas. Além disso, têm um compromisso comum para a aplicação e produção de conhecimento (HAAS, 1992).

É importante enfatizar que o conceito desenvolvido por Haas (1992) não expressa somente o conjunto de cientistas naturais ou de profissionais aplicando a mesma metodologia. Pela definição do autor, o que liga os membros de uma comunidade epistêmica é a sua crença compartilhada ou a fé na verdade e na aplicabilidade de formas particulares de conhecimento ou verdades específicas.

Ainda segundo Haas (1992) a coordenação política das comunidades epistêmicas é simples. Os fatores que dinamizam o processo são: (i) a incerteza em relação a um fato, (ii) a interpretação dada a este fato e, (iii) a institucionalização posterior. No âmbito das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação as formas de incerteza, tendem a estimular a demanda por informações sobretudo daquelas políticas mais complexas, como é o caso das políticas de ciência, tecnologia e inovação.

As comunidades epistêmicas são fornecedoras de informações e aconselhamentos. Como a demanda por informações surgem, as redes ou comunidades de especialistas, capazes de produzir e fornecer a informação também surgem e proliferam. Os membros de uma comunidade dominante tornam-se atores fortes nacional e internacionalmente e os tomadores de decisão muitas vezes solicitam a sua informação e delegam responsabilidades para eles. É importante

salientar que um conselho dado por um membro de uma comunidade epistêmica, é dado segundo a visão de mundo desta comunidade.

Segundo Inoue (2003) uma comunidade epistêmica é uma rede de profissionais com reconhecida especialização e competência num domínio particular e com uma afirmação de autoridade sobre conhecimento politicamente (*policy*) relevante naquele domínio ou área. Para a autora,

[...] embora uma comunidade possa consistir de profissionais de várias disciplinas e origens, esses compartilham um conjunto comum de crenças normativas e de princípios, que provê uma *rationale* de base valorativa para ação social dos membros da comunidade e crenças causais, ou seja, aceitam as mesmas relações causais para problemas, que são derivadas de suas análises de práticas, gerando, ou contribuindo para um conjunto central de problemas no seu domínio e que servem, então, como base para elucidação de múltiplos laços entre ações políticas possíveis e resultados desejáveis; (3) noções compartilhadas de validação, isto é, critérios intersubjetivos, internamente definidos para avaliar e validar conhecimento no domínio de sua especialidade; (4) um empreendimento político (*policy*) comum, isto é, um conjunto de práticas comuns associadas com um conjunto de problemas para os quais sua competência profissional é dirigida, presumivelmente resultante da convicção que o bem estar humano será aumentado como uma consequência dessas práticas (INOUE, 2003, 83).

É necessário ressaltar que as comunidades epistêmicas não são constituídas exclusivamente por especialistas no assunto.

No caso particular das políticas de ciência, tecnologia e inovação os integrantes de uma comunidade epistêmica global são pesquisadores internacionais, atuantes no governo e/ou nas agências de fomento, professores de universidades públicas e privadas, empresários que discutem questões relativas aos conhecimentos, recursos necessários para que a inovação aconteça. Todos esses sujeitos organizam seminários, conferências, publicações e difundem na mídia idéias relativas às políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Segundo Merrien (2003) uma comunidade epistêmica é composta por redes de especialistas que possuem um modelo comum, no que diz respeito à causalidade e ao conjunto de valores políticos. Unem-se pela crença inabalável no engajamento para formular políticas públicas que busquem a melhoria e o bem-estar da humanidade.

Entre os fatores que contribuíram para as incertezas enfrentadas pelos tomadores de decisão estão a natureza cada vez mais complexa e técnica dos problemas e da gama cada vez maior de temas considerados na agenda de ciência,

tecnologia e inovação incluindo aí fatores monetários, macroeconômicos, tecnológicos, ambientais, de saúde, assim como os problemas relacionados ao crescimento das interações políticas e econômicas internacionais e a extensão da interação e a expansão da economia global e da administração do Estado moderno.

Além disso, os tomadores de decisão nem sempre reconhecem que a sua compreensão de questões complexas é limitada, e que muitas vezes é necessário que crises aconteçam para que a inércia institucional e os hábitos sejam quebrados, estimulando assim a procura por ajuda de uma comunidade epistêmica. Em alguns casos, a informação gerada por uma comunidade epistêmica pode de fato criar um choque, como muitas vezes ocorre com os avanços científicos ou relatórios que são noticiados e conseguem captar a atenção da sociedade, fazendo com que os políticos agam (HAAS, 1992).

Em condições de incerteza, os decisores têm maiores incentivos e razões para consultar as comunidades epistêmicas, sendo que alguns deles são politicamente mais motivadores do que outros. Em primeiro lugar, após uma crise ou choque, as comunidades epistêmicas podem elucidar as relações de causa-e-efeito e prestar aconselhamento sobre os prováveis resultados de várias alternativas de ações. Os tomadores de decisão raramente aplicam um processo heurístico de tomada de decisões como os cientistas, que aplicam estes métodos em condições de incerteza. Na verdade, os tomadores de decisão em geral são incapazes de atribuir probabilidades numéricas para as várias respostas dos fatos que podem acontecer. Eles podem, no máximo, listar as possíveis respostas, não estimando as suas probabilidades. Enquanto eles podem desejar calcular as probabilidades ou outros dados semelhantes para fins de determinar a gravidade de uma situação, eles também podem usar as informações para outros fins, como justificar uma espera e ver depois o que acontece (HAAS, 1992).

Em segundo lugar, as comunidades epistêmicas podem lançar luz sobre a natureza das complexas interligações existentes entre as questões e sobre a cadeia de eventos que podem existir, além de definir uma política particular (HAAS, 1992).

Em terceiro lugar, as comunidades epistêmicas podem ajudar a definir os próprios interesses do Estado ou de facções dentro dele. O processo de elucidar as relações de causa-e-efeito dos problemas podem, de fato, conduzir a redefinição de interesses preconcebidas ou a identificação de novos interesses (HAAS, 1992).

Em quarto lugar, as comunidades epistêmicas podem ajudar a formular as políticas. Neste caso o papel que a comunidade epistêmica irá desempenhar depende do tipo de informação que ela é chamada a dar. Em alguns casos, os tomadores de decisão vão procurar o conselho para obter informações que irão justificar ou legitimar uma política que eles desejam implementar. Neste caso os esforços das comunidades epistêmicas poderiam, portanto, estar limitada ao trabalho no detalhamento da política, ajudando os tomadores de decisão a anteciparem os conflitos de interesses que podem surgir em relação a pontos específicos, e então construir coalizões de apoio à política. Se a política é instituída e problemas ocorrem, os tomadores de decisão tem a opção de apontar para a informação dada a eles por especialistas e dividir a culpa com a comunidade epistêmica. Mais uma vez, no entanto, é importante ressaltar que as comunidades epistêmicas chamadas por motivos políticos podem ter sucesso em impor seus pontos de vista, movendo-se em direção a objetivos diferentes dos inicialmente imaginados pelos tomadores de decisão (HAAS, 1992).

Para lidar com os problemas de incerteza e coordenação, as sociedades utilizam instituições, ou seja, as regras do jogo. Nos planos cognitivo e comportamental estas regras estão estruturadas por convenções. Formalmente, temos uma convenção se, dada uma população, observamos um comportamento qualquer que tem as seguintes características: (a) o comportamento é compartilhado por todos os membros de população; (b) cada membro de população acredita que todos os demais seguirão o comportamento e (c) tal crença dá aos membros da população razões suficientes para adotar este comportamento.

Para que um problema de incerteza e coordenação seja definido a população utiliza-se de modelos mentais compartilhados, que podem também ser chamados de convenções, que estruturam as expectativas e o comportamento individual.

Segundo De Wolf & Holvoet (2005 *apud* Erber, 2011) uma convenção surge da interação entre atores sociais, que compõem uma comunidade epistêmica, ou seja, é um fenômeno emergente, em que o todo não é redutível às partes e onde o conteúdo cognitivo é composto de conhecimentos codificados e conhecimento tácitos.

Segundo Erber (2011) parte do conhecimento codificado tem sua origem na ciência, notadamente “as ciências sociais – teorias econômicas, sociais e políticas conhecimentos especializados, elaborados por profissionais no âmbito da academia

internacional” (ERBER, 2011, p.34). A outra parte deste conhecimento tem sua origem na religião e em procedimentos de socialização. Já o conhecimento tácito refere-se

as percepções não codificadas sobre como a sociedade ‘é’ e como ‘deveria ser’, compartilhadas pelos membros da população, que resultam da experiência dos atores e que são transmitidas, dentro da mesma geração e entre gerações, através de vários mecanismos culturais e educacionais, como por exemplo, provérbios como ‘manda quem pode, obedece quem tem juízo’ (ERBER, 2011, p.34 e 35)

Mai’a (2013) defende a ideia de que os atores que compõem as comunidades epistêmicas podem ser atores governamentais ou não-governamentais, científicas ou não científicas, e que o poder de persuasão das comunidades repousa, em grande parte, no seu grau de coesão interna e profissionalismo. Para Mai’a (2013), se uma comunidade epistêmica não tem coesão interna, o poder de convencimento será menor do que aquelas comunidades que são mais coesas. Então, esta coesão interna, em última análise, fornece ao grupo uma *episteme*, ou seja, uma visão de mundo compartilhada que deriva da sua socialização mútua e conhecimento compartilhado. Além disso, quando um grupo de profissionais com reconhecida experiência é capaz de falar a uma só voz, essa voz é muitas vezes vista como mais legítima, porque é baseada em um consenso bem fundamentado entre aqueles membros da comunidade. Apesar de muitos autores argumentarem que as comunidades epistêmicas tem pouca influência na definição das políticas públicas, estudos mais recentes tem demonstrado que muitas comunidades epistêmicas fazem parte da estrutura dos governos, exercendo assim maior influência nas decisões políticas (MAI’A, 2013). Mai’a (2013) cita o exemplo da Comissão Europeia que em muitos casos busca ajuda de profissionais e especialistas para debater e oferecer conselhos com base em sua experiência, em assuntos relacionados aos programas de pesquisas de segurança ou a resolução de questões de vistos entre a Rússia e a União Europeia.

Como exemplos da influência das comunidades epistêmicas pode-se citar o Consenso de Filadélfia – Bretton Woods, que impôs entre 1945 e 1973, a ideia de regulação internacional econômica e social, em um contexto propício à ação dos economistas desenvolvimentistas e keynesianos. Ou seja, as elites no fim da Segunda Guerra Mundial consideravam que o desenvolvimento social era necessário para retomar o desenvolvimento econômico. Neste contexto, o social era

considerado um complemento indispensável para o econômico. A Declaração de Filadélfia, de 1944, era incisiva: o homem não é uma mercadoria.

Outro exemplo foi o Consenso de Washington que preconizava dentre outras coisas o conceito de Estado Mínimo, onde o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BIRD) passaram a recomendar enfaticamente a disciplina fiscal dos governos, a privatização, a focalização dos gastos públicos em educação, saúde e infraestrutura, desregulamentação do processo econômico e da legislação trabalhista, liberalização do comércio exterior, e eliminação de restrições ao investimento direto estrangeiro. No Consenso de Washington, as instituições privadas com fins lucrativos ou não lucrativos são consideradas mais eficientes e menos corruptas do que as instituições públicas, sendo necessário privatizar as empresas e o serviço público. Na área da proteção social, era necessário privilegiar o seguro privado e a concorrência.

Outro exemplo é a convenção institucionalista apresentada pelo Ministério da Fazenda e pelo Banco Central, no início do primeiro governo Lula, que tem uma visão de sociedade competitiva e meritocrática, cuja eficiência é garantida pelo funcionamento do mercado (ERBER, 2011).

Segundo Erber (2011), o cerne da convenção institucionalista, é

[...] analítico e neoclássico, enriquecido pelos aportes da Nova Economia Institucional. Visa ao estabelecimento de normas e organizações que garantam o correto funcionamento dos mercados, de forma que estes cumpram suas funções de alocar recursos do modo mais produtivo, gerando poupanças, investimento e, em consequência, crescimento econômico. Quanto mais eficientes forem os mercados em termos presentes e futuros, maior será a probabilidade de crescimento. Para tanto, são essenciais a garantia dos direitos de propriedade e a redução dos custos de transação, que, por sua vez, demandam instituições estatais eficientes. Os mercados tem dimensão internacional e, portanto, a abertura da economia, em termos comerciais, financeiros e de investimento é essencial para o desenvolvimento. A inovação, tecnológica e institucional, é vista como o motor do desenvolvimento e a abertura internacional desempenha um importante papel no seu estímulo através da importação de tecnologias mais produtivas, incorporadas em bens de capital e insumos. Como o mercado de conhecimentos é inerentemente imperfeito, a intervenção do Estado é neste campo, necessária, assim como em atividades em que existem 'monopólios naturais' (ERBER, 2011, p.38).

Ainda segundo Erber (2011), dada a conhecida carência brasileira em inovação e infraestrutura, o Estado deveria ter um papel ativo no seu fomento. É importante, então, supor que as ideias e as comunidades epistêmicas influenciam o processo das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Esta

suposição parte da constatação de que atores não governamentais participam da formulação de políticas e que o Estado não tem poder absoluto sobre a produção das políticas. Pelo menos em duas fases do ciclo da política pública as comunidades epistêmicas atuam de forma decisiva, na definição da agenda e no processo de decisão sobre a política pública. Quando se fala em definição da agenda das políticas públicas observa-se que as comunidades epistêmicas podem ajudar a identificar problemas e pôr pressão no governo para que este os inclua na agenda governamental. Um ótimo exemplo da força das comunidades epistêmicas na definição da agenda é a inclusão da questão inovação na agenda política, que apenas foi possível graças à intensa ação de conscientização e à pressão exercida pelas comunidades epistêmicas, que identificaram a necessidade de inclusão deste tema na agenda das políticas de apoio a ciência, tecnologia e inovação no Brasil, conforme o ciclo das políticas públicas.

Quanto à participação das comunidades epistêmicas no processo de decisão em relação as políticas públicas pode-se depreender que devido a um aumento constante da complexidade, os governos não dispõem de meios que lhes permitam lidar com todos os problemas com que se deparam, pois não conseguem obter e gerir informação sobre todos os temas. Para poderem responder aos problemas, torna-se imperativo que os governos encontrem formas de aceder à informação que é relevante para a questão a tratar e de receber o apoio que é necessário para lidar com o problema em questão.

Segundo Haas (1992) os membros das comunidades epistêmicas podem influenciar a escolha da política de duas formas diferentes: podem fornecer ao governo informação e aconselhá-lo a optar por certo caminho, ou podem ser mais incisivas e, em vez de apontarem simplesmente um caminho possível, podem identificar diretamente qual é o problema, que tipo de política deve ser adotada com vistas a resolvê-lo e que desenho esta última deve ter.

2.2.3 O papel da burocracia no processo das políticas públicas

A burocracia tem um papel de destaque no estado moderno. As burocracias são o tipo de organização predominante na sociedade contemporânea. Além disso, a burocracia é a base dos Estados Modernos (HILL, 1997). Para Weber (1968) a burocracia é um dos fundamentos institucionais do crescimento do capitalismo. A

perspectiva weberiana não nega os efeitos positivos das ações das instituições de mercado. Para Evans (1999), as organizações públicas estruturadas de forma burocrática com características meritocráticas e previsíveis, que tenha um plano de carreira de longo prazo serão mais eficazes para o crescimento capitalista do que outras formas de organização do Estado. Isto se deve à melhor organização e à possibilidade de entrega de serviços públicos melhores para a sociedade.

A burocracia é uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objetivos (fins) pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objetivos. Para Weber (1968) as sociedades contemporâneas podem ser divididas em sociedade tradicional na qual predominam características patriarcais e patrimonialistas, como a família, o clã, a sociedade medieval; a sociedade carismática na qual predominam características místicas, arbitrárias e personalísticas, como nos grupos revolucionários, nos partidos políticos, nas nações em revolução e; a sociedade legal, racional ou burocrática: na qual predominam normas impessoais e racionalidade na escolha dos meios e dos fins, como nas grandes empresas, nos estados modernos, nos exércitos. Weber (1968) descreveu a burocracia como sob uma perspectiva dimensional, ou seja, uma série de atributos organizacionais que, estando presentes, constitui a forma burocrática da organização.

As principais características assim como as vantagens e desvantagens da Burocracia, estão descritas no Quadro 7.

| Característica | Descrição | Vantagens (WEBER, 1968) | Desvantagens |
|---|--|---|---|
| Caráter legal das normas e regulamentos. | A burocracia é uma organização baseada em uma legislação própria que define antecipadamente como ela deverá funcionar. | Univocidade de interpretação garantida pela regulamentação específica e escrita. | As pessoas têm interesses independentes das organizações em que trabalham e, portanto podem levar problemas pessoais para dentro da empresa (PERROW, 1972). |
| Caráter formal das comunicações. | A burocracia é uma organização ligada por comunicações escritas. As regras, decisões e ações são formuladas e registradas por escrito. | Confiabilidade, pois o negócio é conduzido através de regras conhecidas, e os casos similares são metodicamente tratados dentro da mesma maneira sistemática. | Com o crescimento das organizações o processo de tomada de decisões fica dificultado devido ao mecanicismo, individualismo, interrupção do fluxo de informação e desestímulo a inovação (ROTH, 1993). |
| Caráter racional e divisão do trabalho. | Há uma divisão sistemática do trabalho e do poder, estabelecendo as atribuições de cada participante. A burocracia é uma estrutura social racionalmente organizada. | Rapidez nas decisões, pois cada um conhece o que deve ser feito e por quem. | Valorização excessiva dos regulamentos (MERTON, 1968). |
| Impessoalidade nas relações | A distribuição das atividades é feita impessoalmente, ou seja, em termos de cargos e funções e não de pessoas envolvidas. | Redução do atrito entre as pessoas, pois cada funcionário conhece o que é exigido dele. | Excesso de formalidade (MERTON, 1968). |
| Hierarquia da Autoridade | A burocracia é uma organização que estabelece os cargos segundo o princípio da hierarquia. Daí a necessidade da hierarquia da autoridade para definir as chefias nos vários escalões de autoridade. | Hierarquia é formalizada | Resistência a mudanças (MERTON, 1968). |
| Rotinas e Procedimentos Padronizados | A burocracia é uma organização que fixa as regras e normas técnicas para o desempenho de cada cargo. As regras e normas técnicas regulam a conduta do ocupante de cada cargo, cujas atividades são executadas de acordo com as rotinas e os procedimentos. | Uniformidade de rotinas e procedimentos que favorecem a padronização | Despersonalização das relações humanas (MERTON, 1968). |
| Competência Técnica e Meritocracia | A burocracia é uma organização na qual a escolha das pessoas é baseada no mérito e na competência técnica e não em preferências pessoais. | Constância, pois os mesmos tipos de decisão devem ser tomados nas mesmas circunstâncias. | Hierarquização do processo decisório (MERTON, 1968). |
| Especialização da Administração | O dirigente não é necessariamente o dono do negócio ou grande acionista da organização, mas um profissional especializado na sua administração. | As pessoas são treinadas, podendo crescer na organização em função de seu mérito pessoal e competência técnica. | Exibição de sinais de autoridade (MERTON, 1968). |
| Profissionalização dos Participantes | Cada funcionário da burocracia é um profissional, pois: é um especialista; é assalariado; é ocupante de cargo; é nomeado pelo superior hierárquico; seu mandato é por tempo indeterminado; segue carreira dentro da organização; não possui a propriedade dos meios de produção da administração; é fiel ao cargo e identifica-se com os objetivos da empresa. | Precisão na definição do cargo e na operação, pelo conhecimento exato dos deveres. | |
| Completa | A consequência desejada da burocracia é a previsibilidade | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| previsibilidade funcionamento | do do comportamento dos seus membros. O modelo burocrático de Weber parte da pressuposição de que o comportamento dos membros da organização é perfeitamente previsível: todos os funcionários deverão comportar-se de acordo com as normas e regulamentos da organização, a fim de que esta atinja a máxima eficiência possível. | O trabalho é dividido entre as pessoas de maneira ordenada. Continuidade da organização, através da substituição do pessoal que é afastado. | Dificuldades no atendimento aos clientes (MERTON, 1968). |
|--|---|--|--|

Quadro 7 – Características da Burocracia

Fonte: Weber, 1968, Perrow, 1972, Roth, 1993, Merton, 1968

Alguns autores (ROSE, 1974, ROURKE, 1984, NISKANEN, 1985, PETERS, 1987, RUA e AGUIAR, 1995) discutem a influencia da estrutura burocrática no processo de elaboração e implementação das políticas públicas.

Neste sentido os burocratas não são agentes neutros, mas sim dotados de interesses próprios, que tentam maximizar e, além disso, são atores capazes de mobilizar recursos políticos, como informação e apoio de grupos de interesse da sociedade. São dotados também de capacidade para desenvolver concepções próprias sobre as políticas governamentais e sobre o seu próprio papel no jogo político (RUA e AGUIAR, 1995). As burocracias muitas vezes tomam diferentes formas, dependendo dos padrões de carreira e das normas vigentes nos diversos órgãos. Segundo Rourke (1984) existem alguns incentivos que, combinados com os mecanismos de atuação e discricão burocrática proporcionam aos burocratas a possibilidade de redefinição das políticas públicas em sua fase de execução e capacidade de influenciar os tomadores de decisões no momento de formulação das políticas públicas. Dentre estas características podem-se citar a imprecisão legal dos mandatos legislativos, os objetivos próprios dos burocratas, os laços constitutivos internos das burocracias, suas relações com o mundo exterior e os valores incorporados pelo conhecimento e expertise oriundos de sua memória institucional ou do profissionalismo burocrático (educação formal e formação especializada).

Além disso, a visão weberiana traz a noção de que o Estado burocrático moderno tem – e precisa ter – algum grau de distanciamento da sociedade. Isso passou a ser denominado insulamento burocrático. Essa abordagem mais tarde e após várias reflexões, até mesmo entre os pensadores marxistas, passou a ser chamado de autonomia relativa do Estado capitalista (EVANS, 2004). Para os weberianos, “a superioridade do Estado burocrático moderno está em sua habilidade de superar a lógica individualista” (EVANS, 2004, p. 59). Porém percebe-se que este insulamento burocrático não acontece de fato. O que acontece é que dificilmente o Estado consegue realizar suas políticas, que levem ao desenvolvimento socioeconômico, sem algum tipo de parceria ou outra espécie de ligação com grupos sociais. Então para EVANS (2004), o insulamento burocrático leva o Estado a viver um paradoxo, a saber: o Estado moderno e suas organizações precisam ser insulados, porém esse mesmo insulamento pode impedi-los de atingir o interesse público. Portanto surge a pergunta: Até que ponto o insulamento do Estado produz efeitos positivos ou negativos, ou seja, quais são os benefícios e os custos deste

insulamento? Um Estado insulado pode estar excessivamente isolado da sociedade, o que pode levá-la a não colaborar com a implementação das políticas públicas. Outro problema diz respeito ao risco do corporativismo: o insulamento burocrático pode tornar a organização pública um ente egoísta, propiciando, aos funcionários públicos, condições de utilizar o Estado para satisfazer seus próprios interesses, e não, o interesse público (HELAL e NEVES, 2010).

Esta questão é respondida por EVANS (2004) que coloca o poder dos burocratas sob a tutela dos políticos. Portanto, a ideia da existência de uma fronteira entre a administração pública e a política não existe mais. Sabe-se, hoje, que não se pode mais realizar políticas públicas sem a transferência de um mínimo de discricionariedade para os burocratas. Então, é importante que os Estados possuam uma burocracia estatal confiável, previsível e minimamente competente e comprometida com o crescimento de longo prazo, tornando assim a efetividade das políticas públicas e dos investimentos privados menos arriscados (EVANS, 1999). Dessa maneira, a *expertise* da burocracia justifica o papel que passa a desempenhar no processo político, obscurecendo os limites entre política e administração e evidenciando o seu papel na formulação de políticas públicas.

Portanto, valendo-se aqui dos conceitos desenvolvidos por Rose (1974), utilizados por Peters (1987) e Rua e Aguiar (1995) os pré-requisitos para que um grupo ou indivíduo seja capaz de prover governo são sua capacidade de: a) formular intenções políticas; b) ajustar suas intenções a procedimentos governamentais já estabelecidos; c) competir pelo preenchimento de cargos governamentais; d) ocupar posições centrais no governo; e) disponibilidade de qualificações para comando ou gerenciamento das atividades governamentais; e f) controlar a implementação das decisões políticas. O Quadro 8 sintetiza as explicações para cada um dos pré-requisitos necessários para a capacidade de prover governo.

| Capacidades | Explicação |
|---|---|
| Formular intenções políticas | Os burocratas enquanto agentes do processo decisório, não apenas mostram-se capazes de formular metas políticas próprias, na forma de visões do mundo específicas de cada agência (<i>department view</i>); exibem, também, capacidade de impor obstáculos a projetos e planos de ação considerados contrários aos seus interesses ou capazes de ameaçar a estrutura de poder burocrática (RUA e AGUIAR, 1995, p.238). |
| Ajustar suas intenções a procedimentos governamentais já estabelecidos | A formulação de metas políticas deve levar em consideração a sua viabilidade, definida, na maioria das vezes, pela sua adequação à rotina da máquina estatal. Nesse caso, destaca-se o fato de que o ator responsável pela definição e controle dos meios para implementação dos programas governamentais é a própria burocracia (RUA e AGUIAR, 1995, p.239). |
| Competir pelo preenchimento de cargos governamentais | Como as burocracias se caracterizam, entre outros aspectos, por carreiras definidas em termos da ocupação de cargos mediante critérios que excluem a competição eleitoral, o único meio de cumprir este pré-requisito seria a competição interburocrática pela alocação de recursos orçamentários (RUA e AGUIAR, 1995, p.239). |
| Ocupar posições centrais no governo | A burocracia dispõe de grandes vantagens, proporcionadas não apenas pelo seu grande número, mas também, em termos qualitativos, pela abundância de quadros dotados de conhecimento da máquina pública, de competência técnica e de reconhecida indispensabilidade para o processo de implementação das decisões (RUA e AGUIAR, 1995, p.240). |
| Disponibilidade de qualificações para comando ou gerenciamento das atividades governamentais | A intimidade com a máquina pública, sem dúvida, representa um trunfo da burocracia na função de gerenciar a atividade governamental. Este recurso, todavia, ao mesmo tempo que permite aos burocratas um controle mais eficaz dos seus pares, pode levar ao desenvolvimento de um certo espírito de corpo, que não apenas estimularia a irresponsabilidade governamental mas também poderia impor limites estreitos às suas concepções políticas (RUA e AGUIAR, 1995, p.241). |
| Controlar a implementação das decisões políticas | Possibilidade de transformar as decisões tomadas no topo da organização estatal em políticas efetivas, sem grandes distorções, não obstante as diversas pressões políticas, tanto de agentes públicos quanto de atores privados (RUA e AGUIAR, 1995, p.241). |

Quadro 8 - Pré-requisitos para que um grupo ou indivíduo seja capaz de prover governo

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Rua e Aguiar (1995)

Existe, porém, uma discussão importante que deve ser feita, a saber: existiriam graves problemas se a burocracia dominasse o governo, porque com a burocracia dominando o governo existiria falta de consenso e coerência política pela visão setorial e fragmentada dos burocratas na ação política. A forte ênfase no conhecimento técnico especializado e no controle dos meandros da rotina governamental trazem esta visão fragmentada. Portanto, para evitar estes problemas faz-se necessária a figura do líder político que atue como contrapeso das ações burocráticas, responsabilizando-se pela formulação das estratégias políticas mais abrangentes e pela fiscalização da implementação das políticas governamentais (RUA e AGUIAR, 1995). O Quadro 9 sintetiza os principais papéis dos atores políticos e burocratas.

| Atores | Conceito | Principais papéis |
|------------------|---|---|
| Político | Aqueles atores públicos cujas carreiras tenham por fundamento mandatos conquistados por intermédio do voto. | <ul style="list-style-type: none"> a) a formulação e defesa de concepções ou projetos relativos às ordens política, econômica e/ou social; b) a legítima representação de interesses; c) o exercício da negociação mediante alianças duradouras, composições transitórias baseadas em interesses tangenciais, barganhas e pactos envolvendo atores públicos e privados; d) a competição, a partir dos mais diversos recursos de poder, tendo por alvo decisões orientadas tanto por conceitos e preferências políticas de amplo escopo e longo prazo quanto por perspectivas setoriais e imediatas. |
| Burocrata | Aqueles membros do governo cujas carreiras não estejam subordinadas à competição eleitoral. | <ul style="list-style-type: none"> a) as suas atividades são desempenhadas na esfera administrativa, orientadas por conhecimentos especializados e perspectivas organizacionais relativos a questões setoriais. |

Quadro 9 – Principais papéis dos atores políticos e burocratas

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Rua e Aguiar (1995)

Os modelos de interação entre Políticos e Burocratas foram amplamente discutidos e segundo Rua e Aguiar (1995) existem cinco dimensões para distinguir os padrões de interação de políticos e burocratas no processo de *policy-making*. São elas: a) o caráter das interações; b) os atores que conquistam o controle do processo decisório; c) o estilo de resolução dos conflitos entre os participantes

desse processo; d) os procedimentos típicos das interações dos participantes; e e) o tipo de impacto dos diferentes padrões de interação sobre as políticas adotadas pelo governo.

A partir destas dimensões podem ser descritos cinco modelos de interação que estão sintetizados no Quadro 10. Segundo Rua e Aguiar (1995) o caráter das interações pode ser descrito como isento de maiores enfrentamentos entre os dois tipos de atores, com exceção do Modelo Adversário, onde as interações seriam muito mais combativas, apresentando acentuados elementos de competição e conflito. Ainda como extremos podem ser citados o modelo formal-legal em que o controle é exercido primordialmente pelos políticos e por outro lado o estado administrativo, cujo poder é exercido pelos burocratas.

Portanto, dentre as agências burocráticas envolvidas, portadoras de instrumentos distintos e essenciais para a condução das políticas de apoio a ciência, tecnologia e inovação destacam-se o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a Financiadora de Projetos (FINEP), o Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e a Coordenação de Apoio aos Programas de Pós-Graduação (CAPES).

| Modelo | Caráter das interações | Atores que conquistam o controle do processo decisório | Estilo de resolução dos conflitos entre os participantes desse processo | Procedimentos típicos das interações dos participantes | Tipo de impacto dos diferentes padrões de interação sobre as políticas adotadas pelo governo |
|------------------------------|------------------------|--|---|--|--|
| Formal-Legal | Integrado | Políticos | Comando | Autoridade | Mudança |
| Paroquial | Integrado | Ambos | Barganha | Mutualidade | Estabilidade |
| Funcional | Integrado | Ambos | Barganha | Competência Técnica | Mudança Marginal |
| Adversário | Conflituoso | Variável | Poder | Competição | Mudança |
| Estado Administrativo | Integrado | Burocratas | Abdicação | Competência Técnica | Estabilidade |

Quadro 10 – Modelos de Interação de Políticos e Burocratas

Fonte: Peters (1987) *apud* Rua e Aguiar (1995)

2.2.4 Políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação

2.2.4.1 Contexto da formulação das políticas: a importância do conhecimento

O termo ciência é originário do latim *scientia*, que significa conhecimento, e é uma abordagem sistemática que constrói e organiza o conhecimento no formato de explicações e previsões testáveis sobre o universo (HEILBRON, 2003).

A ciência é um processo sistemático de compreensão, através de fatos e dados, dos fenômenos que estão sendo estudados. Na realidade é através da busca de conhecimentos sobre os fenômenos se produz ciência. A ciência é a decomposição epistemológica da ação, ou seja, a criação de um verdadeiro sistema de conhecimentos sobre determinado assunto. A ciência permite ultrapassar a simples ação para identificar as razões por trás do fenômeno.

A literatura existente até o final dos anos 80 apresenta o processo de produção de conhecimento como um modelo linear que tem sua origem na tradição grega (Platão, Aristóteles) que é baseada na superioridade da ciência pura (conhecimento básico) sobre as outras formas de conhecimentos. Esta tradição tinha como principal foco a produção de conhecimento pelo próprio conhecimento, ou seja, não se tinha uma visão utilitarista para o conhecimento gerado (STOKES, 2005, p. 58). Enquanto a Grécia, no tempo em que valorizava sua ciência, via a tecnologia como uma herança de seus deuses antigos, Roma não desenvolveu ciência notável, porém era famosa por sua técnica.

A visão começou a mudar no momento em que alguns filósofos naturais europeus, e em especial Francis Bacon⁵, se dispuseram a ver a ciência como

⁵ O iniciador do empirismo. Enalteceu a experiência e o método dedutivo de tal modo, que o transcendente e a razão acabaram por desaparecer. Bacon é a fonte da máxima de que conhecimento é poder, sendo que o poder era por ele entendido com poder sobre a natureza. Em sua visão, o propósito da ciência era o domínio da natureza, e, ao preparar-se para substituir o antigo *Organum aristotélico* por seu *Novum Organum*, declarou que “conhecimento e poder humano são sinônimos, uma vez que a ignorância da causa frustra o efeito, pois a natureza somente é subjugada por meio da submissão a ela”. (BACON, Francis. ***Novum Organum***. Livro 1, Aforismo 3, editado por Joseph Devey).

um meio de controlar, e não somente de entender, a natureza (STOKES, 2005, p. 58). Passou-se, então, para uma visão mais utilitarista da ciência e da sua aplicação prática, principalmente na engenharia das coisas. Porém, até aquele momento, ainda não havia uma institucionalização da separação entre a ciência pura e a ciência aplicada.

Somente a partir do século XIX, ocorreu a separação clara entre ciência básica e ciência aplicada (tecnologia) proposta originalmente por Francis Bacon, devido às mudanças no cenário científico e tecnológico. Algumas constatações históricas ajudam a fundamentar esta argumentação. Dentre elas, salienta-se que, muitos dos progressos científicos realizados na Revolução Industrial foram feitas por “não cientistas”, na concepção mais clássica da palavra. Neste período “o papel do tecnólogo mudou de forma significativa, à medida que a ciência começou a ter uma influência direta sobre a tecnologia” (STOKES, 2005, p. 65). Houve um aumento da consciência de que a inovação tecnológica dependeria cada vez mais de métodos científicos aos processos industriais. Neste momento, surgem as primeiras escolas técnicas na França (*École Polytechnique*) e na Alemanha (*Technische Hochschulen*).

A institucionalização deste novo modelo foi realizada, inicialmente, pelos alemães, quando transformaram “as suas universidades em um ambiente sem paralelo para a investigação científica original [...]” (STOKES, 2005, p.66), com o desenvolvimento de novos formatos de aprendizado (aulas de especialistas, seminários de pesquisa, experiências de laboratório, estudos monográficos), criação de novas disciplinas e surgimento de novas universidades. Com isso foi possível aumentar a ligação entre as metas de entendimento e de uso da pesquisa. As universidades ajudaram no desenvolvimento das ciências básicas e os colégios técnicos e industriais (*Technische Hochschulen*) preparavam profissionais para a indústria, estabelecendo de vez uma institucionalidade que fortaleceu a distinção entre ciência pura e aplicada, ao mesmo tempo em que fortaleceu a ideia de que o progresso tecnológico está atrelado ao desenvolvimento científico.

Os Estados Unidos que já possuíam no século XIX uma forte preocupação com o desenvolvimento das tecnologias, começaram também a se preocupar com o desenvolvimento científico. Para isso começaram a enviar

seus bacharéis para a Alemanha com o objetivo de estudarem nas universidades de pesquisa e levarem o modelo alemão para os Estados Unidos. Com isso começaram a emergir novas escolas científicas nas universidades já existentes como Harvard (1636), Yale (1640), Princeton (1746), e a criação de novas universidades como Cornell (1865), Johns Hopkins (1876), Clark (1887), Stanford (1891) e Chicago (1892). Essas mudanças deram um forte suporte institucional à visão das universidades como centros de ensino e de pesquisa original em ciência pura. Com o decorrer do tempo os Estados Unidos passaram a fortalecer o desenvolvimento da ciência pura, autônoma e financiada com recursos federais (STOKES, 2005).

O advento da II Guerra Mundial e a constatação que a Alemanha já possuía uma formação institucional, que permitia o desenvolvimento tanto de ciência básica quanto de ciência aplicada, levaram os Estados Unidos a fortalecer o seu arranjo institucional. Vannevar Bush foi a pessoa que conduziu este processo nas grandes universidades americanas, centralizando em suas mãos todos os recursos necessários para apoiar a ciência básica, através da criação do *National Defense Research Committee* (NDRC), com o objetivo de mobilizar os recursos científicos do país para o conflito que se avizinhava (STOKES, 2005).

Com o final da II Guerra, Bush percebeu a necessidade de que, os recursos fornecidos pelo governo, para financiar a pesquisa básica voltada para a guerra, continuassem sendo disponibilizados. Foi então que, em julho de 1945, Bush enviou seu relatório, intitulado *Science, the Endless Frontier*, para o presidente americano. De uma forma geral o relatório de Bush e seus companheiros pretendiam atingir dois grandes objetivos: a) manter o apoio federal à ciência básica e b) restringir drasticamente o controle do governo sobre a realização das pesquisas (STOKES, 2005).

O modelo de produção foi desenvolvido por Bush (1945) e pode ser apresentado conforme a Figura 3, abaixo:



Figura 3 - Processo Linear de produção de conhecimento

Fonte: adaptado de Stokes, 2005, p.27.

Este modelo está baseado na crença de que os progressos científicos são convertidos em utilizações práticas por meio de um fluxo dinâmico que vai da ciência (pesquisa básica) à tecnologia. (STOKES, 2005, p.27). Este fluxo enfatiza que os progressos da ciência são a principal fonte da inovação tecnológica. Além disso, é possível afirmar que existe uma separação entre pesquisa básica (conhecimento) e pesquisa aplicada (utilização), pois segundo esta visão somente a separação entre ambas permite que a ciência básica esteja isolada do uso prático. Segundo Bush (1945) a separação é uma lei perversa que governa a pesquisa, em que a pesquisa básica invariavelmente ‘expulsa’ a pesquisa aplicada, ou seja, a atividade de pesquisa ou pertencerá a uma ou outra dessas categorias, mas não a ambas.

A pesquisa básica é entendida, então, como um processo que procura ampliar o campo do entendimento fundamental, ou seja, procura ampliar a compreensão de fenômenos de um campo da ciência. Sua propriedade essencial é “*a contribuição que ela procura trazer ao corpo de conhecimentos explicativo geral de uma área da ciência*” (STOKES, 2005, p.23). São características da pesquisa básica a originalidade, a liberdade dos pesquisadores, a avaliação pelos pares dos resultados publicados e a distância no tempo entre a descoberta e a utilização prática. (STOKES, 2005, p.23).

A pesquisa aplicada volta-se para alguma necessidade ou aplicação por parte de um indivíduo, de um grupo ou da sociedade, ou seja, a pesquisa aplicada tem como objetivo reduzir o grau de empirismo de uma atividade prática.

Esta concepção, relatada por Bush (1945) tem sua origem ideológica no processo de investigação pura do mundo grego⁶ (STOKES, 2005, p. 51). É

⁶ Para maiores detalhes sobre o processo de concepção da ciência na antiguidade ver “O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica” no capítulo 2, página 52 a 57.

importante salientar que esta concepção norteou a formação dos arranjos institucionais que viabilizaram as políticas de ciência e tecnologia nos principais países desenvolvidos como Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos (STOKES, 2005, p.52).

Para Stokes (2005), porém, é muito difícil estabelecer uma separação prática entre esses dois conceitos, pois muitas descobertas feitas no século XIX e XX aconteceram quando se procurava ampliar a compreensão do entendimento de um campo e ao mesmo tempo buscava-se solucionar problemas associados a uma necessidade ou aplicação da sociedade⁷. Ainda, segundo Stokes

[...] essa estrutura vem sendo submetida a fortes pressões, na medida em que as políticas às quais ela conduziu parecem menos adequadas às necessidades de uma nova época. Na verdade, as dúvidas a esse respeito têm surgido em todos os principais países industrializados. Ninguém mais acredita que um pesado investimento na ciência básica, pura, guiada apenas pela curiosidade, assegurará por si só a tecnologia exigida para competir na economia mundial e satisfazer toda gama de necessidades da sociedade. (STOKES, 2005, p.97).

A primeira falha da visão linear, segundo Metcalfe (2003) é que na melhor das hipóteses ela cobre apenas uma pequena fração das atividades envolvidas no processo de inovação. O retorno em termos de inovação e criação de riqueza depende de uma ampla gama de outras organizações não científicas e que não desenvolvem atividades de produção do conhecimento básico. Se as atividades de transferência forem realizadas de forma eficaz para transferir ciência e tecnologia básica para a produção, o retorno econômico das despesas científicas reduzirá muito rapidamente.

A segunda falha no modelo linear de produção refere-se à falta de distinção entre os diferentes atributos de ciência e tecnologia. Pesquisas recentes tem estabelecido claramente que a ciência e a tecnologia são dois corpos de conhecimentos em grande parte independentes, mas mutuamente benéficos, criados por diferentes processos de acumulação do conhecimento dentro das sociedades, localizados em diferentes contextos institucionais. Tanto ciência quanto tecnologia são conhecimentos desenvolvidos e utilizados para resolver problemas, mas os problemas abordados são diferentes e as

⁷ Para maiores detalhes consultar os estudos desenvolvidos por Arthur Lewis, Pasteur dentre outros.

comunidades que identificam e resolvem esses problemas respondem a diferentes mecanismos de incentivo. Em termos gerais, a ciência é naturalmente acadêmica, sua saída legítima é a adição de conhecimentos aos estoques existentes dos fenômenos naturais. A ciência tende a ser aberta, e as saídas são amplamente difundidas através de publicações científicas internacionais e os incentivos primários destas atividades são prioridade em publicação e a influência das idéias na comunidade epistêmica. Inversamente, a tecnologia tem uma natureza mais prática, seus resultados legítimos são artefatos e conhecimentos que são concebidos, construídos, operados e tem um valor intrínseco que é julgado por sua utilidade prática. Além disso, os resultados do conhecimento científico devem ser reproduzidos o que lhes garante confiabilidade. Já o conhecimento tecnológico repousa em um reino tácito, só facilmente comunicado através da observação e experimentação e não é codificado como o conhecimento científico. Uma consequência imediata desta característica repousa no fato de que a tecnologia não é apenas ciência aplicada. Ao contrário, a tecnologia é um corpo distinto de conhecimento, que vai desde o básico para o aplicado, com os seus próprios princípios de funcionamento e normas. (METCALFE, 2003).

A partir dessa constatação aconteceu de forma gradual, um colapso do consenso do pós-guerra, que privilegiava a ciência básica, nos fins dos anos 80. Três fatores principais contribuíram para este colapso, a saber: a) o fim da guerra fria; b) a integração da economia mundial; e c) a herança orçamentária da política econômica e fiscal desenvolvida anteriormente pela maioria dos países e, em especial, pelos Estados Unidos. O surgimento de um novo pacto fez-se necessário, pois existia sempre uma tensão, entre o paradigma desenvolvido por Bush e a experiência real da ciência, tornando-se mais insistentes à medida que as necessidades dos Estados Unidos foram se deslocando da esfera militar para a econômica. Essa visão não se colocou apenas nos Estados Unidos. Na Grã-Bretanha, já em 1993 foi publicado o Livro Branco sobre as políticas científicas e tecnológicas na qual se afirmava explicitamente que “o governo não acredita que seja suficiente apenas confiar no surgimento automático de resultados aplicáveis a partir da ciência básica, que a indústria em seguida utiliza” (HMSO, 1993).

Como as necessidades de recursos para o desenvolvimento da ciência básica começaram a entrar em conflito com outras prioridades, a disponibilização de recursos diminuiu e se aproximou de um estado de equilíbrio. Com isso ajustes foram necessários e o sistema que funcionava anteriormente e evoluía sob condições de crescimento exponencial, sofreu uma ruptura.

Para Stokes (2005) a produção de conhecimento científico pode ser caracterizada por uma tabela quadripartida em células ou quadrantes. De acordo com o autor duas perguntas devem ser feitas, a saber: ‘a pesquisa é inspirada no uso?’ e ‘a pesquisa é inspirada pela busca de entendimento fundamental?’. As respostas a estas duas perguntas possibilitam a montagem do modelo desenvolvido por Stokes e apresentado na Figura 4, abaixo.

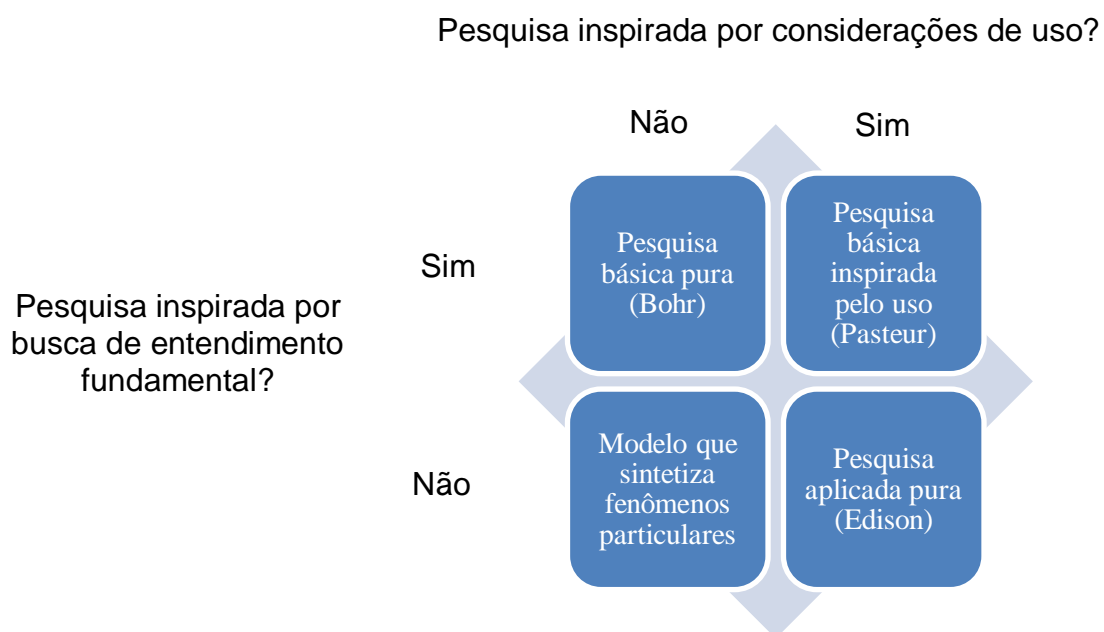


Figura 4 - Modelo bidimensional e os quadrantes da geração de conhecimentos

Fonte: Adaptado de Stokes, 2005, p. 118.

O quadrante superior esquerdo inclui a pesquisa básica que é conduzida somente pela busca de entendimento, sem pensamentos sobre utilização prática. Stokes chama-o de ‘Quadrante de Bohr’, visto que a procura de um modelo atômico por Niels Bohr foi claramente uma viagem pura de descoberta, independentemente de uma aplicação prática. Comparando este modelo ao

modelo linear proposto por Bush pode considerar que este seria o conceito de ciência pura por ele proposto (STOKES, 2005).

O quadrante no canto inferior direito inclui a pesquisa guiada exclusivamente por objetivos aplicados, sem procurar por um entendimento mais geral dos fenômenos de um campo da ciência. Stokes chama-o de 'Quadrante de Edison', devido à maneira estrita com que esse inventor impediu que seus colaboradores em *Menlo Park*, o primeiro laboratório de pesquisa industrial dos Estados Unidos, perseguissem as implicações científicas mais profundas do que iam descobrindo em sua busca de um sistema de iluminação elétrica comercialmente rentável. Para Stokes, grande parte das pesquisas modernas encontra-se neste quadrante (STOKES, 2005).

O quadrante superior direito traz a pesquisa básica que busca estender as fronteiras do entendimento, mas que é também inspirada por considerações de uso. Stokes chama-o de 'Quadrante de Pasteur'. Para o autor este quadrante mereceu receber este nome tendo em vista o claro exemplo de combinação desses objetivos no direcionamento de Pasteur para o entendimento e o uso. O autor inclui aí também os trabalhos de Keynes, as pesquisas do projeto Manhattan e a física de superfícies de Langmuir (STOKES, 2005).

O quadrante inferior à esquerda, que inclui a pesquisa que não é inspirada pelo objetivo de entendimento nem pelo uso, não está vazio, isso é a prova de que temos duas dimensões conceituais e não apenas uma versão mais elegante do espectro pesquisa básica-aplicada tradicional. Este quadrante inclui todas as pesquisas que exploram sistematicamente fenômenos particulares sem ter em vista nem objetivos explanatórios gerais nem qualquer utilização prática à qual se destinem seus resultados. Pesquisas desses tipos podem ser impulsionadas pela curiosidade do investigador sobre fatos particulares (STOKES, 2005).

Esse novo modelo de vislumbrar os trabalhos científicos traz implicações para a política de ciência e tecnologia dos países. A primeira implicação está relacionada à visão incompleta do relacionamento real entre a pesquisa básica e a inovação tecnológica, proposta pelo modelo linear. Essa visão incompleta está prejudicando o diálogo entre a comunidade científica e os responsáveis pela efetiva ação das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação,

atrapalhando a busca por um novo pacto entre ciência e governo. A nova visão proposta por Stokes busca, então, a construção de um pacto entre a ciência e o governo fundamentado em um entendimento mais claro, tanto por parte dos cientistas quanto dos agentes que fazem as políticas públicas, no papel que a pesquisa básica inspirada pelo uso tem para o desenvolvimento de tecnologias, assim como na renovação do apoio dado à pesquisa básica pura.

O modelo desenvolvido por Stokes considera uma interação complexa entre a ciência básica-aplicada e a tecnologia. Para ele, substituir o modelo linear do paradigma do pós-guerra significa entender de forma clara “[...] as ligações entre as trajetórias duais, mas semi-autônomas, do entendimento científico básico e do saber tecnológico” (STOKES, 2005, p.137).

O modelo linear considera os avanços da ciência como determinando integralmente o desenvolvimento da tecnologia. Stokes aponta que este relacionamento é muito mais interativo, com a tecnologia exercendo às vezes uma poderosa influência sobre a ciência.

A ciência frequentemente se move de um nível de entendimento já existente para um nível superior por meio de pesquisas puras em que os progressos tecnológicos desempenham um papel pequeno. De forma similar, a tecnologia com frequência desloca-se de um grau existente de capacidade para um de capacidade melhorada por meio de pesquisas com alvos estreitamente definidos, ou por meio de mudanças de projeto ou de engenharia, ou simplesmente por meio de improvisações no laboratório, processo nos quais os progressos recentes da ciência têm pouca relevância. Mas cada uma destas trajetórias é de tempos em tempos fortemente influenciada pela outra, sendo que essa influência pode acontecer em uma ou outra direção, com a pesquisa básica inspirada pelo uso atuando frequentemente no papel de ligação. (STOKES, 2005, p. 138)

Da mesma forma Brooks (1994) obsevou que

a relação entre ciência e tecnologia é mais bem imaginada em termos de duas correntes paralelas de conhecimentos cumulativo, as quais podem apresentar interdependências e relações laterais, mas cujas conexões internas são muito mais fortes que suas conexões transversais (BROOKS, 1994, p.479).

Segundo esses dois autores a separação entre ciência e tecnologia é mais complexa do que se imagina. Pode-se dizer que os dois termos são duas vertentes paralelas de acumulação de conhecimentos, que apresentam interdependências e relações que dificultam uma separação clara entre os dois

termos. A tecnologia não é apenas uma aplicação de conhecimentos científicos preexistentes, mas um corpo de conhecimentos a respeito de certas classes de eventos e atividades (ROSENBERG, 1982, 1990)

Para concluir, Ziman (1994) informa que a ciência moderna é caracterizada a partir dos seguintes fatores: a) uma gestão e um processo de avaliação mais eficiente; b) carreiras estruturadas com menor estabilidade; c) instrumentação sofisticada; d) maior ênfase na aplicação dos resultados; e) maior interdisciplinaridade; f) formação de redes de colaboração; g) maior internacionalização; h) maior especialização e concentração de recursos.

Gibbons *et al.* (1994) argumentam que o novo modo de geração de conhecimento se caracteriza a partir dos seguintes fatores:

1. o controle de qualidade não é simplesmente uma questão de avaliação pelo pares;
2. mais conhecimento é produzido em um contexto de aplicação;
3. consenso sobre soluções para problemas científicos é formado fora das fronteiras disciplinares, gerando conhecimento transdisciplinar;
4. as pesquisas são realizadas por intelectuais e profissionais organizacionais heterogeneos e os grupos formados se reúnem durante a duração do projeto e depois se desfazem e;
5. os resultados da investigação são influenciados pela responsabilidade social e pesquisadores são sensíveis às implicações mais amplas de seu trabalho, tornando-se mais reflexivos. (GIBBONS, *et. al.*, 1994 p.6)

Ainda para Gibbons *et al.* (1994) existe uma nova dinâmica no processo de geração de conhecimento que está fundamentada na capacidade de interação em várias instituições. O estudo destas interações é importante para que se possa construir um quadro teórico que possibilite entender o processo de geração de conhecimento.

A tecnologia corresponde, segundo Nelson (1992), a um design ou prática específica que um conhecimento genérico proporciona para o entendimento de como ou por que as coisas funcionam, ou seja, uma vez de posse das razões de ser da atividade e do fenômeno, a ciência propõe um retorno à ação concreta tendo como base um conjunto de instrumentos intelectuais, lógicos e descritivos, resultantes da decomposição e da sistematização. Este retorno à ação, à técnica, é feita de modo lógico. Usando os termos gregos, é a *techne* que se torna *logos*, ou seja, tecnologia. Trata-se, portanto, de um conhecimento “de técnicas, métodos e projetos que funcionam,

e que funcionam de maneiras determinadas e com consequências determinadas, mesmo quando não se possa explicar exatamente por que” (ROSENBERG, 1982, 1990).

Ainda segundo Rosenberg (1982) o conhecimento tecnológico pode ser influenciado e receber contribuições do conhecimento científico, porém ele se dá mais presente pela acumulação constante de conhecimentos a respeito de uma ampla gama de atividades produtivas. A tecnologia tem servido como um imenso repositório de conhecimentos empíricos a serem analisados e avaliados pelos cientistas. O desenvolvimento das tecnologias na verdade tem desempenhado um papel de agente catalisador na formulação da agenda subsequente da ciência.

Portanto, a agenda das políticas públicas para apoiar a ciência e a tecnologia deve estar estreitamente ligada às necessidades tecnológicas induzidas pela produção.

2.2.4.2 Contexto da formulação das políticas: a importância da inovação

O estudo da inovação como um processo organizacional tem a sua origem na teoria de Joseph Schumpeter que analisa esse processo a partir das rotinas de inovação em grandes empresas industriais (SCHUMPETER, 1997). Segundo Schumpeter, em grandes unidades capitalistas, a inovação assume a forma de padrões organizados, centrada na P&D industrial.

Segundo Coriat e Weinstein (2002) é possível postular uma visão organizacional de inovação a medida que a análise do processo de inovação, e das condições de sucesso de inovação é tratada basicamente tendo em conta a organização interna das empresas como a sua concepção estrutural, o modo de coordenação entre os grupos e entre os departamentos (por exemplo entre a P&D, produção e marketing, logística), os mecanismos de incentivo e da estrutura de governança e a gestão do trabalho (como as condições de mobilidade interna e externa dos trabalhadores).

Então para entender o que é o processo de inovação e como ele se dá nas organizações devemos partir inicialmente para a definição do que é

inovação e quais são os fatores que influenciam este processo nas organizações.

Segundo Dosi (1988) a inovação é “a busca, a descoberta, a experimentação, o desenvolvimento, a imitação e a adoção de novos produtos, processos produtivos e estabelecimento de novas formas organizacionais”. A inovação é entendida como um conjunto de mecanismos que conduzem as organizações para o desenvolvimento de novos produtos, novos processos produtivos e a configuração de novas conformações organizacionais. Estes mecanismos são fortemente influenciados pela incerteza das atividades que compõem o processo de inovação; pela crescente interdependência das novas oportunidades tecnológicas ao crescimento do conhecimento científico; pela complexidade das atividades que envolvem o processo de inovação; pelos conhecimentos e tecnologias acumulados e dominados na organização e como se dá o processo de transferência destes conhecimentos na empresa. Estes fatores que influenciam o processo de inovação são, também, caracterizações deste processo.

As inovações segundo a OCDE (2005a) envolvem uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais, as atividades de pesquisa e desenvolvimento constituem somente uma dessas atividades, e podem ser realizadas em diferentes fases do processo de inovação.

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005a), a inovação pode ser definida como:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE; 2005a, p. 55).

O processo de inovação abre para as firmas várias oportunidades para o crescimento e melhoria de suas vantagens competitivas. As estratégias organizacionais estão diretamente relacionadas às trajetórias tecnológicas das firmas (PAVITT, 1987, 1990). A inovação envolve, ainda, um crescente número de múltiplos tipos de conhecimentos, incluindo-se o conhecimento de como a firma se organiza e oportunidades de mercado. Esses diferentes tipos de conhecimentos são complementados por conhecimento científicos e

tecnológicos (METCALFE, 2007). A inovação é um caminho para a construção de vantagens competitivas⁸, mas o inverso também é verdadeiro, ou seja, a competição leva também a inovação. Para Metcalfe (2007) os dois fenômenos são inseparáveis.

A inovação, no sentido schumpeteriano, envolve toda e qualquer criação de novos espaços econômicos (novos produtos e processos, novas formas de organização da produção e dos mercados, novas fontes de matérias-primas, novos mercados).

Para Schumpeter (1997) a concorrência é caracterizada por uma visão dinâmica e evolucionária do funcionamento da economia capitalista, em que a concorrência e a inovação a ela associada têm um papel central. Essa concepção focaliza a concorrência como capaz de exercer efeitos fundamentais sobre as propriedades dinâmicas da economia, na medida em que é vista como centrada no processo inovativo em sentido amplo, ou seja, na busca permanente de lucros extraordinários mediante a obtenção de vantagens competitivas entre os agentes (empresas), que procuram se diferenciar nas mais variadas dimensões do processo competitivo (processos, produtos, organização, mercados).

A literatura faz distinção entre inovação radical e inovação incremental (FREEMAN, 1985, 1988). As inovações radicais abrem novas possibilidades de mudanças de longo prazo na tendência da taxa de crescimento econômico. Quando inovações radicais (ou básicas) ocorrem, elas rompem a estrutura econômica existente na economia. Estas mudanças levam a alterações na taxa de crescimento, que são difíceis de prever de uma maneira pormenorizada *ex ante*. As inovações incrementais estão associadas à difusão das inovações radicais em toda a economia, e dependem do contexto histórico específico e institucional. É a análise deste processo de difusão que é mais interessante do ponto de vista econômico.

⁸ O processo de desenvolvimento de estratégias organizacionais conduz as empresas a obterem vantagens competitivas. Entende-se vantagem competitiva como a criação de valor pela empresa. Mas o que é criação de valor. A criação de valor pode ser vista através de três abordagens distintas: a) o valor é criado por condições favoráveis de comércio nos mercados do produto, ou seja, quando as vendas, em valores monetários, forem superiores aos custos; b) o valor é revelado por retornos internos acima do normal; c) o valor é revelado através do desempenho da empresa no mercado de ações.

Outra distinção importante a ser feita é entre inovação e imitação. A inovação não pode ser apropriada integralmente pela empresa que a desenvolve. Com o tempo, a inovação transborda para outras empresas e outras nações. Enquanto a inovação pode levar à divergência, ou seja, cria vantagens competitivas entre as empresas ou nações, a imitação tende a corroer as diferenças de competências tecnológicas e, portanto, levar à convergência (FAGERBERG & VERSPAGEN, 2001, p. 6).

Segundo Chakrabarti e Souder (1984) a decisão de inovar é um caminho complexo. Alguns fatores podem afetar em maior ou menor grau as decisões de investimento de inovação nas empresas. Os fatores são:

(1) Fatores relacionados ao ambiente onde a organização está, como por exemplo, condições do mercado, condições econômicas, ambiente legal e tecnologias disponíveis.

(2) Fatores relacionados à percepção em relação aos incentivos para as atividades de inovação como existência de mercado, oportunidades para a inovação, percepção da urgência de um novo produto/processo.

(3) Fatores relacionados às características das firmas, como por exemplo, capacidades tecnológicas, sistema de comunicação, propensão ao risco, clima organizacional.

(4) Fatores relacionados aos subsistemas políticos, como por exemplo, políticas de apoio à inovação, critérios para seleção de projetos, experiências anteriores com outras inovações.

Dosi (1988) corrobora essas visões ao declarar que o processo de inovação está envolvido em um conjunto de incertezas, que não se deve somente à falta de informações sobre o fato, mas advém, fundamentalmente, da *“existência de problemas técnico-econômicos, cujas formas de resolução são desconhecidas e da impossibilidade de traçar de forma precisa as consequências das ações adotadas”* (DOSI, 1988). Tal visão também é compartilhada por Metcalfe (2007) quando afirma que todo o investimento realizado no processo de inovação é incerto e as consequências do investimento não podem ser totalmente previstos.

Além da interdependência do progresso científico e do processo de inovação (segundo fator que caracteriza o processo de inovação), e da complexidade deste processo (terceiro fator que caracteriza o processo de

inovação), em muitos casos o processo de inovação e melhoramentos são originários do “aprender fazendo, aprender usando”. Isto pode ser confirmado pelos estudos efetuados por Von Hippel e Tyre (1995), nos quais os autores descrevem os efeitos deste tipo de aprendizagem no processo de inovação e solução de problemas, em particular, através da identificação e do diagnóstico de problemas que afetam novas máquinas durante o seu uso no processo industrial. Os autores colocam que os ganhos obtidos no processo de acumulação de conhecimento através do “aprender fazendo, aprender usando” não são conhecidos e que os mecanismos através do qual o processo realmente acontece não estão claros; além disso, afirmam não saberem se realmente são essenciais para o processo inovação. Apesar desta dificuldade os autores concluíram que é necessário “aprender fazendo, aprender usando” para o processo de acúmulo de conhecimento e resolução de problemas.

Existe ainda um quinto fator que caracteriza o processo de inovação que é a cumulatividade da atividade de inovação. Essa afirmação advém dos seguintes pontos:

i) que apesar das variações significativas com relação às inovações específicas, parece que as direções da mudança técnica são freqüentemente definidas pelo estado da arte das tecnologias já em uso; ii) é a natureza das próprias tecnologias que determinam a faixa dentro da qual produtos e processos podem se ajustar para alterar as condições econômicas e; iii) geralmente é o caso, entre outras coisas, que a probabilidade de se fazer avanços tecnológicos em empresas, organizações e países, é uma função dos níveis tecnológicos já alcançados por eles (DOSI, 1988, p.).

A inovação é caracterizada, também, por um processo de interação entre usuários da inovação e os produtores desta inovação. É necessário visualizar o processo de inovação não mais sob o prisma da economia clássica onde existe uma mão invisível que conduz a economia e onde o foco está nas decisões que tem como base as informações adquiridas. O foco da análise está agora no processo permanente de aprendizagem baseadas nas mudanças e nos tipos de informações a disposição dos atores envolvidos nas atividades de inovação. A interação entre os diversos atores não é uma ação simples e se evidencia em diferentes estágios do processo que podem ser assim descritos:

primeiro, os usuários podem apresentar ao produtor uma necessidade específica que será satisfeita por um novo produto. Segundo, os produtores podem instalar e então implementar melhorias com a participação dos usuários dos novos produtos. Neste estágio o produtor pode oferecer treinamentos específicos para os usuários. Depois o produto terá adaptações por um dado período onde o produtor terá a obrigação de realizar adaptações nos equipamentos (LUNDVALL, 1988, p.353).

Essa relação entre usuários-produtores deve estar pautada em aspectos de confiança mútua e na inserção de “códigos de comportamento”, situação em que os atores envolvidos têm uma relação de “ganha-ganha”.

O interesse dos produtores em monitorar e ter relação com os usuários pode ser explicada por cinco motivos, a saber:

a) o processo de inovação realizada em unidades industriais dos usuários pode ser apropriado para os produtores ou pode representar uma ameaça competitiva potencial;

b) produtos inovadores desenvolvidos por usuários podem implicar em novas demandas por processos produtivos;

c) a produção de conhecimento através do “aprender usando” pode ser transformada em novos produtos, se os produtores têm um contato direto com os usuários;

d) os gargalos e as interdependências tecnológicas, observadas em unidades industriais dos usuários de tecnologias, podem representar mercados potenciais para produtos inovadores;

e) o monitoramento das competências e dos potenciais conhecimentos desenvolvidos pelos usuários podem ser de grande interesse dos produtores para verificarem as suas respectivas capacidades para se adaptarem a novos produtos. (LUNDVALL, 1988)

Por outro lado, os usuários necessitam de informações sobre novos produtos, que envolvem detalhes específicos sobre problemas que podem ocorrer nos processos e nos produtos e ainda, potenciais problemas que possam surgir, nos quais os produtores são envolvidos para ajudarem na análise e na solução dos problemas.

O processo de inovação pode ser classificado, ainda, em três categorias: padrão fluído, padrão transitório e padrão estável. Estes três tipos ou modelos diferem entre si pela ênfase competitiva que é dada à inovação, pelo estímulo que levam à inovação, pela característica dos produtos advindos desta

inovação, pelas características do processo de produção, pela necessidade ou não de equipamentos automatizados, pelo tamanho da planta industrial, pela característica dos insumos utilizados e por fim pelo tipo de conformação organizacional requerida (ABERNATHY & UTTERBACK, 1982).

Mas por que o processo de inovação ocorre de forma e em taxas diferentes nas diversas empresas? Isso é facilmente explicado, quando coloca-se à luz da discussão as diferenças intersetoriais e intertemporais, que estão relacionadas com as oportunidades geradas pela inovação em cada paradigma tecnológico⁹, do grau de apropriabilidade dos vários tipos de inovação e dos padrões de demanda que a empresa necessita, ou seja, como as empresas, que estão classificadas em um determinado setor, conseguem selecionar, utilizar e traduzir em novos produtos/novos processos uma dada inovação tecnológica, que muitas vezes pode ser um desenvolvimento científico, gerador de um novo paradigma tecnológico ou uma tecnologia já disponível no mercado, geradora de inovações incrementais no processo produtivo.

Pavitt (1984, 1990) identificou quatro grupos que diferem em suas taxas e nas formas de inovações, a saber: o primeiro grupo são aqueles setores compostos de empresas que são dominadas por seus fornecedores, ou seja, empresas que tem baixa capacidade de apropriação de tecnologias e onde as inovações são principalmente inovações de processos. São compradores de novas tecnologias e inovações. O segundo grupo são aqueles setores compostos de empresas intensivas em escala, ou seja, as inovações são relacionadas tanto no processo produtivo, como nos produtos. Além disso, são desenvolvedores de suas próprias inovações com um grande número de inovações e tecnologias ligadas ao processo produtivo e gerencial. O terceiro grupo é composto de empresas que tem a sua tecnologia baseada na informação, ou seja, as inovações estão relacionadas principalmente a produtos e são caracterizadas, geralmente como pequenas empresas. O quarto grupo, composto de empresas baseadas fortemente no conhecimento científico (empresas de base tecnológica). Incluem-se aí, indústrias eletrônicas

⁹ Um regime ou paradigma tecnológico é “definido como uma fronteira de capacidades a serem atingidas, afetando de forma relevante a dimensão econômica”. Estas fronteiras definem o modelo operacional, estabelecendo o que é factível ou pelo menos digno de ser tentado. Em outras palavras um regime é a ligação entre as potencialidades, restrições e oportunidades inexploradas. Ainda, o que diferencia um regime tecnológico de outro regime tecnológico são fundamentalmente a conduta das firmas em relação aos fatores de produção e a divisão do trabalho.

e a maioria das indústrias químicas. As inovações estão diretamente relacionadas aos novos paradigmas tecnológicos.

Já Kimberly (1986) identificou cinco tipos de organizações que diferem em suas taxas e nas formas de inovações. As organizações que são usuárias das inovações tecnológicas, ou seja, não produzem inovações tecnológicas. As organizações que desenvolvem as inovações são aquelas caracterizadas por possuírem departamentos de P&D e dependem fortemente da criatividade de seus pesquisadores. As organizações que desenvolvem e usam as inovações e em muitos casos muitas inovações desenvolvidas para melhorar o processo produtivo se tornam uma grande oportunidade de mercado. As inovações são oriundas, geralmente, das necessidades de clientes internos. As organizações que são veículos das inovações, ou seja, são novas configurações organizacionais que em muitos casos são iniciadas para assegurar as aplicações das inovações. Por fim existem as organizações que são a inovação – também são novas configurações organizacionais criadas para resolver um problema ou um conjunto de problemas pontuais a uma organização.

Essas duas tipologias são complementares entre si e auxiliam na compreensão de como o processo de inovação se dá dentro do contexto organizacional.

Para finalizar apresenta-se no Quadro 11 uma síntese das principais diferenças entre as atividades de pesquisa e de inovação, segundo Coriat e Weinstein (2002).

| Diferenças | Atividade de Pesquisa | Atividade de inovação |
|--|--|---|
| Proposta | Aquisição de conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento de teorias gerais | Desenvolvimento de artefatos específicos para o uso |
| Saídas Básicas | Conhecimento codificado em forma de artigos | Conhecimento codificado em forma de patentes |
| Habilidades e Capacidades e forma de organização | Altamente especializado em diferentes campos de pesquisa | Combinação de diferentes tipos de conhecimentos e capacidades |

Quadro 11 - Síntese das diferenças entre as atividades de pesquisa e de inovação

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Coriat *et al*, 2002

Coriat e Weinstein (2002) observam que a ciência e a tecnologia e suas relações acontecem como atividades institucionalizadas, ou seja, são atividades que acontecem em

[...] sistemas duradouros de regras e convenções sociais, estabelecidas e incorporadas que estão inseridas nas relações sociais. Linguagem, dinheiro, direito, sistemas de pesos e medidas, maneiras à mesa, empresas (e outras organizações) são exemplos de instituições. Em parte, a durabilidade das instituições deriva do fato de que eles podem ser úteis para criar expectativas estáveis do comportamento das outras pessoas. Geralmente, as instituições permitem ordenar os pensamentos, as expectativas e as ações, mediante a imposição de regras consistentes de atuação dos indivíduos. Elas dependem dos pensamentos e das atividades dos indivíduos. Porém não podemos reduzir as instituições aos indivíduos (...) porque as instituições não só depende das atividades dos indivíduos, mas também constroem e moldam a forma destes indivíduos de atuarem (HODGSON, 2001, p.5).

A separação entre ciência e tecnologia não é um fato natural, mas resultado de um processo histórico causado pela divisão do trabalho e por arranjos institucionais particulares. Esses arranjos são bem conhecidos e estão baseados primeiramente na existência de organizações não corporativas e sem fins lucrativos especializadas na produção de conhecimento básico (Universidades, centros de pesquisa) e empresas industriais que possuem pesquisa e desenvolvimento, e que também adquirem capacidades para absorção de conhecimento externo que é produzido nas organizações não corporativas e sem fins lucrativos (CORIAT e WEINSTEIN, 2002).

Além disso, este arranjo institucional está baseado em uma diferenciação crítica sobre as regras do jogo que governam as diferentes instituições. Trata-se antes de tudo de conhecer qual o regime de propriedade dos diversos níveis de conhecimento científico e tecnológico. O argumento foca a sua análise na disponibilidade livre dos conhecimentos que são produzidos em universidades e centros de pesquisa públicos e sem fins-lucrativos, portanto a circulação do conhecimento científico não pode ser prejudicada (CORIAT e WEINSTEIN, 2002).

Por outro lado o conhecimento produzido pela atividade de inovação das empresas privadas deve ser protegido. Em particular, deve-se proteger os inventores, com a condição de que eles possam estabelecer a novidade,

utilidade e não-obviedade de suas descobertas e, assim, desfrutar de um monopólio, via patenteamento.

Além disso, é importante salientar que na verdade, não existe uma receita pronta para se orientar no labirinto que se forma quando se fala em inovação. Segundo Arbix (2010)

os estudos indicam é que um ambiente baseado na boa qualidade dos recursos humanos, na tolerância, no fluxo contínuo de ideias e informações sem preconceitos e, fundamentalmente, amigável à ocorrência do empreendedorismo, é mais propício à inovação. Isso significa que a inovação ocorre, sempre, em ambiente de incerteza. O conhecimento intensivo e extensivo do ecossistema da inovação ajuda a minimizar essa incerteza e os riscos associados a ela (ARBIX, 2010, p.75).

De uma forma geral, os governos e as agencias governamentais responsáveis pela elaboração e implementação das políticas de ciência, tecnologia e inovação incorporaram importantes aspectos derivados dos avanços da análise teórico-conceitual e da compreensão empírica do processo de inovação, com destaque para os seguintes aspectos: a) a dimensão coletiva e interativa da inovação, com um número crescente de atores, que leva a configuração múltiplas dos sistemas de inovação e pesquisa, b) em função do contexto de cada país ou região, bem como das especificidades setoriais; a incorporação da importância das inovações organizacionais com forma de melhoria da produtividade a partir da modernização dos processos de produção de bens e serviços e pela introdução de novos sistemas de gestão; c) a importância dos direitos de propriedade intelectual, com a crescente tensão entre a busca pelo patenteamento e a 'ciência aberta'; d) geração de práticas de colaboração formais ou informais para o compartilhamento do conhecimento; e) a importância das universidades e dos institutos de pesquisa para a produção de conhecimentos, cuja capacidade em transferir conhecimentos e tecnologias passa a ser avaliada por indicadores que medem a produtividade dos investimentos em C&T e funcionam como critérios de alocação de recursos; f) a diversificação dos instrumentos de incentivo à inovação em função dos setores de atividades, das características das empresas, do ritmo de mudanças do regime tecnológico; g) a centralidade dos recursos humanos como agentes principais da geração, captação e circulação

do conhecimento; h) a distribuição espacial e a diversidade institucional das fontes de conhecimento, que levam a formas diferentes de organização do processo de inovação, com participação crescente de diversos atores como, entre outros, os usuários, as instituições de pesquisa, as empresas de consultoria, os laboratórios ou pesquisadores individuais, as firmas *spin-off* (MACULAN, 2012).

2.2.4.3 As políticas de ciência, tecnologia e inovação

As políticas de inovação desenvolveram-se como um amálgama de políticas de ciência e tecnologia. Elas tomam como dado o fato de que o conhecimento em todas as suas formas desempenha um papel fundamental no progresso econômico e a inovação é um fenômeno complexo e sistêmico. A abordagem sistêmica para a inovação muda o foco de política em direção a uma ênfase na interação das instituições e nos processos iterativos no trabalho de criação de conhecimento e em sua difusão e aplicação. O termo sistema nacional de inovação foi cunhado para representar esse conjunto de instituições e de fluxos de conhecimentos. Essa perspectiva teórica influencia a escolha de questões para incluir em uma pesquisa sobre inovação, e a necessidade, por exemplo, de um tratamento extensivo das interações e fontes de conhecimento. (OCDE, 2005a, p.21).

Segundo a OCDE (2005b), podem ser enumeradas três gerações de políticas de ciência, tecnologia e inovação. A primeira delas é identificada com o modelo linear de inovação já explicado no capítulo 2 dessa tese. A segunda geração adota o modelo sistêmico de inovação, com o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Já a terceira geração propõe uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas – como a industrial, a ambiental, a de educação e a de saúde, o que resulta na difícil tarefa de alinhar as agendas de diferentes pastas ministeriais.

Segundo Lundvall (1988) o Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como o conjunto de instituições e organizações responsáveis pela criação e adoção de inovações em um determinado país. O fato relevante é que a base da inovação se dá no âmbito de uma nação, o que pressupõe o esforço local para a obtenção de capacitação como condição indispensável,

num horizonte determinado, à produção local de inovações. Isto só pode ser obtido pela definição de uma política Industrial e de Ciência e Tecnologia que articule os diversos atores e instituições envolvidos no processo de produção e de inovação. O sistema nacional de inovação tem sua ênfase no caráter interativo e nas inovações incrementais e radicais, técnicas e organizacionais e suas diferentes e simultâneas fontes dentro de uma nação. Portanto, o fato de que as economias nacionais têm capacidades tecnológicas próprias reflete que a transferência de tecnologia internacional não é de baixo-custo, nem acontece de forma instantânea. Isso ocorre pelo fato de que parte do conhecimento pode ser incorporada na mercadoria, enquanto outras partes estão incorporadas na força de trabalho local. Além disso, Lundvall (1988) afirma que a estrutura do sistema nacional de produção e inovação é produto de um processo histórico.

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) "é um conjunto de instituições de conhecimento cujas interações determinam o desempenho inovador das empresas nacionais" (NELSON, 1993). Nesta perspectiva a firma é o ator principal no processo de inovação, pois segundo Schumpeter a inovação se dá na firma.

Segundo Cassiolato e Lastres (2000) um sistema de inovação pode ser definido como um conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Este conceito envolve, portanto, não apenas empresas mas, principalmente, instituições de ensino e pesquisa, de financiamento, governo, dentre outros. Este conjunto constitui o quadro de referência no qual o governo forma e programam políticas, visando influenciar o processo inovativo. Em termos gerais, tal sistema seria constituído por elementos (e relações entre elementos) que diferenciam básicas em experiência histórica, cultural e de língua refletem-se em idiosincrasias em termos de: organização interna das firmas, relação inter-firmas e inter instituições, papel do setor público e das políticas públicas, montagem institucional do setor financeiro, intensidade e organização de P&D (CASSIOLATO e LASTRES, 2000). Para estes autores, e tomando-se como base o exemplo da América Latina, o governo assume um papel preponderante para que o Sistema Nacional de Inovação possa ser construído.

O surgimento da nova economia, que ocorreu durante a década de 1990, está alterando relações entre ciência, tecnologia, inovação e

desempenho econômico. Para as economias baseadas no conhecimento ou de aprendizagem as interações entre diferentes atores dentro dos sistemas de inovação são fundamentais para produzir, acumular e difundir o conhecimento a fim de promover a competitividade através de mudanças tecnológicas e inovações (LUNDVALL e JOHNSON, 1994; ARCHIBUGI e LUNDVALL, 2001). O modo colaborativo de inovação sempre envolve interações¹⁰ externas entre clientes, fornecedores, reguladores e provedores de conhecimento. Essas interações são fundamentais, não só a nível nacional, mas também regional e internacional. Um dos elementos comuns às economias de sucesso é a intensidade do trabalho em rede, apoiada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação¹¹.

Para Lundvall (1988) o fato relevante é que a base da inovação se dá no âmbito de uma nação, o que pressupõe o esforço local para a obtenção de capacitação como condição indispensável, num horizonte determinado, à produção local de inovações. Isto só pode ser obtido pela definição de uma política Industrial e de Ciência e Tecnologia que articule os diversos atores e instituições envolvidos no processo de produção e de inovação.

O sistema nacional de inovação tem sua ênfase no caráter interativo e nas inovações incrementais e radicais, técnicas e organizacionais e suas diferentes e simultâneas fontes dentro de uma nação. Portanto, o fato de que as economias nacionais têm capacidades tecnológicas próprias reflete que a transferência de tecnologia internacional não é de baixo-custo, nem acontece

¹⁰ A interação inclui todos os tipos de contribuição para a inovação, mesmo que consideradas contribuições menores como, por exemplo, a troca de ideias. As interações são blocos de construção para a colaboração, embora neste contexto a colaboração tenha um sentido mais restrito, ou seja, significa trabalhar em conjunto para alcançar um objetivo comum.

¹¹ As tecnologias de informação e comunicação são um novo regime tecnológico (Aksoy, 1991, p.406). Um regime tecnológico é “*definido como uma fronteira de capacidades a serem atingidas, afetando de forma relevante a dimensão econômica*” (tradução do autor). Estas fronteiras definem o modelo operacional, estabelecendo o que é factível ou pelo menos digno de ser tentado. Em outras palavras, um regime é a ligação entre as potencialidades, restrições e oportunidades inexploradas. O que diferencia um regime tecnológico de outro regime tecnológico são, fundamentalmente, a conduta das firmas em relação aos fatores de produção e a divisão do trabalho. Este novo regime tecnológico é caracterizado pelo processo de produção mais complexo e por uma velocidade de processamento dos materiais que superou as capacidades humanas e administrativas, tornando-se necessária a adoção de mudanças organizacionais e de novas tecnologias para a realização do processamento. A revolução das TIC pode, então, ser vista como uma resposta às exigências de controle de uma economia que aumentou a velocidade de seus processos. Além disso, pode-se citar a importância que o capital intelectual vem tendo neste novo regime tecnológico. Dos fatores tradicionais de produção (capital, terra e trabalho), surge o capital intelectual como um fator que toma uma dimensão maior que os outros três. A lógica deste novo regime é o compartilhamento do conhecimento que, após a sua disseminação e adoção, produz novos conhecimentos que devem ser compartilhados.

de forma instantânea, o que se deve ao fato de que parte do conhecimento pode ser incorporada na mercadoria, enquanto outras partes estão incorporadas na força de trabalho local. Além disso, o autor afirma que a estrutura do sistema nacional de produção e inovação é produto de um processo histórico (LUNDVALL, 1988).

Ainda segundo Lundvall (1988) são três os principais componentes para a existência de um sistema nacional de inovação. O primeiro está relacionado a existência de organizações que são estruturas formais com propósitos explícitos, de criação consciente e os principais atores são as empresas (que podem ser fornecedores, clientes ou concorrentes em relação a outras empresas), as universidades, as organizações de capital de risco e as agências públicas de inovação. Em segundo lugar os padrões normativos que são definidos a partir dos hábitos, rotinas, práticas estabelecidas, regras e leis. Esses padrões regulam as relações e interações entre indivíduos, grupos e organizações. Podem ser definidos como as “regras do jogo”. Um bom exemplo são as leis e regras sobre patentes que influenciam as relações entre universidade e empresas. Em terceiro lugar o desenvolvimento de pesquisas e competências e a organização deste sistema que incluem pesquisas financiadas pelo governo em universidades e institutos de pesquisa, assim como das pesquisas desenvolvidas dentro das empresas.

Os sistemas nacionais de inovação têm como principal função a de produzir, difundir e usar as inovações. De forma mais específica dinamizar os determinantes da inovação e criar novos conhecimentos. São funções complementares dos sistemas nacionais de inovação:

- a) fornecer recursos como capitais e competências;
- b) facilitar a criação de externalidades positivas como as trocas de informações, conhecimentos e visões entre os vários atores pertencentes ao sistema;
- c) facilitar a formação de mercados;
- d) criar capital humano;
- e) criar e tornar pública as oportunidades tecnológicas;
- f) criar e difundir produtos;
- g) incubar novas empresas;
- h) facilitar a regulamentação para tecnologias, materiais, produtos;

- i) legitimizar a ciência, a tecnologia e a inovação;
- j) melhorar o funcionamento em rede e;
- k) facilitar a procura de tecnologias, mercados e parceiros.

As abordagens mais modernas apregoam que deve existir uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas. No centro dessa abordagem está o conceito da Economia Baseada em Conhecimento (EBC), desenvolvido principalmente por autores como Lengrand (2002) e amplamente aceito pela OECD (2005). Essa abordagem de terceira geração está ancorada em três principais características da Economia Baseada em Conhecimento, a saber: a) a emergência dos serviços e intangíveis; b) o rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação e da Sociedade da Informação; c) e os novos papéis do conhecimento, do aprendizado organizacional e dos recursos humanos.

Note-se, ainda, que o processo de geração de inovações não se baseia apenas em pesquisa, desenvolvimento e em tecnologia, mas também em habilidades gerenciais e mercadológicas, bem como em conhecimento organizacional, social, econômico e administrativo. Como os tipos e fontes de conhecimentos requeridos para inovações de maior porte tornam-se mais diversas, há mais ênfase na colaboração e também uma tendência de as inovações serem produzidas por uma rede de atores, ao invés de serem desenvolvidas por indivíduos ou organizações autônomas. Recentemente, com a crescente importância do setor de serviços nas economias, organizações, como a OECD, reconhecem a necessidade de ampliar-se o escopo do estudo sobre a inovação. Assim, a terceira edição do Manual de Oslo, que serve de guia para a elaboração de pesquisas de inovação em todo o mundo, removeu o termo “tecnológico” das definições de inovação e passou a incorporar os conceitos de inovação de mercado e organizacional (OECD, 2005a).

Segundo Metcalfe (2007) as políticas de ciência, tecnologia e inovação não podem ser entendidas a partir de uma visão tradicional, pois esta lógica falhou em explicar o processo de inovação e competição na moderna sociedade do conhecimento. Para o autor, o processo de inovação depende fundamentalmente de um emergente sistema de inovação conectado com vários atores engajados com o processo de inovação. Ele diz, ainda, que este

sistema não se constrói naturalmente. É necessário o desenvolvimento de instrumentos que permitem a sua construção, pois a inovação

é um dos elementos, talvez o mais importante, das classes gerais de investimentos na economia, que é complementado com outras classes de investimentos feitos pelas firmas e outros tipos de organizações e que requer muito mais que despesas em ciência e tecnologia para serem realizadas (METCALFE, 2007, p.943).

Um sistema de apoio à ciência, à tecnologia e à inovação, conforme entendimento amplamente aceito,

[...] abarca os biótipos de todas as instituições voltadas à pesquisa científica; à geração e difusão de conhecimento; ao ensino e treinamento da população ativa; ao desenvolvimento tecnológico; e à inovação e disseminação de produtos e processos. Também são incluídos nesses sistemas as respectivas entidades regulatórias (normas, regulamentações e leis) e os investimentos públicos em infraestruturas adequadas. Os sistemas de inovação incluem escolas, universidades e institutos de pesquisa (o sistema educacional/científico), empresas industriais (o sistema econômico) e autoridades político-administrativas e intermediárias (o sistema político), bem como as redes formais ou informais de atores pertencentes a essas instituições (KUHLMANN, 2008, p.48).

Este sistema pode ser representado conforme a Figura 5 abaixo.

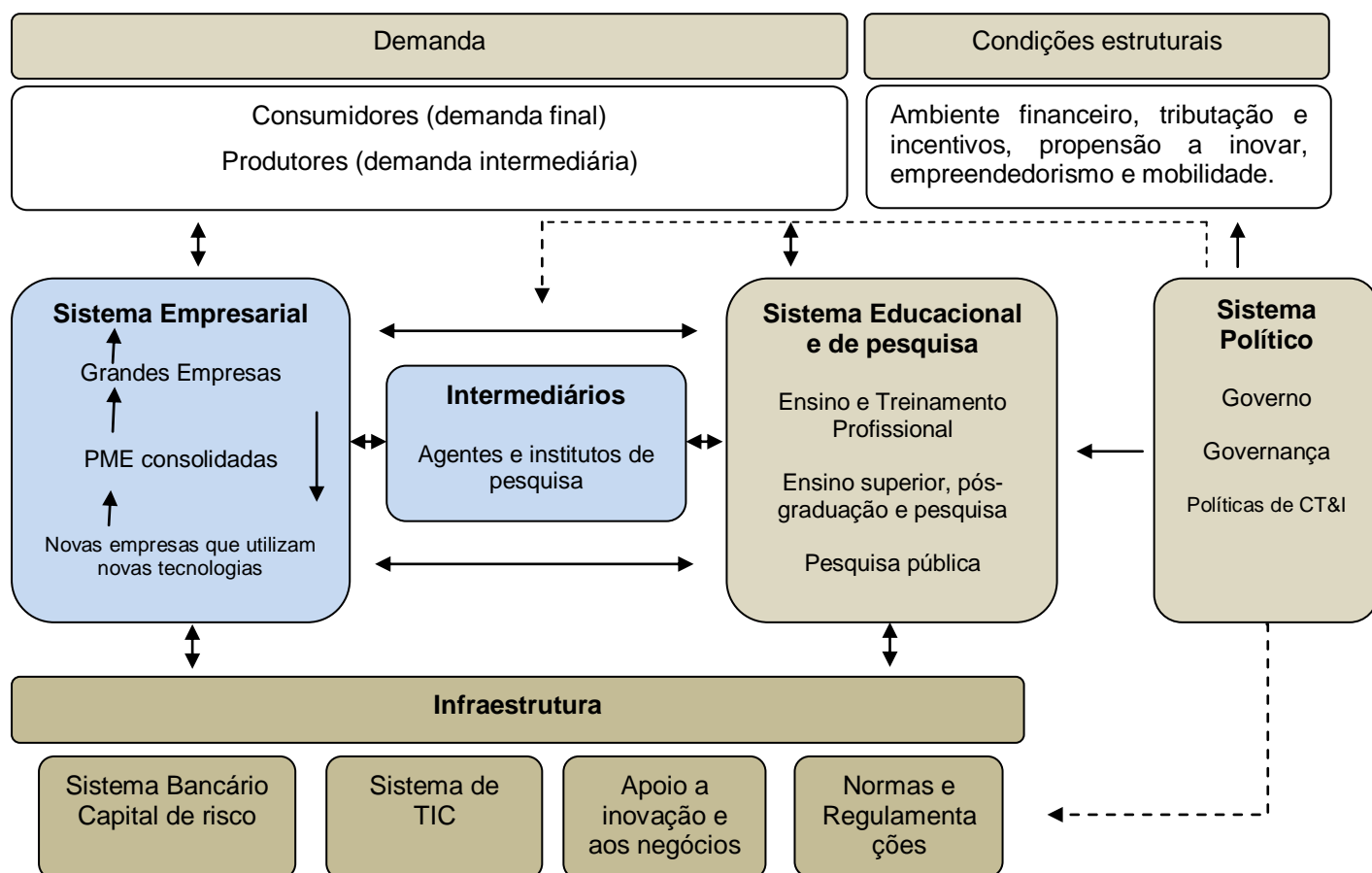


Figura 5 – Sistema de Inovação e as políticas públicas
Fonte: ARNOLD E KUHLMANN, 2001

Segundo Metcalfe (2007) as políticas de apoio à ciência e à tecnologia são a primeira forma de estimular o surgimento de novos conhecimentos e de invenções. Porém faz-se necessário também realizar investimentos complementares em habilidades e competências, capacidade produtiva e na construção dos mercados.

O processo de financiamento das atividades de desenvolvimento de inovações e de tecnologias é um processo complexo devido às incertezas em relação aos resultados que são apresentados no longo prazo (METCALFE, 2007).

Portanto,

as políticas tecnológicas apresentam-se, nos dias atuais, como uma prática realizada por diversos países com objetivo tanto de potencializar a capacidade tecnológica do país, estimulando os investimentos privados, quanto de, simultaneamente, possibilitar a construção de um ambiente institucional favorável, com infraestrutura adequada para a promoção de interações entre os agentes envolvidos, como empresas, universidades e institutos de pesquisa. (AVELAR, 2007, p.24).

Segundo Avelar (2007) as políticas públicas de apoio a ciência, a tecnologia e a inovação devem objetivar os seguintes pontos:

1) incentivar a ampliação dos esforços de inovação e dos gastos em P&D das empresas;

2) realizar atividades de apoio à inovação, como a preparação de infraestrutura tecnológica, a capacitação de recursos humanos especializados e a criação de vínculos entre os agentes que constituem o Sistema Nacional de Inovação.

Além disso, as políticas públicas devem contemplar tanto o lado da oferta como o lado da demanda. Pelo lado da demanda devem criar subsídios para a difusão das tecnologias e pelo lado da oferta criar condições de construção da capacidade tecnológica. Já Ferraz *et al.* (2002) afirmam que as políticas públicas devem levar em consideração ações no âmbito horizontal e vertical. No âmbito horizontal o papel das políticas públicas seria de melhorar o desempenho da economia como um todo. Já as políticas de âmbito vertical são aquelas que buscam apoiar uma indústria específica ou uma cadeia produtiva pré-determinada.

Meyer-Krahmer e Kuntze (1992) *apud* Kuhlmann (2008) apresentam os principais instrumentos da política pública de ciência, tecnologia e inovação. Os quais são demonstrados no Quadro 12.

| Instrumentos no sentido estrito | Instrumentos no sentido amplo |
|---|---|
| 1. Financiamento institucional | 4. Demanda pública e compras públicas |
| • Centros nacionais de pesquisa. | 5. Medidas corporativas |
| • Conselhos de pesquisa. | • Perspectivas de longo prazo; prospectiva tecnológica. |
| • Organizações para a pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico. | • Avaliação de tecnologias. |
| • Universidades e outras instituições de ensino superior. | • Iniciativas relacionadas à consciência tecnológica. |
| • Outros. | 6. Educação continuada e treinamento |
| 2. Incentivos financeiros | 7. Políticas públicas |
| • Programas para a promoção tecnológica. | • Política de competição. |
| • Programas para a promoção indireta (projetos colaborativos de P&D). | • (Des) regulamentação. |
| • Capital de risco. | • Estímulo público à demanda privada. |
| 3. Outros: infraestrutura para a inovação e mecanismos de transferência de tecnologia | • Incentivos fiscais. |
| • Informações e consultoria para Pequenas e Médias empresas. | |
| • Centros demonstrativos. | |
| • Centros de tecnologia. | |
| • Cooperação, redes, contatos pessoais. | |

Quadro 12 - Os instrumentos da política pública de ciência, tecnologia e inovação.

Fonte: Meyer-Krahmer e Kuntze, (1992) apud Kuhlmann (2008), p.51.

Porém, para se avaliar o desempenho da implementação das políticas públicas é importante o estabelecimento de indicadores que possam medir se os objetivos e metas estabelecidas estão sendo alcançadas.

Portanto, dada a crescente importância da ciência, tecnologia e inovação como elementos-chaves para o desenvolvimento de uma nação, surge a necessidade de compreender e monitorar os processos de produção, difusão e uso do conhecimento científico, tecnológico e inovações. Neste sentido o uso de indicadores de ciência, tecnologia e inovação são fundamentais para compreender os processos inovativos que ocorrem em um determinado país.

No campo aplicado das Políticas Públicas, os indicadores de desempenho são medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato ou demanda de interesse programático na área que se está desenvolvendo a política pública. Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente. Eles se prestam a subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas nas diferentes esferas de governo, possibilitam o

monitoramento das condições de vida e bem-estar da população por parte do poder público e sociedade civil e permitem o aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais (JANNUZZI, 2009).

2.3 Considerações finais

A partir das referências apresentadas neste capítulo dois aspectos devem ser considerados quando se analisa a contribuição da investigação científica para o desenvolvimento da inovação. Primeiramente as formas de contribuição para o desenvolvimento de inovações nas empresas industriais que desenvolvem P&D. Neste aspecto a investigação científica fornece um número crescente de teorias, dados, técnicas e formulas gerais para resolver problemas que são reutilizadas na P&D e, além disso, os novos avanços no conhecimento científico contribuem diretamente para a emergência de novas possibilidades tecnológicas e são utilizados na investigação aplicada para o desenvolvimento de novos produtos ou processos. Por fim, pode se envolver a ciências básicas (biologia, física, química) com a ciência aplicada (principalmente a engenharia).

O segundo aspecto está associado à diversidade de canais através dos quais o conhecimento científico e, mais geralmente, os diferentes resultados da pesquisa básica podem se espalhar para a indústria e contribuir para a inovação, ou seja, como se dá a difusão e a adoção destas investigações científicas nas indústrias. Este processo de difusão e adoção está relacionado a três fatores: a) descobertas diretamente aplicáveis a firmas, b) capacidade de transferência de técnicas de investigação e instrumentação para as firmas e, c) ligações indiretas, ou seja, o relacionamento de pesquisadores com engenheiros das firmas, que podem ser formais e informais.

É fundamental observar que fatores institucionais contribuem fortemente para a formação dessas redes de relações formais e informais: o estatuto jurídico das diferentes formas de conhecimento, as regras formais e informais que regem as relações entre investigadores e organizações, as condições de mobilidade de pessoas entre diferentes instituições e organizações, e, também,

o funcionamento dos mercados de trabalho interno e externo, as condições de financiamento dos diferentes tipos de instituições, dentre outras.

A partir das referências apresentadas neste capítulo pode-se depreender para essa tese as seguintes conclusões:

- 1) Existem diferentes perspectivas sendo que as mais relevantes estão apresentadas no Quadro 13.

| Perspectiva | Representação | Interesses Típicos |
|--|---|--|
| Ciência | Universidades, Instituições de Pesquisa que desenvolvem pesquisas básicas e aplicadas, associações profissionais | O reconhecimento científico e a carreira acadêmica (pelas publicações científicas, participação em congressos, etc.), a consolidação ou ampliação de uma determinada disciplina ou área temática, a capacitação de jovens pesquisadores, entre outros. |
| Indústria | Grandes empresas que possuem laboratórios de P&D das grandes empresas (multinacionais), empresas de médio e pequeno porte de base tracional e de base tecnológica, micro empresas de base tradicional e de base tecnológica e/ou associações industriais que focalizam P&D – e apenas excepcionalmente por PMEs individuais (pelo menos na arena política). | O intercâmbio de conhecimento tecnológico pré-competitivo; a geração de novos conhecimentos por meio de cooperação com outras empresas ou institutos públicos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; o estabelecimento conjunto de padrões e normas técnicas; bem como a apropriação imediata de novos conhecimentos (patentes) e a introdução de novos produtos e processos no mercado (inovação bem sucedida) |
| Sociedade | São aqueles que elegem via processos democráticos. Podem ser representadas por grupos de interesses, organizações não governamentais (ONG) | Melhoria das condições de vida |
| Sistema político-administrativo | Membros do parlamento, instituições governamentais e suas respectivas burocracias, cada qual estruturado e com poderes de forma específica nos níveis regional, nacional e transnacional. | Os membros de parlamento e outros representantes governamentais que lidam com a política de inovação são atraídos pela possibilidade da atenção de fortes grupos que representam interesses públicos (por exemplo, industriais, ONG); os burocratas associados às políticas de inovação, por outro lado, preferem estabilizar seus biótopos institucionais e legitimar suas ações – parte pelo alinhamento com objetivos parlamentares ou governamentais, parte pela busca de consensos com seus principais clientes na ciência e na indústria. Conseqüentemente, o conservadorismo institucional e processual se destaca como sendo o mais estável interesse típico dos formuladores de políticas de P&I e dos burocratas que atuam nessa esfera, embora, em termos do conteúdo das políticas (por exemplo, temas de pesquisas, tecnologias), possivelmente sejam mais flexíveis que a ciência ou a indústria. Esses se definem em termos de conteúdo em vez de procedimento. |

Quadro 13 – Síntese dos principais atores institucionais, representações e interesses típicos.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Kuhlmann, 2008, p.60

2) Procurou-se identificar todos os atores envolvidos no ciclo das políticas de ciência, tecnologia e inovação, que possuem perspectiva típicas e que podem em alguns momentos ser divergentes e em outros ser convergentes. Pode-se definir como atores principais:

a) Identificação do problema e inserção do tema na agenda das políticas públicas -

b) Elaboração das Políticas Públicas - Conselho Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, Ministério da Educação, Ministério da Indústria e Comércio Exterior, Universidade Públicas e Privadas, sociedade civil organizada com interesse nas políticas de ciência, tecnologia e inovação.

c) Desdobramento e implementação das políticas públicas – MCTi, MEC, MDIC, FINEP, CNPq, CAPES, BNDES

d) Principais clientes das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação – Universidades públicas e privadas, centros de pesquisa públicos e privados, empresas de base tradicional e empresas de base tecnológica.

e) O Quadro 14 apresenta um resumo dos indicadores que serão utilizados nessa tese. Estes indicadores são apresentados a partir de quatro características: objetivo pragmático, componente operacional, nome do indicador, descrição do indicador. O objetivo pragmático ou conceito quer demonstrar o principal objetivo de um conjunto de indicadores. O termo componente operacional indica o que o indicador irá medir. A descrição do indicador indica o conjunto de variáveis que deverão ser levantadas para gerar o indicador.

| Objetivo Pragmático | Componente Operacional | Nome do Indicador | Descrição do Indicador |
|---|---|--|---|
| Desempenho do país em CT&I | Perfil de cientistas e técnicos em atividades de P&D. | Número de Cientistas e técnicos em atividades de P&D por milhão de habitantes. | Número de cientistas e engenheiros em P&D, treinadas no nível superior para trabalhar em qualquer campo da ciência que estão envolvidos na atividade profissional de P & D. |
| Desempenho do país em CT&I | Interações entre empresas e universidades | Número de interações entre empresas e universidades /milhão de empresas | Respostas dos entrevistados na PINTEC sobre a existência de cooperação com universidades e centros de pesquisas, dividido pela população do País. |
| Desempenho do país em CT&I | Publicações científicas referenciadas | Número de trabalhos científicos / técnicos por milhão de pessoas | Número de artigos científicos publicados. |
| Desempenho do país em CT&I | Dispêndio Nacional para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I | Dispêndio Nacional para CT&I como relação do PIB. | Total dos Dispêndios nacionais para CT&I em relação ao PIB nacional. |
| Desempenho do país em CT&I | Desempenho do país em relação a CT&I | Pedidos de patentes concedidas pelo USPTO | Número de documentos de patentes concedidas pelo escritório norte-americano de patentes |
| Formação de Recursos Humanos | Número de Alunos diplomados em Cursos de Pós-Graduação | Número de alunos diplomados por milhão de pessoas | Número de alunos diplomados dividido pelo total da população do País. |
| Formação de Recursos Humanos | Número de Programas de Pós-Graduação | Número de programas de pós-graduação por milhão de pessoas | Número de programas de pós-graduação dividido pelo total da população do País. |
| Formação de Recursos Humanos | Alunos diplomados e bolsas concedidas em Programas de Pós-Graduação | Índice de Concessão de Bolsas | Número de Bolsas concedidas dividido pelo total de alunos matriculados em programas de Pós-Graduação |
| Evolução dos Recursos Específicos CT&I | Fundos Setoriais | Evolução dos recursos arrecadados para os fundos setoriais | Total de recursos financeiros arrecadados para os fundos setoriais |
| Evolução dos Recursos Específicos para CT&I | Fundos Setoriais | Relação entre os recursos pagos e arrecadados | É a relação entre os recursos pagos e os recursos arrecadados pelos fundos setoriais |
| Evolução dos Recursos Específicos para CT&I | Fundos Setoriais | Relação entre os recursos aprovados e arrecadados | É a relação entre os recursos pagos e os recursos arrecadados pelos fundos setoriais |
| Evolução do processo de inovação nas empresas | Número de empresas que inovam | Taxa de Inovação | Quociente entre o número de empresas que declararam ter introduzido pelo menos uma inovação no período considerado e o número total de empresas. |
| Evolução do processo de inovação nas empresas | Perfil das empresas que inovam | Relação do Dispêndio em P&D Interno/Receita Líquida de Vendas | É a relação entre o Dispêndio em P&D Interno e a receita líquida de vendas. |

Quadro 14 - Resumo dos indicadores que serão utilizados para avaliar o desempenho das políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Fonte: elaborado pelo autor, 2014

3 TRAJETÓRIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO A CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

3.1 As Políticas Públicas Brasileira de Ciência Tecnologia e Inovação antes dos anos 2000: um breve histórico

Percebe-se que o Sistema Brasileiro de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação é o mais completo e complexo entre todos os países da América Latina (PACHECO, 2010). Esta percepção foi corroborada pelas entrevistas: onde se observa que, para o Entrevistado 13, este sistema ainda está em construção e foi construído à medida que certos projetos foram colocados em jogo e passaram a evoluir. Isto se deve as políticas públicas desenvolvidas durante o período anterior a 2000, mesmo que essas políticas fossem descontinuadas. O investimento público, principalmente no apoio ao desenvolvimento da ciência, permitiu ao Brasil apresentar bons indicadores acadêmicos (publicações, formação de doutores). Segundo Pacheco (2007), com o êxito no apoio ao desenvolvimento da ciência, principalmente com o apoio aos programas de pós-graduação, os indicadores sobre formação de recursos humanos são bem satisfatórios, em diversas áreas do conhecimento, apesar da baixa escolaridade líquida no ensino superior¹². A associação entre pós-graduação e pesquisa permitiu também que outros indicadores, especialmente publicações também evoluíssem de forma positiva. Segundo Pacheco (2007)

[...] Inúmeras políticas contribuíram para esse êxito. A reforma da pós-graduação na década de 60; a implementação de um sistema de bolsas de apoio à pós-graduação e à pesquisa; uma sistemática de avaliação consistente e contínua; e as exigências de qualificação do corpo docente das universidades públicas. Essas políticas foram sustentadas por três agências federais: a CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ministério da Educação; o CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa de Desenvolvimento Tecnológico e o FNDCT – Fundo Nacional de

¹² O índice de escolaridade líquida (grupo na faixa etária de 18 a 24 anos) no nível superior era de 26,84% em 2010, já considerado de massa. Segundo a categorização de Trow, os sistemas são de elite quando a taxa líquida de escolarização for de até 15%. Um sistema passa a ser de massa quando sua taxa varia entre 15% e 33,3%, e, por fim, é considerado universal se sua taxa estiver entre 33,3% e 40%. Para se calcular este índice divide-se o número de matrículas no Ensino Superior e o número de pessoas entre 18 e 24 anos. Em 2010 o número de alunos matriculados no Ensino superior foi de 6.407.733 pessoas e o número de pessoas entre 18 e 24 anos foi de 23.878.190. Este indicador avalia a eficiência dos níveis de ensino. No caso do indicador apresentado a eficiência no Ensino Superior. Fonte: BOEZEROOY e VOSSENSTEYN, 1999, IBGE, INEP, 2010.

Desenvolvimento Científico e Tecnológico, gerenciado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos; e por agências estaduais, em especial a FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (PACHECO, 2007, p.7).

Já amplamente discutidas por vários autores, as políticas de apoio à ciência, tecnologia e inovação no Brasil têm os seus primórdios com a criação do Observatório Nacional, em 1827, a criação da Escola de Minas de Ouro Preto (atual Universidade Federal de Ouro Preto), em 1876, a criação do Instituto Agrônomo, em 1887, a criação da atual Fundação Oswaldo Cruz, em 1900 (na época Instituto Soroterápico Federal), criação do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), em 1921, criação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), oriundo do Gabinete de Resistência dos Materiais criado em 1899 na Escola Politécnica de São Paulo, além de inúmeras Universidades e Faculdades isoladas, como a Universidade Nacional (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro) ou a própria Universidade de São Paulo, a principal universidade brasileira, cuja data de fundação é referida a 1934. Antecedendo a criação do CNPq e da CAPES (ambos em 1951), um marco importante da ciência brasileira foi a criação, em 1949, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) que se consolidou com a criação do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em 1956 (PACHECO, 2006, 2010; VARGAS, 1997; REZENDE, 2006). Em parceria com o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em 1945 foi criado o Centro Técnico de Aeronáutica, atual CTA, concebido para acolher uma escola de engenharia de excelência e um centro de pesquisas e cooperação com a indústria de construção aeronáutica, com a aviação militar e com a aviação comercial. Em 1953 instala-se o Instituto de Pesquisas de Desenvolvimento (IPD), com o objetivo de estudar os problemas técnicos, econômicos e operacionais relacionados à aeronáutica, cooperar com a indústria e buscar soluções adequadas às atividades de aviação nacional (PACHECO, 2010).

Para Pacheco (2010) as políticas de apoio a ciência, tecnologia e inovação consolidaram-se a partir de três grandes movimentos: o primeiro nos anos 50, “quando o sistema de C&T obteve expressão institucional mais acabada, inspirado nas reformas dos sistemas de C&T dos EUA e da França” (PACHECO, 2010, p.11). O segundo movimento aconteceu nos anos 70, quando “o arcabouço da política científica e tecnológica assumiu um novo desenho, condicionado pela forte presença do Estado na economia e pelas estratégias de desenvolvimento de então” (PACHECO, 2010, p.11). O governo priorizou a expansão da base de pesquisa no

País, bem como a formação de recursos humanos qualificados em nível de pós-graduação (mestrado e doutorado). Destaca-se, também, neste segundo período a criação em 1967 da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) alcançando, a partir de 1971, certo nível de importância, quando assume a gestão do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Outro marco importante foi a criação na década de 80 do Ministério de Ciência e Tecnologia, que promoveu a priorização e o fortalecimento de algumas áreas estratégicas e de fronteira do conhecimento. O terceiro movimento aconteceu ao final dos anos 90, “quando os órgãos, o marco regulatório e os instrumentos também sofreram uma grande mudança, buscando adaptar-se ao contexto de uma economia aberta e mais competitiva” (PACHECO, 2010, p.11). No entanto, as alternâncias no poder federal e as variações nas condições econômicas do País, nas últimas décadas, provocaram alterações na prioridade atribuída ao setor de C&T e, por conseguinte, instabilidades na sua evolução e consolidação. Entretanto, é possível afirmar que a política federal de C&T talvez tenha sido uma das poucas que se caracterizaram, ao longo dos anos, como uma política de Estado, cujas linhas gerais não mudaram substancialmente de um governo para outro, ainda que evoluindo no sentido de procurar responder aos novos desafios econômicos, políticos e sociais, além daqueles colocados pelos avanços da fronteira científica e tecnológica em nível mundial (REZENDE, 2006).

Para Rezende (2011) a evolução da Política de CT&I no país pode ser caracterizada por três períodos distintos: “1) a construção e expansão do Sistema no período 1960-1990; 2) crise e transição para uma nova sistemática de financiamento em 1991-2003; e 3) implantação de uma nova política de CT&I em 2004-2006” (REZENDE, 2011, p.74). Estes três períodos são muito próximos aos períodos citados por Pacheco (2010).

Já Pirró e Longo e Derenusson (2011) descrevem a evolução do Sistema Nacional de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação em quatro estágios. O primeiro estágio é caracterizado pela não existência de políticas e estratégias governamentais em C&T, ocorrendo o que se poderia chamar de uma nucleação aleatória de competências.

Os órgãos de pesquisa e de serviços técnicos e científicos são criados pelo governo sem uma visão sistêmica, mas para atender peculiaridades nacionais e emergências conjunturais, principalmente em saúde, agricultura,

saneamento e defesa. Poucos pesquisadores são formados e, quando no exterior, geralmente por iniciativa própria (PIRRÓ e LONGO e DERESUSSON, 2011, p. 86).

A segunda etapa é caracterizada pelo início de uma nucleação programada, quando as instituições são criadas uma a uma com o objetivo de formar o embrião de um Sistema Nacional de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação. A estratégia utilizada é simples, ou seja, povoa-se o sistema mediante a formação de recursos humanos altamente qualificados, implantação da infraestrutura física de pesquisa, seja ela privada ou pública, criação de instituições de fomento e de fundos públicos para financiar pesquisas, organização dos pesquisadores em associações científicas, criação de revistas, realização de congressos (PIRRÓ e LONGO e DERESUSSON, 2011).

A terceira etapa é caracterizada pela busca de incentivos para a realização das primeiras interações entre os vários atores que compõem o sistema, sendo que as políticas públicas têm o seu foco no fortalecimento das instituições que já existem neste sistema. As estratégias são voltadas para o crescimento e para o ordenamento das interações, com o objetivo de multiplicá-las, para dirimir conflitos e evitar superposições, aumento assim o fluxo de informações e o estímulo a geração e a transferência de tecnologias para o setor produtivo (PIRRÓ e LONGO e DERESUSSON, 2011).

A quarta etapa é caracterizada pelo amadurecimento das instituições que compõem o sistema. Existe uma integração entre das políticas de ciência, tecnologia e inovação com as políticas industriais, agrícolas, de relações exteriores, de defesa, dentre outras áreas, ou seja, o tema ciência, tecnologia e inovação passam a ser entendida como um tema transversal a todas as áreas (PIRRÓ e LONGO e DERESUSSON, 2011).

No Brasil durante a década de 50, foi incorporada ao vocabulário corrente a expressão política de ciência e tecnologia (GUIMARÃES *et al*, 1985). Pode-se dizer que, neste período, foram criadas as primeiras instituições para a formação de um sistema de inovação em que a ciência era o objeto principal das políticas públicas. Em muitos países o Estado, como Japão, França, Reino Unido e principalmente os Estados Unidos, assumiu de forma definitiva o papel de atender às demandas tanto empresariais quanto acadêmicas. Essa postura estava alicerçada em três aspectos fundamentais, segundo Guimarães *et al*. (1985): (a) a força motriz do crescimento

reside no progresso técnico; (b) que o conhecimento científico tornara-se uma fonte primordial do processo de modernização da estrutura produtiva; e (c) que os sinais de mercado não seriam suficientes para alocar às atividades de ciência e tecnologia os montantes de recursos socialmente desejados. No Brasil, o desenvolvimento industrial centrado na importação de tecnologias, sem estratégias ativas de P&D por parte das empresas, gerou uma significativa capacidade manufatureira, mas também forte dependência tecnológica e distanciamento entre o conhecimento gerado nas instituições de pesquisa e aquele requerido pela atividade empresarial. Pode-se dizer que no caso brasileiro o sistema montado deu mais ênfase ao científico do que tecnológico. Foram criados neste período o CNPq, que tinha a missão de coordenar e estimular o desenvolvimento científico, a CAPES para assegurar a formação de pessoal especializado em do BNDE, atual BNDES, para apoiar empreendimentos nas áreas industriais e de infraestrutura. Os investimentos apoiados no tripé Estado, capital privado estrangeiro e capital privado nacional foram os pilares do Plano de Metas. O Estado foi fundamental porque definiu um conjunto integrado de instrumentos e assegurou as condições mínimas de financiamento, estendendo ao limite seu poder de regulação e sua capacidade fiscal e financeira. Por outro lado, agiu diretamente na construção do setor de bens de produção e do suporte infraestrutural em capital social básico (PACHECO, 2010). Ainda segundo Pacheco (2010) pode-se considerar como legado deste período, que além das instituições criadas, a questão da política científica e tecnológica tornou-se objeto explícito do Estado Brasileiro e todo o conjunto de instituições criadas o foram nos moldes prevaletentes dos principais países desenvolvidos na época. Importante salientar que o termo inovação ainda não apareceu como tema explícito das políticas de ciência e tecnologia neste período, no Brasil.

Durante os anos de 1960 e 1970 foi criada a segunda geração de instituições que possibilitaram a expansão do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia nos moldes de uma economia com forte participação do Estado. Vale resaltar que este período coincide com o período da ditadura militar no Brasil. Durante a década de 70, o Governo Federal elaborou dois Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCTs), que serviram como norte para as políticas de C&T para os triênios seguintes. O FNDCT foi criado neste período (1967) e constitui hoje um

guarda-chuva que abriga praticamente todos os Fundos Setoriais¹³ que fornecem recursos para o FNDCT. Para Pacheco (2010), este período é o mais significativo do ponto de vista da constituição da base do Sistema Brasileiro de Inovação. Para ele o período marca não apenas a criação da FINEP e do FNDCT, mas especialmente a implantação de uma série de institutos nacionais que, ao lado das universidades públicas de São Paulo e das universidades federais, constituem-se no que há de mais relevante em termos de produção de ciência e tecnologia no país. Em 1970 foi criado o INPI, em substituição ao antigo Departamento Nacional de Propriedade Industrial. Além dele, foram criadas nessa década importantes instituições de pesquisa e de apoio industrial, dentre elas o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1971; o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), em 1972; a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1973 e o Centro de Pesquisa da Telebrás (CPqD), em 1974, vinculado à holding Telebrás até 1998. Além desse conjunto, em 1974 o CNPq transformou-se em fundação e passou a ser designado Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, porém sem alteração da sigla original, com a atribuição de ser o coordenador do Sistema Nacional de C&T, vinculado ao Ministério de Planejamento (PACHECO, 2010).

Os anos 80 e 90 são marcados por um período de grande instabilidade econômica o que também trouxe efeitos de instabilidade do fomento às Políticas de Ciência e Tecnologia. Vários planos foram idealizados e implementados com foco na estabilização dos preços. Dentre eles pode-se citar Plano Cruzado, Plano Cruzado II, Plano Bresser, Programa de Consistência Macroeconômica, Política de Arroz e Feijão, e o Plano Verão. Nenhum deles, porém, conseguiu cumprir os seus objetivos. Diante dessa grande instabilidade econômica, o comportamento do setor produtivo, em especial da indústria, neste período foi marcado pela busca do mercado externo, com os investimentos direcionados para este mercado. As empresas buscavam diminuir o seu endividamento, e investimentos de tipo defensivo. Isto resultou na

racionalização e modernização pontual em detrimento dos investimentos em expansão ou na instalação de novas unidades de produção, o que implicou baixo nível de investimento em inovações, e pelo aumento do Mark-up (PACHECO, 2010, p. 21).

¹³ Não estão sob o guarda-chuva do FNDCT ou FUNTTEL (Ministério das Comunicações), o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND) e o Fundo Tecno.lógico – Funtec, ambos administrados pelo BNDES

Com relação à política de C&T, neste período

o foco esteve na ampliação da pós-graduação e da P&D, por meio de planejamento materializado no III PBDCT, cujas metas programadas buscavam o aprimoramento das ações públicas setoriais. Mas o agravamento da dívida do Estado resultou em consideráveis perdas em termos orçamentários e estratégicos para a área de C&T (PACHECO, 2010, p. 21).

No ano de 1985 foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), que pretendia ser o órgão central e responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de C&T. O MCT tinha a responsabilidade de coordenar todo o sistema nacional de ciência e tecnologia, ou seja, a política de cooperação internacional, a coordenação de políticas setoriais e a política nacional de pesquisa. Ao ser criado o MCT absorveu em sua estrutura a FINEP, o CNPq e suas unidades de pesquisa.

Segundo o Entrevistado 1,

O MCT foi criado menos pela pujança e como uma opção estratégica do País em fazer uma Política agressiva de Ciência e Tecnologia, mais pela redemocratização do país e pela pressão da comunidade científica, através da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC teve na redemocratização. Foi mais uma opção política para responder aos desejos da comunidade científica, do que uma opção estratégica de desenvolvimento que desse maior capacidade competitiva ao País. Em alguns países do mundo a coordenação das políticas de ciência, tecnologia e inovação são ligadas diretamente aos gabinetes dos primeiros ministros, dando a esta área um grau de importância muito grande e uma grande capacidade de coordenação. No Brasil o ministério de Ciência e Tecnologia sempre foi frágil em relação aos outros ministérios, quando comparado, por exemplo, com o Ministério da Economia. Tinham orçamentos pequenos. Não é um ministério de peso muito grande. Cabe a ele a função, mas na verdade ele não tem peso necessário para fazer a coordenação do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação (ENTREVISTADO 1).

Ainda importante neste período foi a criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), que vigorou de 1985 a 1998, utilizando recursos de empréstimos do Banco Mundial (BIRD) e contrapartidas do Tesouro Nacional.

O PADCT introduziu três características novas à sistemática de financiamento das agências do MCT: a) priorização de áreas, ou seja, apenas algumas áreas de conhecimento eram passíveis de financiamento, a saber: química e engenharia química, biotecnologia, geociências, novos materiais, instrumentação, educação em ciências, informação e gestão de C&T, manutenção, materiais de consumo

especiais; b) seleção por editais, ou seja, os projetos a serem financiados eram selecionados por meio de editais de chamadas públicas, elaboradas pelos Comitês Técnicos de cada área e publicadas a qualquer tempo, sem calendário fixo; c) múltiplas agências, ou seja, o programa era gerenciado por uma Secretaria Executiva vinculada ao MCT, sob a orientação de um Comitê de Coordenação, sendo executado por três agências, FINEP e CNPq (vinculadas ao próprio MCT) e CAPES (vinculada ao Ministério da Educação). A existência do PADCT trouxe notáveis avanços em algumas áreas, notadamente química e biotecnologia (REZENDE, 2011).

Ainda segundo o Entrevistado 13

Na realidade, realizou-se no Brasil um processo único, sem similar em nenhum outro país do planeta. Trata-se do fato de se ter construído aqui uma base científica de altíssima competência que, apesar das dificuldades conhecidas de construção, vem crescendo em quantidade e qualidade a uma velocidade cada vez maior. Um país que há 50 anos não estava no mapa internacional do conhecimento, que 30 anos atrás ocupava um modesto 37^o lugar, encontra-se agora entre os quinze países de maior produção científica classificada internacionalmente como de elite. É um país que não formava doutores, que pela primeira vez em 1990 ultrapassou mil doutores formados e está formando agora seis mil doutores, colocando-se próximo do Canadá e Itália na capacidade de formação de pessoal de alto nível. Outro indicador do crescimento e da transformação da comunidade científica é a presença, cada vez mais frequente, de cientistas brasileiros no cenário internacional, nos comitês editoriais das melhores revistas do mundo, na direção das associações científicas internacionais. Este é um lado da história. O outro lado é que o Brasil tem sido também consistentemente, ao longo dos últimos 30 anos, um dos dez países do mundo com volume de produção industrial mais importante. A singularidade, sem precedente, é que no Brasil esses foram dois universos separados, dois sistemas essencialmente paralelos. Enquanto nos países centrais a construção do sistema empresarial e a construção da inteligência de pesquisa se fez sempre em interlocução – culturas distintas, mas que se desenvolveram com diálogo, em ressonância –, no Brasil tratou-se de dois processos essencialmente isolados. Não é de surpreender que, ao colocarmos juntos atores que não construíram historicamente hábitos de convivência, haja dificuldades culturais nessa construção. Isso acentuou fortemente o desejo de que procurássemos nos dotar de uma instância com essa missão explícita, uma missão de interface, de construção dessa interlocução em estado permanente (ENTREVISTADO 13).

A Figura 6 mostra a evolução das políticas de C&T no Brasil.

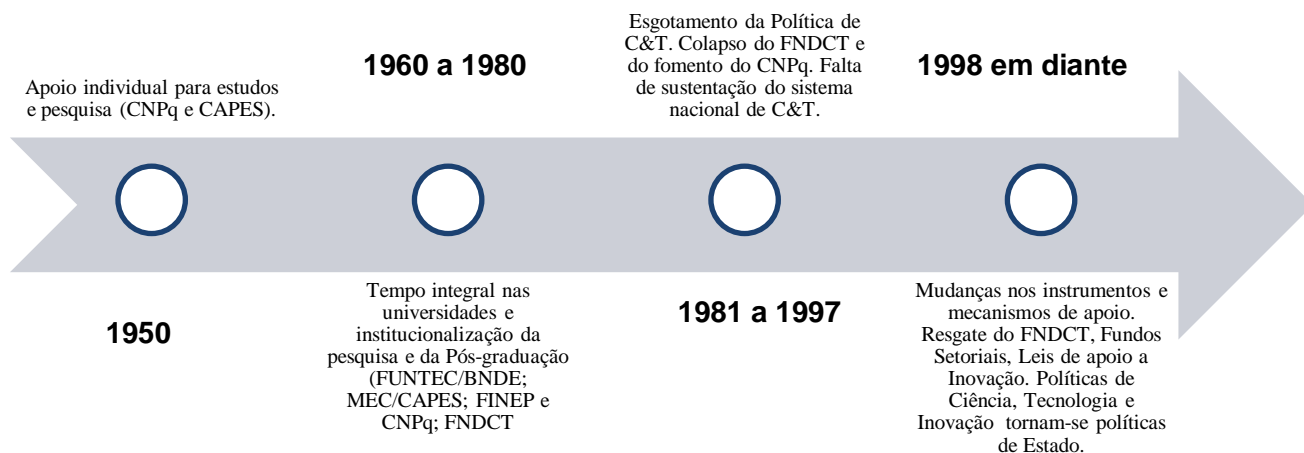


Figura 6 - Evolução das Políticas de CT&I no Brasil

Fonte: elaborado pelo autor

Pode-se considerar de forma sintetizada que entre os anos de 1960 a 1997 o padrão de financiamento que vigorou foi baseado em recursos do orçamento fiscal alocados diretamente no FNDCT e operados pela FINEP, para aplicação direta em projetos de Ciência e tecnologia (C&T), na composição da contrapartida dos empréstimos externos obtidos nos organismos internacionais, para complementar os recursos orçamentários, em especial, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Banco Mundial (BIRD), e para o aumento do capital da Financiadora de Estudos e Projetos (MELO, 2009). Além disso, a FINEP tinha total autonomia para a decisão em relação à destinação dos recursos do FNDCT (MELO, 2009).

Os anos 2000 foram marcados pela mudança nos instrumentos e mecanismos de apoio a ciência, tecnologia e inovação. A Inovação passou a ser o centro das atenções e ênfase alcançada pelas políticas de incentivo à inovação tem poucos precedentes. Em um curto espaço de tempo ampliou-se o espaço da política de CT&I. As iniciativas legislativas anteriores tinham sido importantes para a regulação das atividades de CT&I (Lei de Propriedade Industrial, Lei de Cultivares, Lei do Software e de Biossegurança), porém quase não haviam afetado a estrutura de incentivos à inovação, fomento e financiamento à CT&I, com exceção da criação

do CTPetro, o Fundo Setorial do Petróleo, em 1997. A reforma realizada depois de 1999 abrangeu cerca de quinze leis, dentre elas a lei de Inovação e a regulamentação do FNDCT. O Apêndice 6 apresenta um resumo das principais leis e decretos que foram aprovados no período de 1999 a 2010, demonstrando todo o arcabouço de leis que permitiu desenvolverem-se as políticas de ciência, tecnologia e inovação neste período.

A Figura 7 sintetiza a evolução do arranjo institucional mais importante montado para a condução da política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

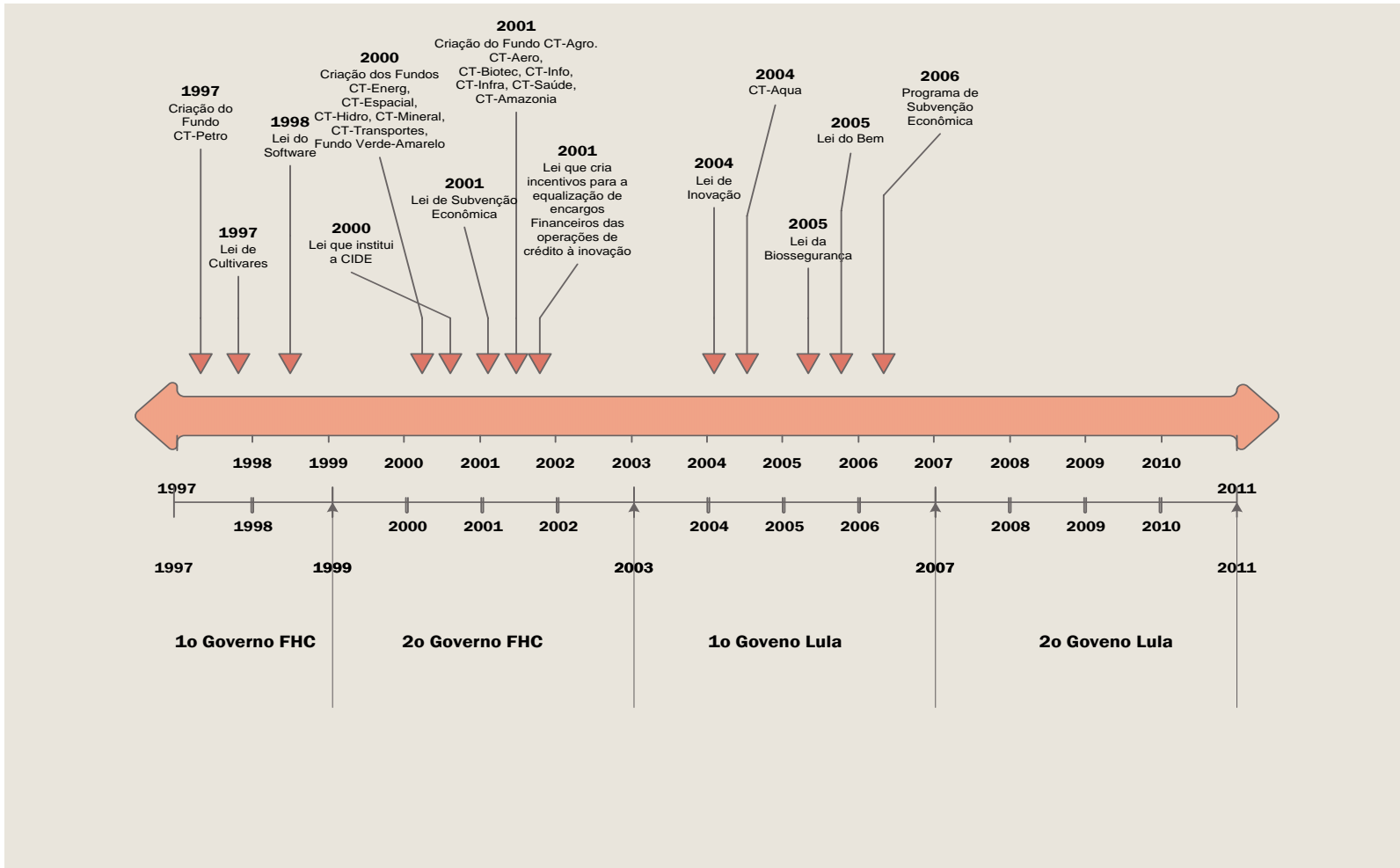


Figura 7 - Evolução do arranjo institucional que envolveu os fundos setoriais durante o período de 1997 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor, 2013

3.2 A política de Ciência Tecnologia e Inovação nos períodos de análise – 1999-2010

O Brasil experimentou mudanças em sua agenda de Ciência, Tecnologia e Inovação no período de 1999 a 2010, destacando-se as mudanças do marco regulatório e da definição de novos instrumentos de incentivo à inovação.

Segundo o Entrevistado 1 estas mudanças foram necessárias e foram iniciadas no 2º Governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso e consolidado no 1º Governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, o desenvolvimento desses instrumentos foi crucial na preparação do caminho para a retomada efetiva da política industrial e de apoio a CT&I no país. Para Bastos (2012) a primeira delas foi a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), a segunda foi a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em 2004, seguida do Plano de Ação 2007-2010 de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACT&I), lançado em 2007 e a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), lançada em 2008, e finalmente, o lançamento do Plano Brasil Maior (PBM), em 2011. Em todas estas iniciativas, a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada – ainda que de forma tímida na primeira versão – pela reintrodução do recorte setorial, depois de uma lacuna de anos, articulando vários instrumentos de política tecnológica que vinham sendo idealizados desde anos anteriores (PACHECO, 2010 e BASTOS, 2012).

Em relação aos objetivos fundamentais, a principal mudança foi a reorientação da política de ciência e tecnologia (C&T) no início da década, que passou a estar voltada para a inovação tecnológica (CT&I) e, nesse sentido, para o atendimento aos interesses do setor produtivo em prol do desenvolvimento econômico e da competitividade da economia. Rompeu-se, assim, com toda a trajetória recente de apoio à pesquisa que, quando muito, privilegiava a evolução da ciência básica e acadêmica e, principalmente, a instalação de uma ampla infraestrutura de pesquisa, de difícil manutenção ao longo do tempo (BASTOS, 2012).

A política de CT&I passou a ser setorial e contou com a atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e, a partir de meados da década 2000, do BNDES.

3.2.1 Políticas de CT&I no 2º Governo Fernando Henrique Cardoso – 01/01/1999 a 31/12/2002.

No primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso que aconteceu de 1995 a 1998 iniciou-se um processo de reforma do Estado e foram adotadas, em parte, os conceitos do Consenso de Washington e cujas ações mais sentidas pelos brasileiros foram as políticas de privatização e a reforma gerencial do estado,. Nessa reforma incluíam-se a emergência das agências reguladoras, as agências executoras e as organizações sociais. Segundo Serafim e Dagnino (2011) os principais atores da C&T como a FINEP, os institutos públicos de pesquisa e, sobretudo as universidades públicas tiveram a sua atuação bastante limitada em função da restrição financiamento público aliada ao processo de reforma gerencial do Estado. Neste período o principal instrumento de planejamento das ações de governo foi o Plano Plurianual (PPA) que norteou todas as ações inclusive de Ciência e Tecnologia. As principais ações ligadas a C&T neste período podem ser sintetizadas no lançamento do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX) em 1996, a criação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) também em 1996, lançamento do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT III) inaugurado em 1998 e criação do Programa do MCT intitulado Institutos do Milênio. Para Lima (2011) não aconteceram mudanças estruturais relevantes na área de C&T e o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica no período não aconteceu de forma sistematizada e intencional.

Com a reeleição de Fernando Henrique Cardoso em 1998 as políticas de governo mantiveram-se inalteradas, principalmente no campo econômico. Em relação às políticas de ciência, tecnologia e inovação percebe-se uma nova preocupação.

O 2º Governo de Fernando Henrique Cardoso na área de ciência, tecnologia e inovação foi caracterizado por uma transição para uma nova sistemática de financiamento. Segundo Rezende (2011) o avanço mais importante no setor de C&T no final dos anos 1990 foi, sem dúvida, o advento dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Criados a partir de 1999, na esteira do Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural, estabelecido por lei no ano anterior, os Fundos Setoriais logo foram percebidos como o caminho para assegurar fontes de recursos mais estáveis para o setor de Ciência e Tecnologia.

Segundo Pacheco (2007) a ênfase dada pelo Governo Federal do Brasil, no período 1999 a 2002, às políticas de incentivo à inovação, tem poucos precedentes no mundo. Até então, o Brasil apresentava bons indicadores acadêmicos, como por exemplo, publicações científicas, formação de doutores. Porém, apresentava indicadores relativamente menores em relação à Pesquisa e Desenvolvimento no setor privado. Isto se deve principalmente pelo elevado grau de transnacionalização da economia e à dinâmica da substituição de importações¹⁴. Ainda segundo Pacheco (2007) uma série de outras questões contribuíram para essa fragilidade, a saber:

a instabilidade econômica das décadas de oitenta e noventa; as orientações de curto prazo das políticas econômicas; a fragilidade fiscal; a crise do setor produtivo estatal e a privatização; a pequena escala dos grupos nacionais privados; a escassa cooperação entre empresas; a baixa inserção internacional da empresa brasileira e das subsidiárias estrangeiras; a ausência de um sistema de institutos de pesquisa não universitário; a inadequação do aparato institucional de política de C&T (PACHECO, 2007, p.9).

Além disso, no 1º Governo de Fernando Henrique Cardoso (1995 a 1998) não aconteceram grandes mudanças nas políticas de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação em relação ao período anterior. Aconteceram, na realidade, cortes de recursos pela necessidade de contingenciamento devido a crise de 1998.

Segundo o Entrevistado 1 esse contingenciamento fez parte do 'Pacote 51'¹⁵

¹⁴ O modelo de desenvolvimento dos países da América Latina, principalmente Brasil e México, é caracterizado pelas políticas de substituição de importações. Estas políticas enfatizam o desenvolvimento de uma industrialização que foca a substituição de itens que são importados e que tem um grande peso na balança de pagamentos dos países. Nos países da América Latina o processo de desenvolvimento industrial se deu principalmente nos setores automobilísticos, farmacêuticos, químico e maquinaria com o objetivo de atender ao mercado interno. Os aspectos culturais também são levados em consideração. Nota-se que o Estado assume papel fundamental no processo de desenvolvimento dos países da América Latina. Conforme apresentado por Peter Evans o Estado nestes países é caracterizado como um Estado intermediário, ou seja, ele assume o papel de indutor das decisões de investimentos transformadores, existe a preocupação na formação de uma burocracia estatal forte, porém as formas organizacionais ainda não contam com a coerência corporativa característica do tipo ideal de desenvolvimentismo. O Estado, como enfatiza Evans (2004), não conseguiram exercer totalmente a sua autonomia, tendo uma dependência da cooperação das oligarquias.

¹⁵ A crise asiática dava sinais para o governo brasileiro de que o pior poderia acontecer. As primeiras medidas aconteceram quando o governo Russo decretou moratória, em agosto de 1998. Como reação à crise da Ásia, que havia começado em julho de 1997, com a livre flutuação da moeda tailandesa, o governo de Fernando Henrique Cardoso editou o "pacote 51", que trazia 51 medidas de controle dos gastos públicos e aumento de receitas.

[...] no primeiro governo Fernando Henrique aconteceu um ajuste fiscal forte em 1998. O pacote 51, que propunha uma contenção muito forte no orçamento fiscal e revogava uma série de incentivos fiscais, inclusive os incentivos disponíveis para a pesquisa e desenvolvimento no Brasil foram sensivelmente reduzidos (ENTREVISTADO 1).

Segundo o Entrevistado 1, existia um diagnóstico que apontava a necessidade de uma série de reformas em todos os instrumentos existentes de apoio a ciência e tecnologia, uma vez que eles eram muito precários e débeis. Ao mesmo tempo dever-se-ia introduzir uma ênfase na inovação e uma aproximação da área econômica do governo. Para o Entrevistado 1 o Ministério de Ciência e Tecnologia ficava muito isolado da área econômica. O Ministério servia muito mais como uma representação do mundo científico em Brasília, do que como um órgão de governo que tivesse forte presença na área econômica. Ainda de acordo com o Entrevistado 1,

O MCT acabava tendo muitos cientistas brilhantes, mas com pouca capacidade de influenciar exatamente na área econômica do governo, pois é onde está o dinheiro principal. Então se partiu deste diagnóstico. Nós começamos a trabalhar com a ideia de reformular as políticas de ciência, tecnologia e inovação. A lei do petróleo tinha acabado de ter sido aprovada em 1998. A gente tinha a implantação do Fundo Setorial do Petróleo para fazer em 1999. Nós elaboramos um diagnóstico grande e um conjunto de reformas precisava ser feita na área de ciência e tecnologia. Não era só a criação dos fundos setoriais. Buscava-se uma ênfase na inovação (ENTREVISTADO 1).

Pode-se destacar no 2º Governo Fernando Henrique Cardoso a busca de mecanismos que pudessem viabilizar o financiamento continuado das Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

O Governo Federal através do Ministério de Ciência e Tecnologia desenvolveu o que se tornou o principal instrumento para financiamento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil nos anos subsequentes que foi a criação dos fundos setoriais.

Entretanto, esse processo não foi uma coisa fácil de ser viabilizada. O Ministério de Ciência e Tecnologia vinha tendo problemas para desenvolver as suas ações, principalmente em relação aos recursos financeiros para a execução das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Os principais órgãos que buscavam apoiar as ações estavam com falta de recursos para financiar estas políticas devido às restrições orçamentárias impostas durante o 1º Governo de Fernando Henrique Cardoso.

As principais ações desenvolvidas no período compreendido entre 1999 e 2002 estavam embasadas em um diagnóstico elaborado pela equipe do Ministério de Ciência e Tecnologia. Como disse o Entrevistado 1,

o diagnóstico apontava que era necessária uma série de reformas em todos os instrumentos existentes de apoio a ciência e tecnologia. Os instrumentos eram muito precários e débeis. Ao mesmo tempo dever-se-ia introduzir uma ênfase na inovação e uma aproximação da área econômica do governo. O ministério ficava em geral muito isolado da área econômica e servia muito mais como uma representação do mundo científico em Brasília, do que como um órgão de governo que tivesse forte presença no desenvolvimento de políticas públicas e pudesse negociar de forma forte com a área econômica. Então ele acabava tendo muitos cientistas brilhantes, mas com pouca capacidade de influenciar na área econômica do governo, pois é onde está o dinheiro principal. Então se partiu deste diagnóstico. Nós começamos a trabalhar com a ideia de reformular as políticas de ciência, tecnologia e inovação. A lei do petróleo tinha acabado de ter sido aprovada em 1998. A gente tinha a implantação do Fundo Setorial do Petróleo para fazer em 1999. Nós elaboramos um diagnóstico grande e um conjunto de reformas precisava ser feita na área de ciência e tecnologia. Não eram só a criação dos fundos setoriais. Buscava-se uma ênfase na inovação (ENTREVISTADO 1).

Neste período, foi criado e aprovado, no Congresso Nacional, todo o marco regulatório dos fundos setoriais. A Figura 7 mostra que os fundos setoriais foram criados e aprovados em um espaço de pouco mais de dois anos, todos os fundos setoriais existentes até hoje com os seus respectivos marcos regulatórios, foram criados e aprovados.

Segundo o Entrevistado 1,

Eu acho que nós fomos muito felizes, pois depois de dezembro, quando se tomou a decisão de criação dos fundos, nós trabalhamos alucinadamente nos projetos de lei para criação dos vários fundos. A primeira lei que enviamos para o congresso foi aprovada em tempo recorde no congresso por acordo entre as lideranças. Durante este período que a gente estava no governo entre 1999 e 2002 houve um consenso muito grande de todas as forças políticas, que era importante fazer aquilo. Os 23 projetos de lei que nós apresentamos ao congresso neste período foram todos aprovados por unanimidade por acordo entre as várias lideranças de todos os partidos. Nenhum projeto sofreu para ser aprovado. Só um que criava o fundo verde-amarelo teve dificuldade de tramitação, mas mesmo assim no final de 2000 este projeto foi aprovado também por acordo das lideranças (ENTREVISTADO 1).

Segundo o Entrevistado 13 a criação dos fundos setoriais

foi um esforço mutirão, de caravana pelo país, em diálogo com a classe política, com a comunidade científica, com o setor de produção. Os secretários estaduais de C&T e as Fundações de Amparo à Pesquisa foram parceiros permanentes. A universidade esteve presente desde o início e nos

reunimos várias vezes, em especial nos encontros organizados pela Andifes (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior). Tivemos um trabalho constante com os reitores, com os pró-reitores de pesquisa e pós-graduação, e com todos aqueles com quem vamos construir agora as estratégias de gestão do Centro. Fizemos várias reuniões com a SBPC e a Academia Brasileira de Ciências (foram três grandes reuniões, além de muitos contatos para discussões rotineiras) e nos reunimos com mais de 40 sociedades científicas. O ministro Sardenberg foi incansável nesse processo. Organizou cafés da manhã, inicialmente com os deputados e senadores, em seguida com representantes das mais diversas entidades. Reuniu-se com empresários em Brasília, em São Paulo, no Rio de Janeiro, em Minas, no Ceará e no Rio Grande do Sul. Estivemos com várias associações profissionais e entidades como a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (ABIPTI), a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (Anpei). Trabalhamos com as agências reguladoras, como a Agência Nacional de Energia Elétrica, das Telecomunicações, a Agência Nacional do Petróleo, enfim, com extenso leque de entidades (ENTREVISTADO 13).

O principal resultado deste esforço foi a melhor compreensão do problema e a construção das linhas de ação. Ainda, segundo o Entrevistado 13,

foi ficando cada vez mais claro que aquilo que estávamos fazendo como um evento singular, como estratégia de luta, talvez devesse ser buscado de forma permanente. Talvez fosse necessário que se criasse um foro, um espaço permanente de interlocução envolvendo esse leque amplo de instituições. É claro que se poderiam utilizar espaços já existentes. Poderia ser feito no próprio Ministério da Ciência e Tecnologia ou em suas Agências ou nas Instituições de Pesquisa. Mas talvez houvesse vantagens em se ter um novo ator no sistema, que não tivesse a missão de conduzir a política nem de executar o fomento ou de fazer pesquisa, que se consagrasse especificamente a essas tarefas. Mas houve ainda uma segunda vertente dentro da qual foi se consolidando a ideia de que uma instância como o Centro poderia ser uma estratégia interessante. Foi a entrada em a operação do primeiro fundo setorial, o CT-Petro. Desde o início, e isso foi se confirmando em seguida em cada novo fundo, era fácil perceber que havia grandes méritos no modelo e o quanto os novos recursos eram oportunos, mas as primeiras experiências já mostravam também, de forma absolutamente clara e luminosa, as suas dificuldades e o nosso despreparo para fazer face à nova situação (ENTREVISTADO 13).

Neste período e a partir das ações que foram desenvolvidas para fortalecimento das instituições e das políticas de ciência, tecnologia e inovação foi criado o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). O CGEE foi criada em 2002 como uma Organização Social, objetivando a promoção e realização de estudos e pesquisas prospectivas na área de ciência e tecnologia e atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos, mediante celebração de contrato de gestão a ser firmado com o Ministério da Ciência e Tecnologia. O CGEE foi

qualificado em 09 de janeiro de 2002, pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso através do Decreto nº 4.078. A criação do CGEE foi resultado de uma reforma institucional que tinha como objetivo criar novos modelos institucionais com a abertura de Organizações Sociais na estrutura do Sistema Brasileiro de Ciência e Tecnologia.

O CGEE seria o órgão responsável pela promoção de estudos estratégicos para suportar a elaboração das estratégias na área de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Segundo o Entrevistado 7 está é a função primordial do CGEE. Para este entrevistado no início a FINEP não via com bons olhos a criação da CGEE por achar que levaria à destruição da FINEP enquanto instituição e agência do governo federal de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação.

No final do governo Fernando Henrique houve um movimento que levou a criação de uma organização que viria a substituir algumas atribuições do IPEA em relação as diretrizes tanto do MCT quanto do MEC. Este movimento criou o CGEE, que foi muito mal visto pela FINEP porque a FINEP achava que o CGEE ia ser criada para substituir a FINEP. Um erro claro, clássico, porque na verdade o CGEE não tem nem estrutura e, nem competência pra substituir a FINEP. Mas, eu acho que esta instituição é um fórum muito importante para estudos e definição de diretrizes para o Brasil (ENTREVISTADO 7).

Para a criação do CGEE aconteceram várias discussões e o modelo sofreu um processo de evolução. Segundo o Entrevistado 13,

O modelo do Centro evoluiu ao longo de sua discussão. Foi pensado inicialmente como uma Autarquia Especial dentro do MCT, mas o que finalmente revelou-se viável foi um modelo híbrido. O Centro está sendo criado como uma associação civil de interesse público, de direito privado, mas sem fins lucrativos. Ela candidatou-se à qualificação como Organização Social, para prestar serviços de interesse público, em parceria e sob o controle do Estado. Operará sob um Contrato de Gestão com o Governo, através de um Ministério supervisor, o Ministério da Ciência e Tecnologia. Seu Conselho de Administração é composto de personalidades de alta competência e legitimidade, com representação do setor público, do setor privado, da comunidade científica e de órgãos da sociedade civil. Estará ali o Secretário-Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, o Secretário-Executivo do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o Presidente da FINEP, o Presidente do CNPq, o Presidente da CAPES, o Presidente da Academia Brasileira de Ciências, representantes da SBPC, da Confederação Nacional da Indústria, do Fórum de Secretários Estaduais de Ciência e Tecnologia, do Fórum das Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados, do Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação, do SEBRAE Nacional, do DIEESE, da Confederação Nacional da Agricultura, das associações tecnológicas ABIPTI, ANPEI e ANPROTEC. O Conselho de Administração elege o

Presidente do Centro e a Diretoria, aprova os planos de trabalho, orienta e supervisiona as ações do Centro. A estrutura operacional do CGEE é composta pela sua Presidência, por um Diretor Executivo, três diretores, as secretarias técnicas dos Fundos Setoriais e uma Assessoria Técnica, responsável por projetos não relacionados aos fundos (ENTREVISTADO 13).

Para o Entrevistado 1 o CGEE foi criado como uma organização que desse suporte ao MCT e a FINEP funcionando como uma secretaria técnica dos fundos setoriais.

Nós criamos neste período, por identificar que faltava uma capacidade técnica mais elevada, o CGEE, para funcionar como uma secretaria técnica dos fundos. Depois o CGEE deixou de cumprir este papel em 2003, porque o Ministro que assumiu em 2003 achava que uma OS era uma barbaridade. Então no ano de 2003 o CGEE quase foi fechado. Mas a gente criou a CGEE para que ele pudesse ajudar no processo de tomada de decisão. Não pelo corpo técnico do CGEE, mas por uma negociação que a gente analisou em vários modelos do mundo inteiro para construir um sistema de consulta permanente de painéis de especialistas em várias áreas que permite que o governo tomasse decisões mais inteligentes, buscando entender quais são as prioridades, quais são as dificuldades e desafios, etc. Então, a gente consultou vários mecanismos de prospecção tecnológica pelo mundo e chegamos à conclusão que a melhor maneira seria criar uma instituição cuja função fosse organizar um conjunto de painéis de especialistas de várias áreas para apoiar os fundos setoriais. O CGEE funcionaria como uma consultoria técnica dos fundos setoriais. Então do ponto de vista das capacidades era de fato muito débil. A capacidade da FINEP melhorou um pouco e o CGEE passou a ter um papel importante (ENTREVISTADO 1).

Em reunião do Comitê Gestor do CT-INFRA, que aconteceu no dia 10 de maio de 2002, Carlos Américo Pacheco (*apud* MCT, 2002) salientou que quatro pontos deveriam ser considerados em relação às atribuições do CGEE, a saber:

- 1) a realização de levantamento sobre a situação da Infraestrutura de pesquisa existente no País – o que está sendo financiado pelos Fundos; qual a demanda das instituições; que tipo de equipamento está sendo solicitado; o que o MEC está financiando, com especial destaque para o Programa de Modernização do Ensino Superior - buscando sempre um sentido analítico para os estudos, de modo a orientar a política de atuação do CT-INFRA; 2) a proposição de ações relacionadas com a gestão de Infraestrutura – fazer levantamentos sobre qual a experiência, a prática e a política de gestão da Infraestrutura nas instituições de pesquisa; identificar as instituições que estão mais avançadas na gestão da Infraestrutura e promover o benchmarking; organizar cursos para treinar as instituições com base nas melhores práticas; 3) a elaboração de proposta para um Programa específico de Manutenção de Equipamentos; neste sentido foi aventada a colaboração do INEP/MEC com o CGEE para a realização de um Censo da Infraestrutura de Pesquisa; 4) preparação de Termos de Referência para orientar a indução de novas ações do CT-INFRA, com prioridade para: ações na Amazônia; ações na modalidade Sistêmica; Recursos do Mar;

Parques Tecnológicos, articulando com o Fundo Verde-Amarelo (MCT, 2002).

Para o Entrevistado 13 o CGEE funcionaria como uma instituição que daria suporte a estudos estratégicos na área de ciência, tecnologia e inovação.

O funcionamento do CGEE inclui a prospecção e a realização de estudos estratégicos, na busca permanente de respostas a algumas perguntas, a saber: quais são as questões científicas de fronteira e como é que estão se desenhando os novos caminhos no campo científico? Quais são os desafios e as oportunidades tecnológicas que existem e como elas se desenharam para o Brasil? É claro que se trata de um empreendimento amplo e que envolve muitas competências. Não é o Centro que vai fazer, intramuros, esses estudos. O Centro é mobilizador. A inteligência para fazer isso está nas universidades, nos institutos de pesquisa, nas empresas, está na comunidade. Cabe ao CGEE um trabalho de apoio, que contribua para informar os centros de tomada de decisão, como o Ministério da Ciência e Tecnologia e as próprias Agências. É um trabalho a ser feito permanentemente, de identificação de oportunidades, localização de competências, construção de possibilidades e estabelecimento de compromissos em busca de um futuro desejável (ENTREVISTADO 13).

Ainda segundo o Entrevistado 13 o CGEE teria como objetivo o de auxiliar o MCT em suas ações estratégicas.

O Centro deverá trabalhar também no apoio ao MCT em suas ações estratégicas. Trata-se, por um lado, da realização de tarefas de suporte às ações definidas pelo Ministério, tanto de âmbito regional, como os Programas de P&D para a Amazônia ou para o Semi-Árido, quanto de áreas temáticas, nas iniciativas nacionais em Nanotecnologia, Micro-eletrônica, Biotecnologia, Sociedade da Informação, Medicamentos, Agroindústria e outros. Além disso, o tipo de circulação, de estudos e de contatos a que o Centro é obrigado possibilitam a identificação de oportunidades a serem sugeridas ao Ministério. Existe uma forte ressonância entre esta e as outras dimensões de trabalho, já citadas. Em todas elas cabe ao Centro um papel de apoio, de mediação, como facilitador na construção das ações. Este papel de facilitador é realçado ainda pelo modo de produção de conhecimento envolvido, com suas exigências de transdisciplinaridade e de cooperação interinstitucional, com abordagens complementares e fortemente articuladas. Torna-se comum a cooperação de diferentes organizações, entre universidades, empresas, institutos de pesquisas e ONGs, as atividades de pesquisa realizam-se, muitas vezes, por meio de programas nacionais e internacionais. Vale a pena lembrar que, nessas ações, a produção de conhecimento é orientada não apenas pelos interesses cognitivos da comunidade científica, mas também pelos interesses dos usuários, o que resulta numa nova responsabilidade social claramente implicada no processo (ENTREVISTADO 13).

Quando se analisa a teoria definida no Quadro 12 que mostra os instrumentos voltadas para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação percebe-se que o CGEE é a instância responsável por prover estudos e prospecção de novas áreas a serem apoiadas. Tomando-se como base Meyer-Krahmer e Kuntze (1992) *apud* Kuhlmann

(2008) são as medidas corporativas que tem como principais objetivos a definição das perspectivas de longo prazo para a área de ciência, tecnologia e inovação, a realização de prospecção tecnológica e a avaliação de tecnologias e o CGEE enquadra-se neste tipo de ação que são as medidas corporativas.

Neste período a FINEP era o principal responsável pela disponibilização de linhas de financiamento para projetos de inovação nas empresas brasileiras. Porém o volume de recursos liberados era muito aquém do necessário para impulsionar a inovação nas empresas.

Alguns dos incentivos fiscais existentes no 2º Período do governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso foram estabelecidos pela Lei 8.661 de 02 de junho de 1993, assinada pelo ainda presidente Itamar Franco. Esta Lei dispunha que os principais incentivos fiscais para a inovação seriam concedidos às empresas industriais e agropecuárias que executassem os Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA), às empresas de desenvolvimento de circuitos integrados e àquelas que, por determinação legal, invistam em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de produção de software, sem que esta seja sua atividade-fim, mediante a criação e manutenção de estrutura de gestão tecnológica permanente ou o estabelecimento de associações entre empresas. Os principais incentivos fiscais estabelecidos pela Lei 8.661 de 02 de Junho de 1993 estão descritos no Quadro 15, abaixo. Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 949 de 05 de outubro de 1993.

| Incentivo Fiscal | Base de cálculo |
|--|---|
| Dedução do Imposto de Renda Devido | Até o limite de 8% do valor equivalente à aplicação de alíquota cabível do Imposto de Renda à soma dos dispêndios, em atividades de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, industrial e agropecuário. |
| Redução do Imposto sobre produtos industrializados | Redução de 50% da alíquota do IPI incidentes sobre máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos destinados a atividades de pesquisa e desenvolvimento. |
| Amortização acelerada | Dedução como custo ou despesa operacional, no exercício em que forem efetuados, dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico industrial e agropecuário, classificáveis no ativo diferido do beneficiário, para efeito de apuração do Imposto de Renda. |
| Crédito de imposto de renda retido na fonte | 50% do Imposto de Renda retido na fonte e redução de 50% do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro ou relativos a Títulos e Valores Mobiliários, incidentes sobre os valores pagos, remetidos ou creditados a beneficiários residentes ou domiciliados no exterior, a título de royalties, de assistência técnica ou científica e de serviços especializados, previstos em contratos de transferência de tecnologia averbados nos termos do Código da Propriedade Industrial. |
| Dedução de despesa operacional | Dedução, pelas empresas industriais e/ou agropecuárias de tecnologia de ponta ou de bens de capital não seriados, como despesa operacional, da soma dos pagamentos em moeda nacional ou estrangeira, a título de royalties, de assistência técnica ou científica, até o limite de 10% da receita líquida das vendas dos bens produzidos com a aplicação da tecnologia objeto desses pagamentos, desde que o PDTI ou o PDTA esteja vinculado à averbação de contrato de transferência de tecnologia, nos termos do Código da Propriedade Industrial. |

Quadro 15 – Síntese dos principais incentivos fiscais estabelecidos pela Lei 8.661 de 02 de junho de 1993

Fonte: elaborado pelo autor a partir da Lei 8.661 de 02 de junho de 1993

Apesar de ter sido criado em 2001 pela Lei 10.322 a Subvenção econômica não dispunha de uma regulamentação suficientemente coerente para que funcionasse. Este mecanismo de apoio à inovação nas empresas só iniciou o seu funcionamento a partir da regulamentação da Lei de Inovação e da Lei do Bem, ambas aprovadas no período do primeiro governo Lula. A Lei de subvenção econômica criou incentivos para a equalização de encargos financeiros das operações de crédito à inovação tecnológica. Ela instituiu mecanismos de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade. Esta lei define que do total da arrecadação da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), instituída pela Lei n 10.168, de 29 de dezembro de 2000, seriam destinados, a partir de 1 de janeiro de 2002 17,5% (dezessete inteiros e cinco décimos por cento) ao Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio; 17,5% (dezessete inteiros e cinco décimos por cento) ao Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde; 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento) ao Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos - Genoma; 7,5% (sete inteiros e cinco décimos por cento) ao Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico; e 10% (dez por cento) ao Programa de Inovação para Competitividade. Estes recursos são alocados no FNDCT e são destinados para estimular o desenvolvimento tecnológico empresarial, por meio de programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisas e o setor produtivo; a equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica, com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos - Finep; a participação minoritária no capital de microempresas e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de investimento, através da Finep; a concessão de subvenção econômica a empresas que estejam executando Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial - PDTI ou Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário - PDTA, aprovados em conformidade com a Lei n 8.661, de 2 de junho de 1993; e a constituição de uma reserva técnica para viabilizar a liquidez dos investimentos privados em fundos de investimento em empresas de base tecnológica, por intermédio da Finep, conforme disposto em regulamento.

Outro marco importante do 2º Governo Fernando Henrique Cardoso foi a realização da 2ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação que aconteceu em setembro de 2001. Pode-se considerar esta conferência como um marco porque através dela foi possível iniciar uma discussão sobre o planejamento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil e a introdução de dois temas importantes nas discussões sobre o desenvolvimento no Brasil, a saber: a tecnologia e a inovação. Além disso, o incentivo e o apoio para a realização da 2ª Conferência de Ciência e Tecnologia permitiu uma ampla discussão dos passos que deveriam ser dados para o desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Inovação e foi um resgate da trajetória da Ciência e da Tecnologia brasileiras, buscando o estímulo a reflexão sobre seu futuro. A conferência foi a grande oportunidade de mobilizar todos os principais atores que estavam engajados em transformar a Ciência e a Tecnologia em instrumentos efetivos de uma grande mudança econômica e social do Brasil, enfrentando desafios, resolvendo problemas, atendendo aos anseios da sociedade. Envolveu não só o Governo e a comunidade científica e tecnológica, mas também outros segmentos da sociedade como as associações empresariais que anteriormente não participavam de forma intensa nestas discussões. As discussões da 2ª Conferência tiveram como base o Livro Verde que foi organizado de forma a cobrir as seguintes questões: a) o avanço do conhecimento; b) a qualidade de vida; c) o desenvolvimento econômico; d) os desafios estratégicos e; d) os desafios institucionais. Como resultado foi lançado o Livro Branco¹⁶ em Julho de 2002 e que serviu como direcionador das ações do Governo Federal para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação. Não por acaso estes temas passaram a ser incluídos nas discussões. A razão desta escolha prende-se à percepção de que o grande desafio, hoje, reside mais na necessidade de incrementar a capacidade de inovar e de transformar conhecimento em riqueza para a sociedade brasileira como um todo, do que no potencial do sistema de C&T brasileiro de gerar novos conhecimentos. O grande desafio que se colocou a partir do *Livro Branco*, foi a transformação de conhecimento em riqueza e o reconhecimento de que esse processo se dá, preponderantemente, pela ação inovadora de empresas. A partir das considerações do *Livro Branco*, foi elaborado o Plano Plurianual 2000 a 2003, que serviu de base

¹⁶ O Livro Branco foi o resultado das discussões que aconteceram na 2ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação, no ano de 2001. Este documento tem como objetivo inserir Ciência, Tecnologia e Inovação na agenda política do País e, dessa forma, transformá-las em verdadeira alavanca da criação de uma sociedade rica e equitativa.

para as ações desenvolvidas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação no final do 2º Governo de Fernando Henrique Cardoso e no início do 1º Governo de Luiz Inácio Lula da Silva. O plano reconhecia que o Brasil possuía uma organização institucional de CT&I diversificada e contava com uma capacidade técnico-científica importante, especialmente em termos de América Latina. Reconhecia, também, que essa capacidade estava muito aquém daquela disponível nos países com maior tradição no progresso científico e tecnológico e que o sistema brasileiro de C&T era incompleto e apresentava deficiências de coordenação. As principais barreiras diziam respeito à ausência de mecanismos de retroalimentação do sistema, inclusive no que diz respeito à avaliação de desempenho das instituições, à definição nem sempre precisa do papel das agências de fomento, de modo a dar conta da complexidade do processo de desenvolvimento científico e tecnológico, e à administração não autônoma dos institutos de pesquisa e universidades, que dificulta a modernização de suas atividades, a articulação com o setor privado, e uma melhor gestão de seus recursos humanos, materiais e financeiros, além dos bens intangíveis. As principais linhas de ações propostas pelo Plano Plurianual 2000 a 2003 estão descritos no Quadro 16.

| Eixos | Programas |
|---------------|--|
| Instrumentais | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitação de Recursos Humanos para Pesquisa • Expansão e Consolidação do Conhecimento Científico e Tecnológico • Inovação para Competitividade |
| Horizontais | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de Serviços Tecnológicos • Sistemas Locais de Inovação |
| Temáticos | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicações Nucleares na Área Médica • Desenvolvimento Tecnológico na Área Nuclear • Produção de Componentes e Insumos para a Indústria Nuclear e de Alta Tecnologia • Segurança Nuclear • Fomento à Pesquisa em Saúde • Ciência e Tecnologia para o Agronegócio • Promoção do Desenvolvimento Tecnológico no Setor Petrolífero • Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas • Biotecnologia e Recursos Genéticos • Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico • Climatologia, Meteorologia e Hidrologia • Mudanças Climáticas • Nacional de Atividades Espaciais • Sociedade da Informação • Produção de Equipamentos para a Indústria Pesada • Programa de Apoio Administrativo |

Quadro 16 – Eixos e Programas do Plano Plurianual 2000 a 2003

Fonte: elaborado pelo autor a partir do Livro Branco (BRASIL, 2002)

3.2.2 Políticas de CT&I no 1º Governo Luiz Inácio Lula da Silva – 01/01/2003 a 31/12/2006

O primeiro ano do governo do presidente Lula marca o fim do período de transição na evolução da Política de CT&I (REZENDE, 2011). São marcos da política de CT&I no primeiro governo Lula: a expansão e a garantia de estabilidade dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)/Fundos Setoriais e o aperfeiçoamento de seu modelo de gestão; o estabelecimento do marco legal e regulatório, com as Leis da Inovação e do Bem; a criação de mecanismos e instrumentos de apoio a empresas; a articulação com os demais entes federados e com empresas; a descentralização das ações e variadas iniciativas para o desenvolvimento regional e social (MCT, 2007).

As ações desenvolvidas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação para os primeiros anos do governo Lula foram esboçadas no Plano Plurianual 2000 a 2003.

Em 2004 o MCT formulou e implantou uma nova Política Nacional de CT&I através da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I) tendo como objetivo específico o estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção de ciência, tecnologia e inovação, no país, a partir da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas. Ao mesmo tempo a política visava à expansão dos recursos destinados ao Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, como condição essencial para seu desenvolvimento. A formulação desta política recebeu contribuições importantes provenientes dos debates realizados durante a 2ª Conferência Nacional de CT&I, consubstanciadas nas análises e recomendações do Livro Branco (REZENDE, 2011).

Os objetivos gerais da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I) são: 1) consolidar, aperfeiçoar e modernizar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, expandindo a base científica e tecnológica nacional; 2) criar um ambiente favorável à inovação no país, estimulando o setor empresarial a investir em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação; 3) integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação para Ciência, Tecnologia e Inovação; 4) desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; e 5) transformar CT&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento econômico e social do país.

Segundo Rezende (2011) a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação estava estruturada em quatro eixos estratégicos.

O primeiro é um eixo horizontal, de Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de CT&I. Este eixo está orientado para a estruturação de um efetivo Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, envolvendo múltiplos agentes públicos e privados. Tem como uma ação importante a intensificação das parcerias com os estados e os municípios e a convergência de ações de forma a transformar a agenda de ciência, tecnologia e inovação em uma agenda de Estado e não de Governo. Seus objetivos são: 1) apoiar a base institucional de pesquisa, com articulação de iniciativas, programas e subprogramas que promovam a expansão e melhoria da infraestrutura de pesquisa e de formação de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação nacionais; 2) valorizar a capacitação e a fixação dos recursos humanos qualificados para pesquisa científica e tecnológica, assim como promover a integração, a capacidade de iniciativa e a criatividade e buscar a racionalização, a simplificação, a descentralização, e o uso compartilhado dos recursos, visando ampliar a eficiência para o enfrentamento de novos desafios. Além do eixo horizontal, destacam-se três eixos verticais, orientados para a capacitação e a mobilização da base científica e tecnológica nacional, com vistas a promover a inovação nos marcos e diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); viabilizar programas estratégicos que salvaguardam a soberania do país; e promover a inclusão e o desenvolvimento social, sobretudo em áreas mais carentes.

No eixo relativo a PITCE os objetivos são: 1) incentivar a inovação tecnológica nas cadeias produtivas, com ações executadas em articulação com órgãos e instituições do governo e entidades parceiras dos setores público e privado; 2) desenvolver e difundir soluções e inovações tecnológicas voltadas à melhoria da competitividade de produtos e processos das empresas nacionais; 3) ampliar as condições de inserção da economia brasileira no mercado internacional.

No eixo de Objetivos Estratégicos Nacionais, o objetivo geral é priorizar estudos e projetos voltados para a inserção do Brasil na pesquisa espacial, isoladamente ou em parcerias com outros países; o uso pacífico da energia nuclear e as complexas interações entre o meio ambiente, o clima e a sociedade, no sentido de promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade brasileira, reservando-se particular atenção à Amazônia e às ações de cooperação internacional.

Finalmente em C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social os objetivos são contribuir para a difusão e a melhoria do ensino de ciências, universalizar o acesso aos bens gerados pela ciência e pela tecnologia e, ao mesmo tempo, ampliar a capacidade local e regional de difundir o progresso técnico, ampliando a competitividade econômica e melhorando a qualidade de vida da população das áreas mais carentes do país. (REZENDE, 2011, p.80-81).

Essa política demonstra uma integração inicial entre as políticas de ciência, tecnologia e inovação e as políticas industriais, através do PITCE. A referida integração será intensificada nas propostas de políticas no 2º governo do Presidente Lula, período marcado também pelo esforço de estabelecer, por parte do Ministério de Ciência e Tecnologia, um novo marco legal-regulador visando consolidar nas

ações vocacionadas para a área de CT&I, que impactam diretamente as ações da FINEP. O estreitamento das relações com o Congresso Nacional, que se refletiu na criação da Frente Plurisetorial em Defesa da Ciência e da Tecnologia, contribuiu de forma decisiva para a aprovação de projetos de lei e de medidas provisórias que balizaram novos horizontes para a ciência, a tecnologia e a inovação brasileira.

Deste conjunto, duas leis têm impacto significativo na atuação da FINEP, as Leis 10.973, de 02/12/2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11/10/2005, Lei da Inovação e a Lei 11.196, de 21/11/2005, regulamentada pelo Decreto nº 5.798 de 07/06/2006, Lei do Bem.

A Lei da Inovação tem por objetivo estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novos processos e produtos nas empresas, a partir da integração de esforços entre universidades, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica. Esta Lei estabeleceu a concessão de subvenção econômica a empresas para a realização de projetos de inovação, com o favorecimento da contratação de pesquisadores pelas empresas e estabelecendo um percentual mínimo a ser aplicado nas regiões menos favorecidas do País e em micro e pequenas empresas. Além disso, também prevê diversos tipos de ações que podem ser implementadas por entidades públicas para incentivar as atividades criadoras e inovadoras, estimulando alianças estratégicas e projetos de cooperação voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento que objetivem a geração de produtos e processos inovadores. Os agentes destinatários são as Instituições científicas e tecnológicas (ICTs) do setor público, organizações de P&D de direito privado sem fins lucrativos (organizações), empresas nacionais (pessoas jurídicas) e inventores independentes (pessoas físicas). O Quadro 17, abaixo, resume as medidas previstas nesta Lei.

| Lei de Inovação - Lei 10.973, de 02/12/2004 | |
|---|--|
| Objetivo | Estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novos processos e produtos nas empresas, a partir da integração de esforços entre universidades, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica. |
| O que estabeleceu de importante | A concessão de subvenção econômica a empresas para projetos de inovação. A subvenção econômica deve ser aplicada exclusivamente em custeio (e não em investimento) de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. |
| Medidas Previstas | Compartilhamento (com micro ou pequenas empresas) ou permissão de uso (para empresas nacionais ou organizações) de infraestrutura de P&D das instituições científicas e tecnológicas (laboratórios, equipamentos etc.), para atividades voltadas a inovação tecnológica e de pesquisa mediante remuneração e por prazo determinado. |
| | Contratos de transferência de tecnologia e licenciamento de direitos para exploração de criação protegida de instituições científicas e tecnológicas, com ou sem exclusividade (ou vice-versa), com dispensa de licitação. |
| | Prestação, por instituições científicas e tecnológicas, de serviços relacionados a atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em ambiente produtivo para instituições públicas e privadas (não só empresas nacionais ou organizações). |
| | Parceria para atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo entre Instituições científicas e tecnológicas e outras instituições públicas ou privadas (não apenas organizações ou empresas nacionais). |
| | No âmbito desses acordos, os servidores públicos (pesquisadores) das Instituições científicas e tecnológicas podem receber remuneração adicional temporária, bolsas de estímulo à inovação e participação nos ganhos decorrentes da inovação; podem ainda requerer afastamento para colaborar com atividades de outras Instituições científicas e tecnológicas, e licença sem vencimentos para constituir empresa para desenvolver a inovação. |
| | Concessão de recursos financeiros a empresas nacionais e organizações, sob a forma de: (a) participação societária; (b) financiamento; (c) subvenção econômica com contrapartida, para o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores. |
| | Contratação de empresas nacionais e organizações por entidades da Administração Pública para realização de atividades de P&D visando solução de problema técnico específico ou obtenção de inovação, quando tais atividades envolvam risco tecnológico. A remuneração será proporcional ao sucesso obtido. |
| | Apoio à criação invenções. |
| | Instituição de fundo mútuo de investimento em empresas inovadoras, com recursos captados no mercado de valores mobiliários. |

Quadro 17 – Síntese da Lei de Inovação

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Lei 10.973, de 02/12/2004

A Lei de Inovação estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente empresarial,

caracterizando-se com um marco legal que busca viabilizar mecanismos de desenvolvimento tecnológico, facilitando a relação entre empresas e instituição de pesquisa. É importante destacar que os recursos não

reembolsáveis antes destinados ao apoio de instituições sem fins lucrativos passam também a ser concedidos pela FINEP as empresas privadas sob a forma de subvenção econômica, redução de encargos financeiros de financiamentos, apoio a operações de capital empreendedor (de risco), bem como redução de custos para projetos cooperativos, no qual tomam parte instituições sem fins lucrativos em parceria com uma ou mais instituições privadas. A Lei de Inovação também favorece a contratação de pesquisadores pelas empresas (FINEP, 2006, p.6).

Outra lei aprovada foi a Lei 11.196, de 21/11/2005, regulamentada pelo Decreto nº 5.798 de 07/06/2006, Lei do Bem. Essa Lei tem por objetivo incentivar o processo de inovação na empresa, entre outras medidas, ao permitir a redução de 50% do Imposto sobre produtos industrializados - IPI incidente sobre equipamentos importados para P&D e ao assegurar a dedução do Imposto de Renda - IR em valor equivalente ao dobro do investido pela empresa em P&D. Prevê também concessão de subvenção econômica para empresas que incorporarem pesquisadores, titulados como mestres ou doutores, em atividades de inovação, compartilhando os custos relacionados a sua remuneração (60% para empresas localizadas nas áreas da Agência de Desenvolvimento da Amazônia – ADA e Agência de Desenvolvimento do Nordeste – ADENE e 40% para as demais). A Lei do Bem estabelece, basicamente, (a) incentivos fiscais para as empresas que assumirem gastos nas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica (P&D), com (1) bens de capital ou (2) despesas operacionais, e (b) subvenção econômica.

O Quadro 18 sintetiza os principais pontos da Lei do Bem.

| Lei do Bem - Lei 11.196, de 21/11/2005 | |
|--|---|
| Objetivo | Incentivar o processo de inovação na empresa |
| O que estabeleceu de importante | Permite a redução de 50% do Imposto sobre produtos industrializados - IPI incidente sobre equipamentos importados para P&D e ao assegurar a dedução do Imposto de Renda - IR em valor equivalente ao dobro do investido pela empresa em P&D. Possibilita a aplicação da subvenção econômica destinada à contratação de pesquisadores pelas empresas. |
| Medidas Previstas | Incentivos Fiscais relativos a gastos de capital para atividades de P&D |
| | <p>Redução de 50% do IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como sobre os acessórios sobressalentes e as ferramentas que os acompanhem, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico.</p> <p>Depreciação integral de máquinas e equipamentos novos destinados a P&D, no próprio ano de aquisição, para efeito do IRPJ e CSLL (art. 17, III); alternativamente: depreciação e amortização normais, com saldo não depreciado/não amortizado excluído da determinação do lucro real.</p> <p>Amortização acelerada de dispêndios relativos à aquisição de intangíveis vinculados a P&D para efeito de IRPJ.</p> |
| | Incentivos Fiscais associados a despesas operacionais para atividades de P&D e à inovação tecnológica |
| | <p>Gastos com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica classificáveis como despesas operacionais (cf. IRPJ) são dedutíveis para efeito de apuração do lucro líquido e da base de cálculo da CSLL, inclusive gastos com contratação de instituições de pesquisa (públicas ou privadas) ou inventores independentes, ou ainda de micro e pequenas empresas.</p> <p>As importâncias transferidas a microempresas e a empresas de pequeno porte destinadas à execução de P&D de interesse, e por conta e ordem da pessoa jurídica que promoveu a transferência são excluídas da receita das microempresas e das empresas de pequeno porte, bem como do rendimento do inventor independente, desde que essas importâncias sejam utilizadas integralmente na realização da pesquisa ou do desenvolvimento de inovação tecnológica.</p> <p>Gastos em projetos de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica contratados com Instituições científicas e tecnológicas (públicas) podem ser excluídos do lucro líquido para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da CSLL (cf. art. 19-A, incluído pela Lei Haddad (Lei 11.487 de 15/16/2007).</p> <p>Até 60% dos gastos com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica podem ser excluídos do lucro líquido e da base de cálculo da CSLL, (podendo chegar a até 80% em razão do número de empregados pesquisadores);</p> <p>Adicionalmente, podem-se excluir até 20% dos gastos realizados com essas mesmas atividades se a inovação em questão for objeto de patente ou de registro de cultivar;</p> |

Pagamentos a beneficiários residentes ou domiciliados no exterior, a título de *royalties*, de assistência técnica ou científica, e de serviços especializados previstos em contratos de transferência de tecnologia averbados ou registrados nos termos da lei: crédito de IR retido na fonte, incidente sobre tais pagamentos: de 25% nos períodos de apuração encerrados a partir de 1º de janeiro de 2006 até 31 de dezembro de 2008 e de 10%, relativamente aos períodos de apuração encerrados a partir de 1º de janeiro de 2009 até 31 de dezembro de 2013, condicionado ao compromisso de realizar dispêndios em pesquisa, no País, de montante equivalente a, no mínimo, o dobro do valor desse benefício.

Remessas efetuadas para o exterior, destinadas ao registro e à manutenção de marcas, de patentes e de cultivares: redução a zero da alíquota do IR retido na fonte.

Subvenção econômica

A remuneração de pesquisadores mestres ou doutores empregados em atividades de inovação tecnológica de empresas localizadas no território brasileiro a implementação ocorre por intermédio das agências de fomento de ciências e tecnologia; podem ser subvencionados até 40% do valor dessa remuneração; o percentual é de 60% no caso de empresas com atuação nas áreas das extintas SUDENE e SUDAM.

Quadro 18 – Síntese Lei do Bem - Lei 11.196, de 21/11/2005

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Lei 11.196, de 21/11/2005

Destaca-se também o Decreto nº 6.041 de 08/02/2007 que instituiu a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia e cria o Comitê Nacional de Biotecnologia. A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI foi designada para cumprir o papel de secretaria executiva do Comitê Nacional de Biotecnologia. Desta forma, cabe à Secretaria Executiva o acompanhamento da implantação dos programas e ações de execução da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. O objetivo geral da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia é promover e executar ações com vistas ao estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, estimular o aumento da eficiência da estrutura produtiva nacional, a capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações.

3.2.3 Políticas de CT&I no 2º Governo Luiz Inácio Lula da Silva – 01/01/2007 a 31/12/2010

A base da política de ciência, tecnologia e inovação no segundo governo Lula está descrita no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACT&I), documento que detalha a configuração da política adotada pelo Estado Brasileiro a partir de 2007.

Inicialmente, partiu-se de um plano em que se buscava a gestão compartilhada entre vários órgãos federais, dentre eles o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Fazenda (MF) e Ministério do Planejamento (MP). Segundo o MCT (2007) a orientação das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação deverá ser implementada “de forma integrada às demais políticas de governo, articulando-se numa visão sistêmica e harmônica, de maneira a constituir um planejamento integrado, o que necessariamente envolve diversos atores institucionais” (MCT, 2007, p.30).

Como base das políticas, estava a Política Econômica, o Plano de Aceleração do Crescimento da Infraestrutura (PAC) e o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACT&I). De forma agregada as políticas estão associadas à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) que perdurou até 2008 e foi sucedida pela Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), o Plano de

Desenvolvimento da Educação (PDE), o Plano de Desenvolvimento da Saúde e o Plano de Desenvolvimento da Agropecuária. A Figura 8 demonstra a interação planejada destas várias políticas/planos.

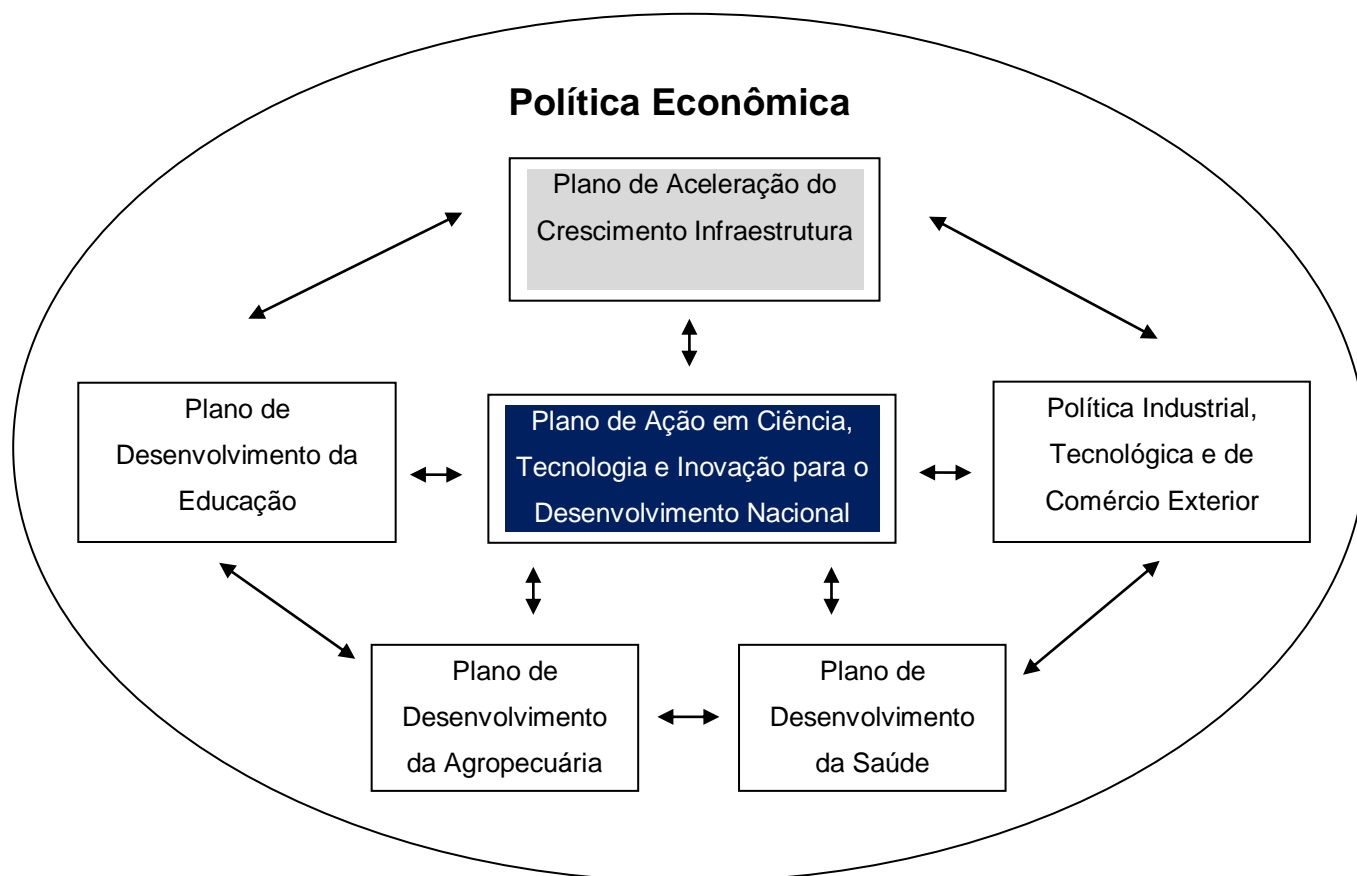


Figura 8 – Planejamento Integrado das Políticas
Fonte: MCT, 2007

Além disso, foram identificados os principais atores do governo federal que compõem a política de Estado: CCT (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia), MCT (CNPq, FINEP, CGEE, AEB, CNEN e Unidades de Pesquisa), MEC (CAPES, Universidades e Escolas Técnicas), MAPA (EMBRAPA, INMET, CEPLAC), MDIC (BNDES, ABDI, INMETRO, INPI), Ministério da Saúde (SCTIE, FIOCRUZ), Ministério das Minas e Energias (CENPES, CEPTEL), Ministério da Defesa (ITA, CTA, IME, CETEX), Ministério das Comunicações (CPqD) e Ministério das Relações Exteriores.

O Quadro 19 sintetiza os objetivos e as principais preocupações das políticas/planos integrados. Observa-se inicialmente uma preocupação em todos os programas em desenvolver ações ligadas a ciência, tecnologia e inovação, ou seja, o tema passa a ser considerado transversal a todas as áreas ministeriais que

compõem as políticas brasileiras. Além disso, assumi-se a importância que a ciência, tecnologia e inovação têm para o desenvolvimento do Brasil.

Segundo o Entrevistado 15 essa preocupação passa a ser de todos os ministros e ministérios do governo.

[...] uma ideia comum que é ciência, tecnologia e inovação são importantes para a condição do país, para a construção do Brasil do futuro. É algo que vale a pena brigar. E, neste sentido, eu diria que, todos os ministros inclusive os que ocuparam os cargos por curto espaço de tempo, afirmariam que: não eu vim aqui pra encerrar este assunto porque não é importante. Não, nenhum deles. Todos eles de jeitos, mesmo que de formas bastante, diferentes, acreditavam que, de fato, estavam com um elemento chave para a construção do futuro do país (ENTREVISTADO 15).

| Política/Plano | Política Econômica | Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) | Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) | Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) | Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) |
|-------------------------|---|--|---|--|---|
| Objetivo | Estabelecer ações para retomar o crescimento sustentável da economia. | Promover a aceleração do crescimento econômico, o aumento do emprego e a melhoria das condições de vida da população brasileira. | Fortalecer e expandir a base industrial brasileira por meio da melhoria da capacidade inovadora das empresas brasileiras. | Fortalecer a economia do país, sustentar o crescimento e incentivar a exportação. | Melhorar substancialmente a educação oferecida às as crianças, jovens e adultos |
| Principais Preocupações | Retomada do crescimento da economia brasileira. | Incentivo ao investimento privado. | Os pilares centrais são a inovação e a agregação de valor aos processos, produtos e serviços da indústria nacional. | Manter ou posicionar o sistema produtivo ou empresa brasileira entre os cinco principais players mundiais. | Educação básica com foco na formação do professor e estabelecimento de um piso salarial nacional para os professores de nível básico.. |
| | Estabilidade Econômica. | Aumento do investimento público em infraestrutura. | Inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa/exportações, modernização industrial, ambiente institucional. | Manter ou posicionar sistema produtivo ou empresa brasileira entre os cinco maiores exportadores mundiais. | Educação superior com foco na expansão da oferta de vagas; na garantia de qualidade; promoção de inclusão social pela educação; ordenação territorial, permitindo que ensino de qualidade seja acessível às regiões mais remotas do País; desenvolvimento econômico e social, fazendo com que a educação superior, seja enquanto formadora de recursos humanos altamente qualificados, peça imprescindível na produção científico-tecnológica, elemento-chave da integração e da formação da Nação. |

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|---|
| Responsabilidade Fiscal. | Remoção de obstáculos burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legislativos ao crescimento. | Apoio a setores estratégicos (software, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos). | Construir e consolidar a competitividade em áreas estratégicas, de alta densidade tecnológica. | Educação profissional com foco na expansão do sistema de educação profissional e tecnológica; reorganização das instituições federais de educação profissional e tecnológica para uma atuação integrada e referenciada regionalmente; promover avanços nas legislações referentes ao processo de educação no ambiente de trabalho; e a integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. |
| Baixa vulnerabilidade externa. | | Apoio às atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis). | Posicionar empresas e marcas brasileiras entre as cinco principais em seu mercado de atuação | Alfabetização com foco na integração do Programa Brasil Alfabetizado, remodelado no PDE, com a educação de jovens e adultos das séries iniciais do ensino fundamental. |
| | | | Ampliar o acesso da população a bens e serviços básicos para melhorar a qualidade de vida. | |

| Política/Plano | Plano Nacional de Saúde | Plano de Desenvolvimento da Agropecuária | Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACT&I) |
|-------------------------|--|---|---|
| Objetivo | Promover o cumprimento do direito constitucional à saúde. | Orientar a condução das atividades do setor agropecuário brasileiro. | Definir um amplo leque de iniciativas, ações e programas que possibilitassem tornar mais decisivo o papel da ciência, da tecnologia e da inovação no desenvolvimento sustentável do País. |
| Principais Preocupações | Redução das desigualdades em saúde. | Fortalecer a Defesa Agropecuária e assegurar a qualidade dos alimentos e insumos | Tornar mais decisivo o papel da ciência, da tecnologia e da inovação (CT&I) no desenvolvimento sustentável do País. |
| | Ampliação do acesso com a qualificação e humanização da atenção. | Fortalecer a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológica agropecuária. | Expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCT&I), atuando em articulação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional. |
| | Redução dos riscos e agravos. | Fomentar a Produção e Estimular o Aumento de Demanda de Agroenergia | Atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). |
| | Reforma do modelo de atenção. | Estimular a Agregação de Valor Social e Econômico à Produção Agropecuária | Fortalecer a pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia. |
| | Aprimoramento dos mecanismos de gestão, financiamento e controle social. | Inserção competitiva e sustentável do agronegócio brasileiro no comércio internacional | Promover a popularização e o ensino de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. |
| | | Aperfeiçoar a política agrícola brasileira e os seus instrumentos de financiamento e apoio à comercialização de agronegócio | |
| | | Estimular e apoiar o desenvolvimento do associativismo e do cooperativismo no Brasil | |

| |
|---|
| Promoção de Práticas Agropecuárias Ambientalmente Sustentáveis |
| Estabelecer a gestão do conhecimento e da informação do MAPA |
| Implementar a Excelência Administrativa no MAPA |

Quadro 19 – Síntese das Políticas/Planos que integram Planejamento Integrado das Políticas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta integração segue a visão das abordagens mais modernas apregoam que defendem a existência de uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas.

As principais linhas de ações do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação estão apresentadas no Apêndice 3 desta tese.

É importante comentar que este Plano reconheceu que as políticas de ciência, tecnologia e inovação são uma questão de Estado e não de Governo. Elas devem ultrapassar os governos e ser tratadas como compromissos que são transferidos de um governo para outro (MCT, 2007).

Como parte integrante do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação foi criado o Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC com o objetivo de apoiar o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial nacional. Este programa integrou um conjunto de entidades organizadas em três redes: a) Rede de Centros de Inovação; b) Redes de Serviços Tecnológicos e; c) Redes de Extensão Tecnológica. O SIBRATEC foi criado pelo Decreto 6.259 de 20 de Novembro de 2007 e, o Decreto, além de instituir o SIBRATEC dá outras providências como a forma de organização das entidades integrantes (Redes) e toda a estrutura do Comitê Gestor do Sistema.

As redes de Centros de Inovação têm como objetivo gerar e transformar conhecimentos científico e tecnológico em inovações de produtos e processos. Os Centros de Inovação são unidades ou grupos de desenvolvimento pertencentes aos institutos de pesquisa tecnológica ou às universidades, com experiência no desenvolvimento de produtos ou processos em parceria com empresas. Atualmente existem 207 instituições associadas às 14 Redes de Centros de Inovação já implementadas ou em implementação e já receberam R\$151.000.000,00.

As redes de Serviços Tecnológicos têm como objetivo apoiar as empresas, prestando serviços de metrologia, normalização e avaliação de conformidade visando à superação de exigências técnicas de acesso a mercados. O apoio às Redes de Serviços Tecnológicos permite adequar e modernizar a infraestrutura dos laboratórios prestadores de serviços integrantes das redes brasileiras de calibração, ensaios e análises. Essas redes têm 210 instituições de ciência e tecnologia e 484 laboratórios associados a 20 redes temáticas e já receberam R\$104.667.898,44.

As redes de Extensão Tecnológica têm como objetivo promover a assistência técnica especializada ao processo de inovação, em todos os seus aspectos, por

meio de arranjos de instituições especializadas. As Redes de Extensão são formadas em âmbito estadual e têm como prioridade o atendimento de setores produtivos pelos estados. O escopo do atendimento prestado pelas Redes de Extensão Tecnológica inclui, entre outras, as atividades de melhoria de produtos e processo produtivos, redução de custos operacionais, treinamento associado à consultoria tecnológica, novo *design* de produtos e implementação de sistema de custo. Elas têm 92 instituições científicas e tecnológicas associadas às 22 redes constituídas e já receberam R\$47.463.229,41.

A criação do SIBRATEC foi uma tentativa de integrar as instituições de pesquisa no sentido de favorecer o apoio tecnológico às empresas. Quando se olha para a teoria este programa enquadra-se nos mecanismos de transferência de tecnologia, instrumentos no sentido estrito, conforme detalhado no Quadro 12.

3.3 A participação do Estado Brasileiro no desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação e na articulação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - SNCT&I.

Inicialmente é importante ressaltar que o Estado tem papel fundamental no desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação no Brasil. Conforme observado grande parte do esforço é desempenhado por instituições ligadas ao poder público, sejam nas esferas Municipal, Estadual e principalmente Federal.

Para confirmar essa afirmação apresenta-se o Gráfico 1 que demonstra a importância dos investimentos públicos na área de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Este gráfico apresenta o dispêndio brasileiro total, público (federal e estadual) e privado, para o apoio e desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. Percebe-se que no decorrer do período de 1999 a 2010 o dispêndio total saiu de um patamar aproximado dos trinta e quatro bilhões de reais em 1999 para cerca de setenta e sete bilhões de reais em 2010, o que corresponde a um aumento de 125,99% e a um incremento de quarenta e dois milhões de reais em 11 anos. Vale lembrar que os valores monetários aqui apresentados estão corrigidos pela inflação do período analisado até dez/2013.

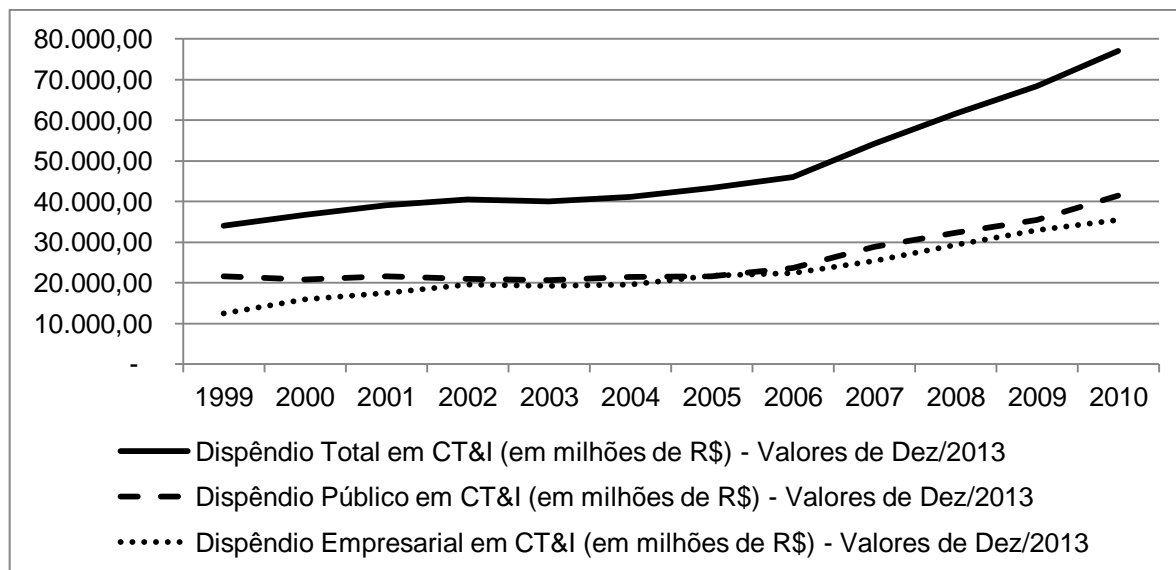


Gráfico 1 – Dispersões em CT&I – (em milhões de R\$ de De/2013) – 1999 a 2010
Fonte: elaborado pelo a partir de dados coletados no MCT, 2013.

É importante destacar que no período analisado o valor médio do dispêndio público na área foi de 58,6%. Além disso, observa-se que a participação do dispêndio público no dispêndio total tem diminuído, não pela diminuição dos recursos do setor público, mas pelo aumento da participação do setor privado.

De acordo com a Lei nº. 10.683 de 28 de maio de 2003, o Ministério de Ciência, Tecnologia – MCT é o órgão competente para planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades da ciência e tecnologia, bem como estabelecer a política nacional de pesquisa científica e tecnológica, e as políticas nas áreas de biossegurança, espacial e nuclear, dentre outras atribuições correlatas.

Fica evidente que as principais instituições de Estado que apoiavam o desenvolvimento das políticas de ciência, tecnologia e inovação são o Ministério de Ciência e Tecnologia, hoje Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o CNPq e a FINEP, órgãos ligados diretamente ao Ministério de Ciência e Tecnologia. Segundo o Entrevistado 1:

Evidentemente no plano federal, o Ministério de Ciência e Tecnologia, o CNPq e a FINEP. Mais a FINEP do que o CNPq. E um pouco o Ministério do Desenvolvimento. Isto em nível Federal. Nos Estados, na verdade, tinha-se uma variação muito grande de instituições. Alguns Estados tinham Secretarias de Ciência e Tecnologia, outros tinham ciência e tecnologia junto com meio ambiente e outros ligados às Secretarias de Desenvolvimento e um número razoável de Estados tinham Fundações de Amparo à Pesquisa. Este era o arcabouço básico existente na época (ENTREVISTADO 1).

Em menor grau temos a participação das Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia e as Fundações de Amparo à Pesquisa, com especial atenção para as Fundações de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo que desde a sua criação tem incentivado de forma decisiva a pesquisa básica e aplicada no Estado de São Paulo.

O Ministério da Educação (MEC) tem uma participação no arranjo institucional, pois é responsável pelo desenvolvimento de todas as políticas educacionais brasileiras associados ao ensino básico, tecnológico e profissional, superior e educação continuada. Segundo o Entrevistado 1,

O MEC tinha uma interface pequena neste arranjo institucional. O MEC cuidava das Universidades, porém tinha uma interface pequena com o Ministério da Ciência e Tecnologia. Talvez tivesse um papel mais importante O Ministério da Saúde, através da FIOCRUZ e o Ministério da Agricultura, através da EMBRAPA. Evidentemente o Ministério da Defesa, com as três forças tinham um papel importante, porque tem programas tecnológicos importantes na área de defesa (ENTREVISTADO 1).

Observa-se, porém que ligado ao MEC e ainda no âmbito federal tem-se a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES como importante instituição componente do SNCT&I. A CAPES é responsável pela expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) no País. Além de operacionalizar as bolsas de apoio aos programas de pós-graduação *stricto sensu*, faz a avaliação da pós-graduação, promove o acesso e a divulgação da produção científica e promove investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior.

A CAPES atua também na formação de professores da educação básica com o objetivo de ampliar o alcance de suas ações na formação de pessoal qualificado no Brasil e no exterior. Foi criada em 11 de julho de 1951, pelo Decreto nº 29.741. Em relação ao apoio dado aos programas de Pós-graduação pode-se observar na Tabela 1, o número de bolsas concedidas aos vários programas de pós-graduação no Brasil e quando se analisa a Tabela 1 observa-se que houve um crescimento na concessão dessas bolsas.

Tabela 1 – Bolsas concedidas pela CAPES por Região – 2000-2012

| ANO | CENTRO-OESTE | NORDESTE | NORTE | SUDESTE | SUL | TOTAL |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2000 | 731 | 2.309 | 240 | 13.523 | 3.687 | 20.490 |
| 2001 | 816 | 2.662 | 365 | 13.666 | 3.921 | 21.430 |
| 2002 | 906 | 2.814 | 409 | 14.960 | 4.324 | 23.413 |
| 2003 | 1.399 | 3.780 | 809 | 15.929 | 5.443 | 27.360 |
| 2004 | 1.382 | 3.976 | 875 | 16.108 | 5.506 | 27.847 |
| 2005 | 1.388 | 3.873 | 898 | 16.157 | 5.580 | 27.896 |
| 2006 | 1.839 | 4.798 | 1.032 | 18.219 | 6.311 | 32.199 |
| 2007 | 1.853 | 5.084 | 1.301 | 17.553 | 6.279 | 32.070 |
| 2008 | 2.381 | 7.015 | 1.804 | 22.830 | 8.275 | 42.305 |
| 2009 | 3.077 | 9.249 | 2.392 | 22.702 | 9.733 | 47.153 |
| 2010 | 4.062 | 11.723 | 2.915 | 26.940 | 12.467 | 58.107 |
| 2011 | 5.418 | 14.704 | 3.461 | 33.176 | 15.312 | 72.071 |
| 2012 | 5.947 | 15.378 | 3.319 | 36.461 | 16.799 | 77.904 |
| TOTAL | 31.199 | 87.365 | 19.820 | 268.224 | 103.637 | 510.245 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Base de Dados da CAPES - GEOCAPES, 2013.

Quando se analisa o Gráfico 2, percebe-se um aumento gradual e consistente do número de bolsas concedidas pela CAPES para programas de pós-graduação, com o objetivo de melhorar a competência técnica e científica dos profissionais brasileiros.

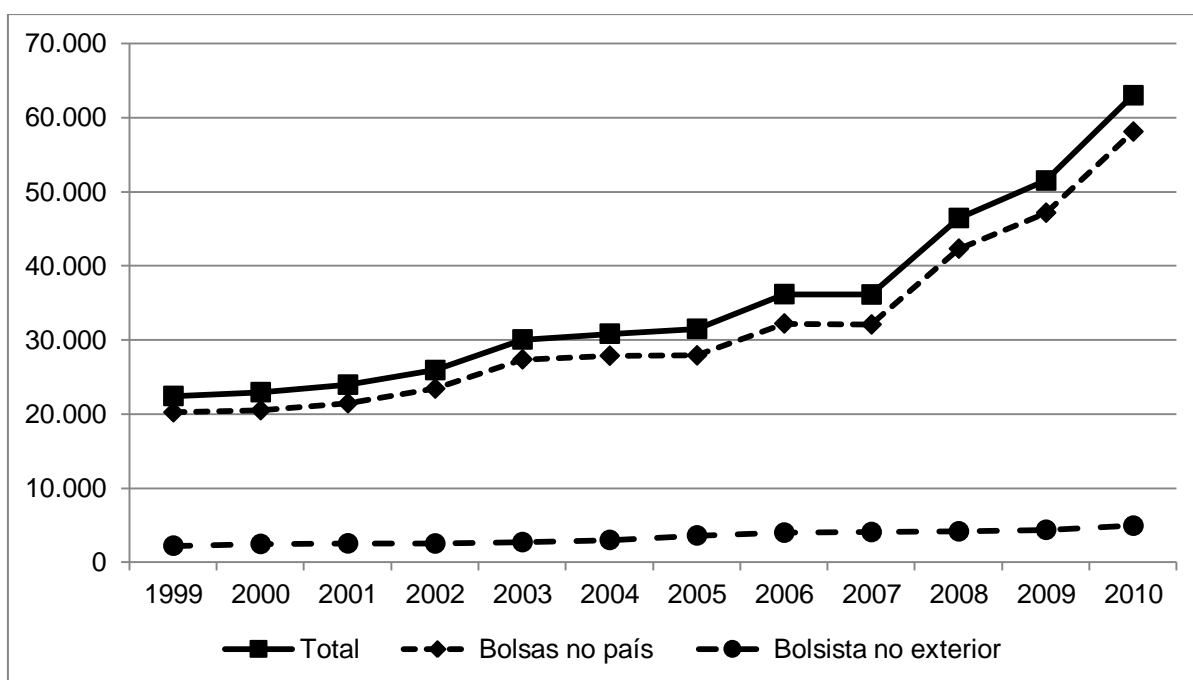


Gráfico 2 - CAPES - Total de bolsas de pós-graduação concedidas no país e no exterior, 1999-2010
Fonte: MCTi, 2013.

O Apêndice 5 resume as bolsas concedidas por Instituto de Educação Superior que oferecem cursos de Pós-Graduação *Strictu Sensu*.

Existe ainda o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação responsável pelo fomento à pesquisa, com o objetivo de promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. O CNPq é a mais antiga agência de financiamento de pesquisas do Brasil¹⁷, e participa ativamente nos processos de formulação, execução, acompanhamento, avaliação e difusão da Política Nacional de Ciência e Tecnologia. Destacam-se no período analisado três programas desenvolvidos pelo CNPq. O primeiro é o Programa de Capacitação de Recursos Humanos para a Pesquisa (RHAPE), que possui calendário fixo e que compreende a concessão de bolsas no País e no exterior (iniciação científica júnior, iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-graduação); o segundo é o programa de expansão e consolidação do conhecimento dirigido ao financiamento de projetos de grupos de pesquisa em todas as áreas (edital universal), fomento a núcleos de

¹⁷ O CNPq foi criado em 15/01/1951 pela Lei nº 1.310. O órgão foi criado como Conselho Nacional de Pesquisas, e tinha como finalidade promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica em qualquer domínio do conhecimento.

excelência (Pronex), programa dos Institutos do Milênio, redes temáticas (nanociência e nanotecnologia), absorção e fixação de recursos humanos (bolsas de produtividade em pesquisa, bolsas de desenvolvimento científico regional, bolsas de apoio técnico, bolsas de desenvolvimento tecnológico e inovação – DTI/RHAE), além dos editais dos Fundos Setoriais; o terceiro é o Programa de Cooperação Internacional que tem como principal objetivo estimular o intercâmbio entre pesquisadores, fomentando parcerias no processo de absorção e disseminação de conhecimento e tecnologia.

Analisando-se o Gráfico 3, o total de bolsas do CNPq que era de 41.969 em 1999, passou para 78.128 bolsas em 2010, o que representa um aumento de 36.159 bolsas (46,28%) em 11 anos. É importante salientar que além do aumento do número de bolsas, também aconteceram reajustes nos seus valores. Isto ocorreu principalmente porque além de atuar de forma direta na concessão de quotas de bolsas aos cursos e pagamento de taxa de bancada aos bolsistas de doutorado, o CNPq atua junto aos pesquisadores, financiando os seus projetos. Assim, o esforço visando à formação e à capacitação de quadros é complementado pelas ações de estímulo à pesquisa e financiamento de projetos através de chamadas públicas como o Edital Universal, o Programa Institutos do Milênio, o de apoio a Núcleos de Excelência (Pronex) e o programa “Casadinho” que tem como objetivo estimular a cooperação entre programas de pós-graduação consolidados como outros programas em formação nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e do Espírito Santo.

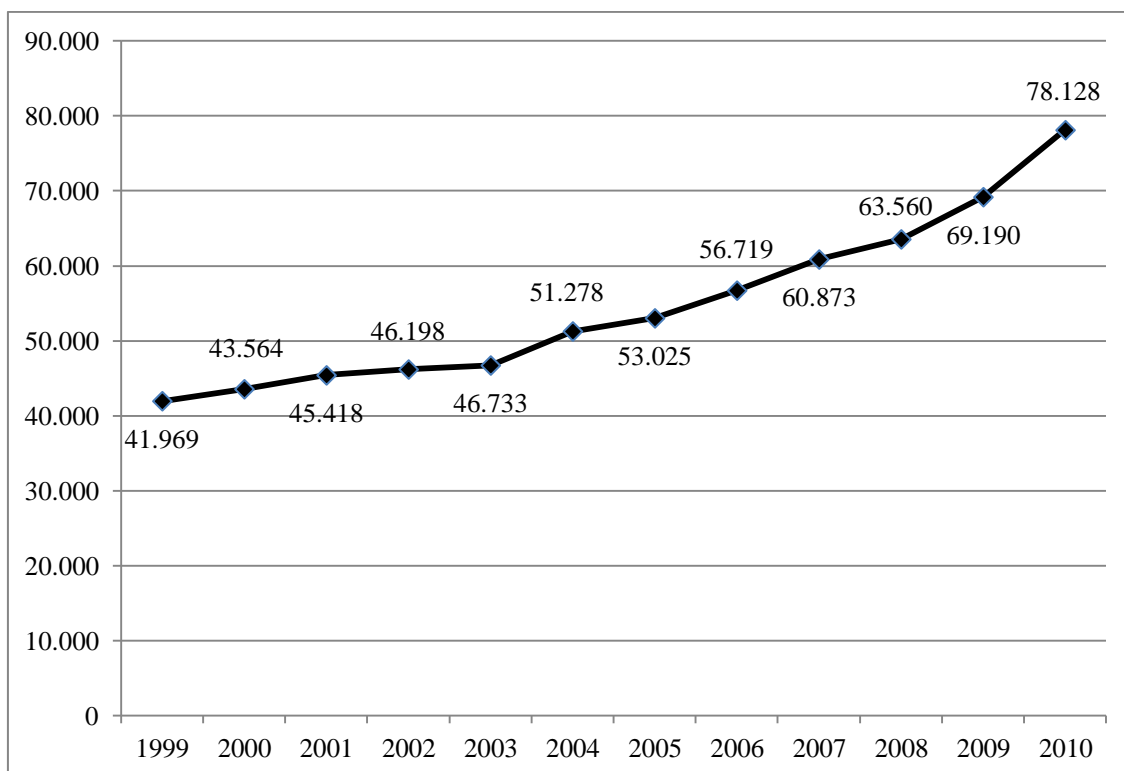


Gráfico 3- CNPq - Total de bolsas-ano concedidas no país e no exterior, 1999-2010

Fonte: MCTi, 2013

Para o Entrevistado 5 o CNPq também tem um papel importante no fomento às Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil e mais ainda deve coexistir com a FINEP, a CAPES e outras agências de fomento a estas políticas.

Nos anos 60 foi criada a FINEP, que desde o começo teve um papel muito importante, porque ela foi e é a secretaria executiva do FNDCT (Fundo Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Nos anos 70 e 80 o FNDCT era o grande fundo financiador do sistema de pesquisa, como um todo. Então, no âmbito federal, as três instituições continuam sendo estas, não há outras tão importantes quanto elas, há algumas federais que são mais especializadas, ligadas ao Ministério, mas as três federais são CNPq, CAPES e FINEP (ENTREVISTADO 5).

É comum a gente tomar conhecimento de um político ou dirigente que acha que está havendo uma dispersão de esforços e que devia juntar algumas agências, principalmente CNPq e CAPES. Eu sempre fui contra essa ideia e hoje estou convencido de que a multiplicidade é importante (ENTREVISTADO 5).

Existem, porém, algumas limitações na abrangência de atuação do CNPq, pois o mesmo tem tido o seu orçamento mais limitado, já que depende cada vez mais de recursos do FNDCT. Para o Entrevistado 5 a FINEP é a principal agência de

apoio às políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e a CAPES tem um papel mais importante do que o do CNPq.

A FINEP é a principal agência de apoio a ciência, tecnologia e inovação no Brasil, pelo seu papel abrangente e pelo volume de recursos. Para o sistema de pesquisa e pós-graduação nas universidades, a principal agência hoje é a CAPES, ela é hoje mais importante que o CNPq, porque o CNPq acabou ficando com recursos mais limitados (ENTREVISTADO 5).

Ainda para o Entrevistado 5 existe uma separação entre as atuações do CNPq, da CAPES e da FINEP. O CNPq e a CAPES estão voltados, principalmente para ciência e tecnologia, para o apoio à pesquisa básica e à aplicada. No entanto, as duas agências atuam apoiando empresas em menor grau. A FINEP tem seu foco nas empresas, mas tem fomentado as universidades através do CT-INFRA. Essa diversidade de atuações é importante para o equilíbrio do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

Veja, a forma pela qual as entidades trabalham é muito diferente. O CNPq trabalha, principalmente, com um termo de concessão ao pesquisador individual, a CAPES trabalha com as reitorias das Universidades, e a FINEP faz convênios com as fundações, então eles também se comprometeram dessa maneira. As atuações são diferentes e eu acho que, como eu falei, devido à descontinuidades e às dificuldades ocasionais de algumas delas, essa diversidade de atuação é importante para dar um certo equilíbrio ao sistema (ENTREVISTADO 5).

Para o Entrevistado 13 o CNPq também é uma agência importante no apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Foi através desta agência que se criou, no Brasil, a ideia de que a ciência é importante. O CNPq sempre teve o papel de fomentar os esforços de qualificação de Recursos Humanos, assim como de sinalizar para a sociedade brasileira a dimensão de que o progresso e o desenvolvimento acontecem somente com o fomento à ciência e à tecnologia.

O CNPq criou a ideia do processo de fomento. Introduziu na agenda política vários temas relevantes para a sociedade brasileira como: a agenda ambiental, nos anos 50, com a realização de eventos, congressos e a criação dos primeiros projetos de avaliação de impactos ambientais da Cia. de Alcalis de Cabo Frio. O CNPq fomentou a criação dos primeiros institutos de incentivo à inovação, nos anos 80, assim como o idela de incubadoras e parques tecnológicos. O CNPq teve um papel de vetor de modernização no ambiente científico e tecnológico (ENTREVISTADO 13).

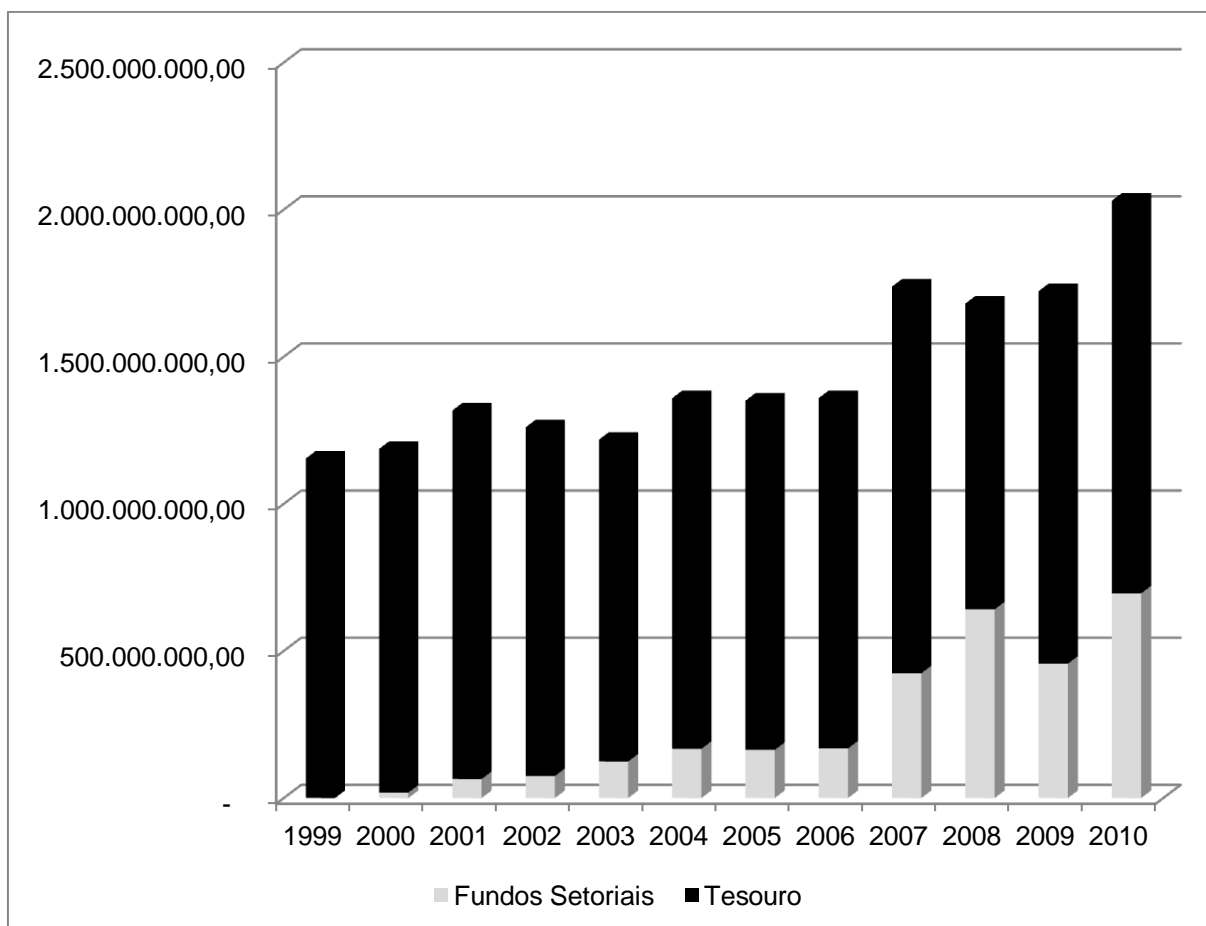


Gráfico 4 – Evolução dos Recursos totais investidos pelo CNPq em Bolsas e Fomento à Pesquisa – 1999 – 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013
 Fonte: CNPq/AEI

Analisando-se o Gráfico 4, pode-se observar uma elevação dos recursos investidos pelo CNPq em Bolsas e Fomento à pesquisa no período de 1999 a 2010. Estes recursos são oriundos tanto do Tesouro quanto dos Fundos Setoriais. Observa-se também um aumento da participação de utilização dos recursos dos Fundos Setoriais com uma diminuição da utilização de recursos do tesouro que em 1999 correspondia a 100% dos recursos investidos, passando para 65,74% do total investido em 2010. Nota-se, ainda, que houve um aumento da participação do CNPq na utilização dos recursos arrecadados dos fundos setoriais passando em 1999 de 0% para 19,73% no ano de 2010.

Segundo o Entrevistado 1 pode-se destacar a participação do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura e do Ministério da Defesa. Em relação à coordenação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação percebe-se que ela ainda é pequena, pois o tema ciência, tecnologia e inovação é transversal. O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação não tem conseguido executar essa

coordenação e por isso foi criado o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CCT.

A capacidade de coordenação do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação era muito pequena. Porque é um tema transversal a tudo. Não tem nada da área ambiental, da área de telecomunicações, na área de saúde. Em todas as áreas o tema ciência e tecnologia estão presentes. Mas a capacidade de coordenar este sistema é muito baixa (ENTREVISTADO 1).

O MCT não conseguia fazer esta coordenação. Na verdade se tentou criar o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – CNCT exatamente para exercer a função de coordenação. Entretanto, ele nunca conseguiu funcionar adequadamente, exercendo esta coordenação (ENTREVISTADO 1).

Duas razões podem explicar a incapacidade de coordenação do MCT. A primeira está relacionada ao processo de criação do ministério. Ele foi criado mais como uma instituição que acolhia os interesses da comunidade acadêmica do que uma estratégia nacional para melhorar o apoio à Ciência, à Tecnologia e à Inovação e por consequência melhorar a competitividade do Brasil como um todo. A segunda razão é o peso político que era dado ao Ministério quando comparado com os outros. O MCT tinha pouco orçamento e não tinha peso político para fazer a coordenação do Sistema. Estes argumentos são corroboradas pelo Entrevistado 1

O MCT foi criado menos pela pujança e como uma opção estratégica do País em fazer uma Política agressiva de Ciência e Tecnologia, mais pela redemocratização do país e pela pressão que a comunidade científica, através da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC teve na redemocratização. Foi mais uma opção política para responder aos desejos da comunidade científica, do que uma opção estratégica de desenvolvimento que desse maior capacidade competitiva ao País (ENTREVISTADO 1).

No Brasil o Ministério de Ciência e Tecnologia sempre foi frágil em relação aos outros ministérios, quando comparado, por exemplo, com o Ministério da Economia. Tinham orçamentos pequenos. Não é um ministério de peso muito grande. Cabe a ele a função, mas na verdade ele não tem peso necessário para fazer a coordenação do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação (ENTREVISTADO 1).

Portanto, pode-se concluir que no caso do Estado Brasileiro a visão *state-centered* está confirmada, ou seja, o Estado como foco analítico privilegiado, porque conforme analisa Evans (2004) o Estado assumiu uma postura desenvolvimentista, ou seja, assumiu o papel de principal agente no provimento do desenvolvimento econômico e social. Além disso, o Estado está inserido em um conjunto concreto de

alianças sociais que o ligam à sociedade e provêm canais institucionalizados para negociação contínua de objetivos e planos de ação. No Brasil, coube ao Estado promover poupança forçada e a realização de investimentos elevados que o setor privado não tinha capacidade de financiar. Mais ainda o Estado assumiu um papel chave no desenvolvimento econômico, como indutor do desenvolvimento, como responsável pela criação de oportunidades de investimento lucrativo para os empresários no quadro de uma estratégia nacional de desenvolvimento.

3.4 O papel dos grupos de interesse e das comunidades epistêmicas no processo de formulação das Políticas de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

Os grupos de interesse que tem mais relevância no processo de definição, formulação e implementação das políticas públicas vêm da área acadêmica, principalmente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)¹⁸ e da Academia Brasileira de Ciências (ABC)¹⁹ que representam os interesses e as opiniões da comunidade acadêmica e científica do Brasil. Este poder de influencia se traduziu na participação deste público nas Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia e na pressão exercida no Ministério e no Congresso. O Entrevistado 4 confirma essa visão quando diz:

Eu não sei o que você chama de comunidades epistêmicas, o que eu sei é que existem forças ligadas à Universidade que têm um peso, e deveria ter, é natural que seja assim, na definição das políticas de Ciência e Tecnologia. A comunidade dos físicos, os biólogos, os químicos, entende? Você tem a ABC (Academia Brasileira de Ciência), tem a SBPC, você tem grupos de pressão que sempre atuaram, atuam publicamente, atuam junto ao governo, atuam junto ao ministério, e isso é importante que seja assim, isso não está errado, isso não é nocivo (ENTREVISTADO 4).

A visão também é compartilhada pelo entrevistado 5 quando diz:

A SBPC tem, ligada a ela, 40 a 50 entidades, que formam um colegiado muito importante. Então, houve discussão com a SBPC, houve discussão

¹⁸ A Sociedade para o Progresso da Ciência – SBPC foi criada em 8 de julho de 1948 com o objetivo de incentivar a ciência para promover o desenvolvimento social e econômico do Brasil.

¹⁹ A Academia Brasileira de Ciência – ABC – foi criada em 1916 e congrega os mais eminentes cientistas brasileiros e tem como missão representar a comunidade científica brasileira, nacional e internacionalmente, visando a implementação de uma política de ciência, tecnologia e inovação que promova o desenvolvimento da Ciência em benefício da sociedade.

com a Academia Brasileira de Ciências. A forma de articular foi procurando ouvir pessoas que são representativas, que têm experiência e assim por diante (ENTREVISTADO 5).

E havia duas ideias mais importantes, uma é de que é preciso financiar a pesquisa ampla, de maneira mais consistente, de tal maneira que todos os pesquisadores competentes tenham recursos para desenvolver os seus projetos. A segunda ideia foi a de que é preciso ter programas para estimular a inovação nas empresas, também de uma maneira ampla, financiando *startups*, financiando pequenas empresas, e isso acabou dando origem, além dos mecanismos de financiamento, à criação do Sibratec (Sistema Brasileiro de Tecnologia), e que foi formado depois de várias chamadas e de reunião. Ela é basicamente formada por grupos ou núcleos de Universidades, que trabalham ou que podem trabalhar em articulação com empresas e entidades empresariais (ENTREVISTADO 5).

Para o Entrevistado 15 os grupos que mais representam estes interesses são a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Associação Brasileira de Ciência (ABC). Para o entrevistado a principal forma de atuação desses grupos dá-se nas Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Nas conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia você vai ver que há uma concentração da participação do SBPC, que representa a comunidade científica e a ABC que, também, representa a comunidade científica. Ao longo desse período a SBPC tem sido muito ativa e parceira. Vamos dizer assim, inclusive, na adição do termo inovação na agenda das políticas públicas. Agora, a comunidade científica ela é crítica em muitos aspectos. Você conhece, também, seja de recursos, seja de marco legal, principalmente estes dois aspectos. (ENTREVISTADO 15).

Em especial a ABC que foi chamada para organizar a 2ª Conferência de Ciência e Tecnologia que aconteceu em 2001, mas também a SBPC constituem grupos de interesses que têm como objetivo exercer influência sobre as políticas públicas, ou seja, essas organizações podem ter um estreito relacionamento ou parceria com os órgãos governamentais. Portanto, esses grupos de interesses também influenciam o poder político para a obtenção de certa medida governamental que possa favorecer seus interesses e, algumas vezes esses grupos se encontram de forma organizada e propositada (SANTOS, 2002).

Para o Entrevistado 9 os principais interlocutores que influenciam o processo de elaboração das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil são as universidades.

Então, o sistema de universidades é fundamental, porque, por definição, a universidade é o lócus da produção, da elaboração do saber e do repasse desse conhecimento, não é. Então, todo o conjunto de universidades, e aí eu incluiria as universidades mais os institutos de pesquisa básica e,

também os institutos tecnológicos, já com uma missão um pouco mais de aplicação da ciência. Mas de qualquer forma, esse conjunto é fundamental e influencia de forma decisiva nas políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e no mundo (ENTREVISTADO 9).

Para o Entrevistado 7, porém, a ideia principal que prevalecia no período era de que o apoio a ciência e tecnologia poderia impulsionar o desenvolvimento de inovação nas empresas. Segundo este entrevistado:

A ideia principal era ter um desenvolvimento científico que pudesse dar competitividade para o Brasil, essa era a ideia principal. Essa foi a ideia vendida para o presidente Lula e, que ele aceitou. Essa era a ideia que Sérgio Resende apresentou, para o Eduardo Campos que também aceitou. E, toda vez que a gente tinha uma oportunidade de convencer o governante e, ele acreditava nas ações, elas deram muito certo. Não posso dizer que todas as ações foram eficientes na FINEP. Se a ciência fosse uma coisa previsível nós não faríamos ciência, não é? Nós estaríamos fazendo estatística. Da mesma forma o desenvolvimento tecnológico, também, tem suas incertezas muito grandes. Então, a principal ideia era a de que o desenvolvimento e a melhoria da ciência do Brasil seria a base para o desenvolvimento científico e tecnológico (ENTREVISTADO 7).

Esta visão está associada ao modelo do Processo Linear de produção de conhecimento desenvolvido por Vannevar Bush e citado na seção 2.2.4.1, onde se considerava que investimentos em ciência e tecnologia eram suficientes para impulsionar o desenvolvimento de inovações e melhorar a competitividade relativa de uma nação. Como foi falado está perspectiva teve a sua contribuição para o desenvolvimento de nações na chamada primeira onda; hoje, porém, não é suficiente para explicar o desenvolvimento das nações.

A partir das entrevistas e pela análise dos documentos percebe-se claramente que a presença organizada da comunidade científica, representada, principalmente, pela SBPC e ABC, tende a beneficiar as propostas de apoio à ciência e tecnologia e o direcionamento dos recursos do FNDCT para o apoio para esta área. Existe também a participação das universidades. Além disso, o objetivo desses grupos organizados é o de maximização dos interesses próprios que são conduzidos por motivações pessoais dos envolvidos como, por exemplo, a melhoria de laboratórios de pesquisas. A participação de grupos de pressão relacionados à indústria não exercem grande pressão sobre as políticas públicas na área de ciência, tecnologia e inovação, principalmente porque essas políticas têm sido, historicamente, direcionadas para a área científica, deixando de lado o apoio às indústrias. Outro motivo é o baixo interesse das empresas brasileiras em desenvolver inovações no

contexto interno das mesmas, o que pode ser explicado pelo baixo conteúdo tecnológico dos produtos e serviços brasileiros e pela falta de visão em relação à importância da inovação. Esta explicação é corroborada pelo Entrevistado 19 quando diz:

Até a minha chegada, aqui, a CNI não tinha uma agenda tão fortemente voltada para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação. Isso se iniciou com o Movimento Empresarial para a Inovação (MEI) em 2009. [...] As empresas brasileiras inovam em uma posição intermediária. Se você pegar todos os rankings internacionais a gente poderia dizer que as empresas brasileiras estão em uma posição intermediária, muito acima de qualquer realidade empresarial latino-americana. Nós nos destacamos entre os emergentes, mas estamos muito atrás dos países desenvolvidos [...] (ENTREVISTADO 19).

Para o entrevistado 6 a comunidade científica e universitária tem um grande peso no processo de formulação das políticas públicas. Segundo ele,

A comunidade científica e universitária tem peso razoável no processo de elaboração das políticas públicas e estão representadas nas várias associações com SBPC, ABC e até a ANDIFES. Eles têm, de uma forma geral grande liderança (ENTREVISTADO 6).

O SNCT&I no Brasil está mais voltado para a ciência e a tecnologia do que para a Inovação, o que se deve ao peso político e à captura de interesses da comunidade científica, apesar de hoje todos os representantes da comunidade científica falarem em CT&I.

Nosso sistema, esta muito mais voltado e historicamente, esteve muito mais voltado, para o desenvolvimento do “C” do que do “T”. Então, estas associações tem uma força política que eu diria até desproporcional, em relação às representações empresariais. Mas, eu acho que, embora exista alguns avanços na comunidade científica, ela é muito mais focada na Ciência e na Tecnologia. Então, as propostas, as sugestões, as cobranças da comunidade científica são muito maiores do que a própria comunidade. E aí eu vejo uma insuficiência. Hoje se você falar com os representantes da SBPC, da ABC, ou outras lideranças todos vão te dizer: “CTI”. Eu acho que é um avanço, mas, de fato, eles são da comunidade acadêmico-científica (ENTREVISTADO 6).

A Figura 9 procura demonstrar como se dá o processo de captura de interesses dos vários atores que atuam nesta área. Podem ser observados três grandes grupos de pressão: Comunidade Científica, as empresas e os grupos híbridos que têm representações tanto da Comunidade Científica quanto das empresas. As comunidades epistêmicas representam as ideias mais

contemporâneas ligadas à área de ciência, tecnologia e inovação, como por exemplo, que o processo de inovação ocorre diretamente nas empresas e não em Centros de Pesquisa e universidades. Outra ideia compartilhada pelas comunidades epistêmicas é a de que as políticas públicas devem seguir um modelo de terceira geração. São pesquisadores, professores universitários, empresários, funcionários das empresas e das agências de fomento, e pessoas que trabalham o tema. Pode-se dizer que as comunidades epistêmicas estão representadas em forma de grupos de pressão e de interesse pela ABC, SBPC e a ANDIFES. A comunidade científica tem um grande poder de influenciar as decisões políticas na área de ciência, tecnologia e inovação, como já foi visto nas entrevistas e documentos analisados. Esses grupos de pressão representam as ideias relacionadas às comunidades epistêmicas. No outro extremo temos as empresas que são representadas principalmente pela CNI e ANPEI. Pode-se notar um maior poder de influência da ANPEI no período analisado, uma vez que somente em 2009, com a criação da MEI a CNI passou a participar de forma mais categórica neste processo. Notadamente o poder de influência da comunidade científica nesta área é maior do que o das empresas.

Outro espaço onde a voz da sociedade se faz ouvir, em relação às políticas de ciência, tecnologia e inovação, são as conferências de ciência, tecnologia e inovação. As conferências nacionais são canais institucionalizados para negociação contínua de objetivos e planos de ação ligados à área de CT&I (EVANS, 2004).

A primeira Conferência aconteceu em 1985 e teve a participação de várias instituições em especial a ABC, SBPC, CNPq, FINEP e MEC que disponibilizaram pessoal para compor a coordenação nacional de organização das discussões regionais e nacionais. Foram feitas discussões regionais que contemplaram 11 capitais brasileiras, no período de 25 e 26 de novembro de 1985, de forma simultânea. Nesta primeira conferência foram propostos seis temas para as discussões. No tema 1, Ciência e Tecnologia e o futuro da sociedade brasileira - procurou discutir o processo de desenvolvimento industrial desenvolvido no Brasil que teve como consequência um processo de importação de tecnologias e um baixo nível de desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras. Além disso, chegou-se à constatação de que o modelo adotado até aquele momento não era suficiente para produzir desenvolvimento no Brasil. Somente tamanho territorial e existência de riquezas naturais não são suficientes para garantir competitividade de uma nação. O

que leva aos ganhos competitivos é o domínio de tecnologias críticas. O tema 2, Ciência e Tecnologia, necessidades sociais e o desenvolvimento econômico - tinha como pano de fundo a constatação de que no Brasil existia uma separação entre o desenvolvimento científico e tecnológico e o desenvolvimento social e melhoria das condições de vida do cidadão brasileiro. O tema 3, Ciência e Tecnologia e o desenvolvimento regional - tinha como objetivo discutir as diferenças regionais existentes no Brasil e como solucioná-las. O tema 4, que procurou tratar dos requisitos humanos e materiais para o desenvolvimento científico tinha como objetivo a discussão sobre a formação de recursos humanos para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. No tema 5, que tratou da Pesquisa, tecnologia, setor público e a empresa nacional o centro das discussões estava na melhoria das condições que permitisse uma melhoria do desempenho das empresas brasileiras, principalmente em relação ao mercado externo. O tema 6, que tratou da organização institucional da ciência e tecnologia no Brasil e a participação da sociedade propunha uma discussão sobre o Sistema Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia.

A segunda Conferência foi realizada em setembro de 2001, dezesseis anos após a primeira. Isto pode ser explicado pelo período de crise que passou o Brasil durante este período e o conjunto de mudanças que aconteceram. Os principais temas tratados pela segunda conferência foram resumidos em 13 temas, a saber: a reestruturação do financiamento sem retorno, envolvendo a criação de 14 Fundos Setoriais; o diálogo permanente com a comunidade científica e tecnológica, que inclui a própria Conferência Nacional de CT&I; a reestruturação da área de crédito da FINEP, com uma nova política operacional e ampla reestruturação interna da agência; a definição de um novo papel ao CNPq, que mobiliza recursos de outros ministérios e dos Fundos Setoriais, ampliando sua margem de atuação, além da responsabilidade por programas como PADCT, Pronex e Milênio; a reforma das Unidades de Pesquisa do MCT, agora reunidas sob a coordenação de uma mesma Secretaria, com reavaliação de suas missões; a incorporação da dimensão inovação na agenda nacional de C&T, com forte ênfase em programas cooperativos entre universidades e empresas; a recuperação dos incentivos à P&D no setor privado, com a renovação da Lei de Informática e aprovação da Lei 10.332/01, que cria mecanismos de subvenção, equalização de taxas de juros e incentivo ao capital de risco; a incorporação da Agência Espacial Brasileira (AEB) e da Comissão Nacional

de Energia Nuclear (CNEN) ao MCT; a definição de uma agenda regional para o MCT, por meio da fixação de percentuais mínimos de gastos nas regiões menos desenvolvidas e pelo apoio a um conjunto de iniciativas a exemplo dos arranjos produtivos locais; a ampliação do diálogo do MCT com os ministérios setoriais na definição de prioridades de alocação de recursos do fomento à CT&I; a reconceituação da cooperação internacional, na busca de uma melhor inserção do Brasil na C&T mundial e no contexto da era do conhecimento; a busca permanente de uma orientação mais estratégica para as ações na área de CT&I, mediante projetos estruturantes e mobilizadores; a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos para assessorar as políticas de C&T, por meio de estudos prospectivos e definição de grandes gargalos e oportunidades de investimento. Mais uma vez a SBPC e a ABC tiveram participação preponderante na conferência. O principal resultado desta conferência foi a elaboração do Livro Branco que consolidou as discussões da segunda conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A terceira conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação teve como objetivo aprofundar, junto às comunidades científica e acadêmica, em particular, e junto à sociedade brasileira, como um todo, a consciência sobre a importância da ciência, da tecnologia e da inovação que se produz como pilares de uma estratégia de promoção do desenvolvimento econômico e social do País. A organização desta conferência teve como responsáveis o MCT, o CGEE e a ABIPTI. Foram realizadas cinco conferências regionais em cinco Estados e atraíram centenas de participantes dos meios acadêmico, empresarial e governamental, além de organizações não governamentais, associações e entidades diversas. Foram colocados em discussão seis temas. O tema 1 propunha discutir a geração de riqueza. O tema 2 propunha a discussão da inclusão social. O tema 3 tinha como proposta a discussão de áreas de interesse nacional. O tema 4 propunha a discussão da presença internacional dos produtos e empresas brasileiras. O tema 5 discutia a gestão e a regulamentação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. O tema 6 discutia a inovação e desenvolvimento regional.

A quarta conferência foi realizada em 2010 com o objetivo de discutir uma política de Estado para ciência, tecnologia e inovação com vistas ao desenvolvimento sustentável. Foi precedida de encontros estaduais, fóruns de discussão e conferências regionais, o que reforçou ainda mais seu caráter democrático e participativo. A Conferência teve como temas de discussão as linhas

do PACTI 2007-2010 que são apresentadas no Apêndice 3. Ainda segundo o entrevistado 20 foi a partir desta conferência que teve o início a integração entre os vários atores que compõem o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

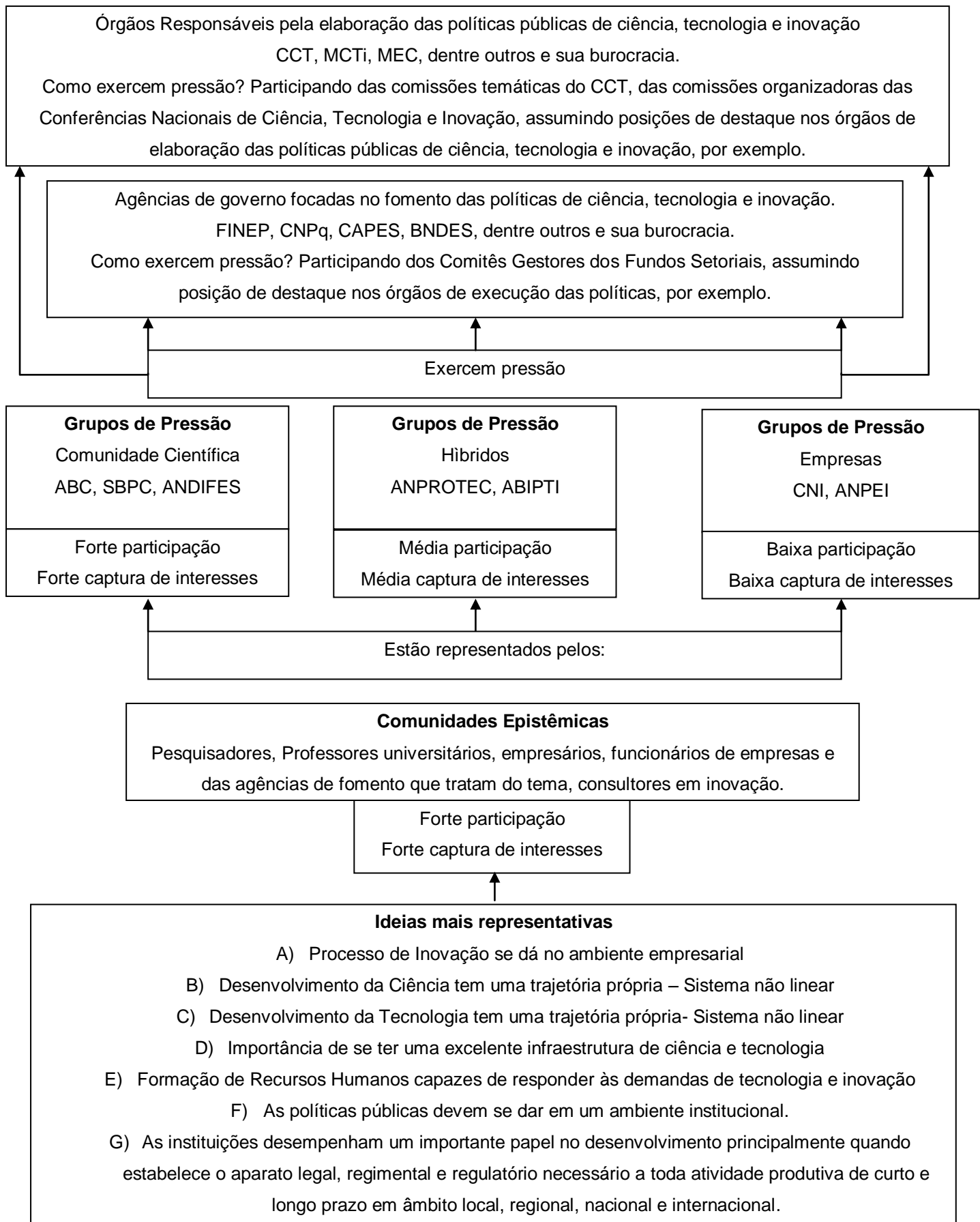


Figura 9 – Ideias, Comunidades Epistêmicas, Grupos de pressão e interesse e a captura de interesses.

Fonte: elaboração própria, 2014.

Portanto, pela análise realizada percebe-se uma influência das comunidades epistêmicas na captura de interesses relacionados ao fomento da ciência e tecnologia e uma baixa captura de interesses relacionados ao fomento da inovação, apesar da existência de percepção de que a inovação acontece no espaço empresarial e é importante para o desenvolvimento do país (Ideias).

3.5 Análise comparativa dos indicadores de ciência, tecnologia e inovação no período de 1999 a 2010.

3.5.1 Desempenho do País em CT&I

3.5.1.1 Número de Cientistas e técnicos em atividades de P&D nas empresas por milhão de habitantes.

Analisando o Gráfico 5 observa-se um decréscimo no número de cientistas e técnicos atuando nas atividades de P&D das empresas nos anos avaliados, o que pode ser explicado pela existência de uma série de entraves burocráticos que impedem a entrada de cientistas nas empresas, mesmo existindo a Lei de Inovação que permite que professores e cientistas das universidades e centros de pesquisa atuem no ambiente empresarial. Isto demonstra que apenas a construção de um marco legal não foi suficiente para incentivar a inserção de cientistas e técnicos nas atividades de P&D. São necessárias outras formas de incentivo como, por exemplo, proporcionar maiores desafios para que os cientistas e técnicos possam solucionar problemas reais que existam nas empresas e a solução destes possam trazer ganhos de produtividade no trabalho e mais ainda possa contribuir para o desenvolvimento de inovações, tanto em produtos quanto em processos, ou ainda, contribuir para que novos conhecimentos sejam divulgados.

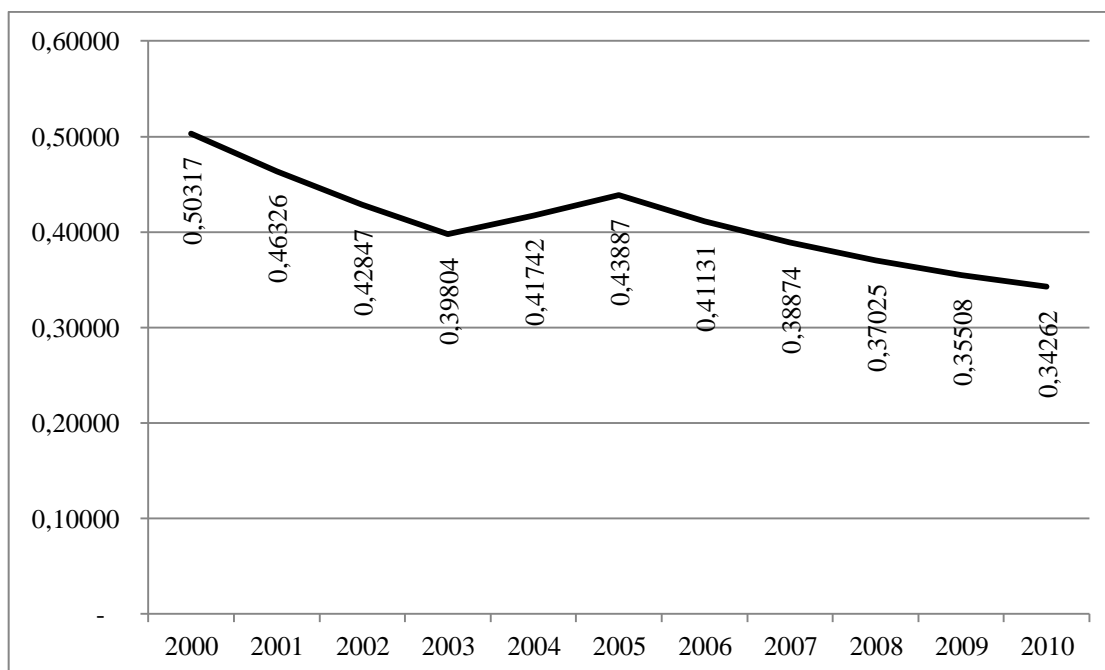


Gráfico 5 – Número de Cientistas e técnicos em atividades de P&D nas empresas por milhão de habitantes – 2000 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo MCTi no site www.mcti.gov.br

Ainda pode ser observado que houve descrescimos constantes no período de 2000 a 2003, 2º Governo FHC e primeiro ano do Presidente Lula. Entre os anos de 2003 a 2005 aconteceu um aumento, porém esta relação teve novos descrescimos entre os anos de 2005 a 2010.

3.5.1.1.1 Número de interações entre empresas e universidades

A cooperação entre universidade/centros de pesquisas e empresas é um dos fatores essenciais para que o processo de inovação nas empresas possa acontecer. Esta cooperação deve se dar em arranjos institucionais em que exista a participação das universidades e centros de pesquisa com as empresas tendo como principais objetivos a busca de um ambiente que permita a troca de conhecimentos e posteriormente o desenvolvimento das inovações nas empresas (CORIAT e WEINSTEIN, 2002; ARBIX, 2010, HODGSON, 2001). A necessidade de interação entre universidades e instituições de pesquisa e empresas tem sido desde a década de 1970, um tema recorrente de todos os documentos que formularam a política de CT&I do País. No período analisado pode ser observado que tanto no PPA 2000-2003, na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – 2003 a 2006 quanto

no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 a 2010 o tema relacionamento universidade-empresa aparece os estes documentos. Isso é uma evidência de que os avanços alcançados nessa direção ao longo do período analisado ficaram bastante aquém do esperado. Por exemplo, no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 a 2010 o tema assume importância quando reconhece que as atividades de cooperação entre universidades e empresas podem contribuir significativamente para a elevação da capacidade tecnológica das empresas, dando especial ênfase às micro e pequenas empresas. A temática está presente na linha de ação 4 que trata do Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas. Em seu texto aparece a seguinte declaração relacionada à interação universidade-empresa:

Contribuir para a construção de um ambiente favorável à dinamização das atividades relacionadas ao processo de inovação no segmento empresarial, **mediante a ampliação da inserção de pesquisadores no setor produtivo, do estímulo à cooperação entre empresas e ICTs**, da difusão da cultura de absorção do conhecimento técnico e científico e da formação de recursos humanos para a inovação e do apoio à implementação de Centros de P,D&I Empresariais, visando à expansão do emprego, da renda e do valor agregado nas diversas etapas da produção (Plano de ação 2007-2010 para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação).

Ainda neste Plano de Ação, o tema aparece na linha de ação 8 que trata das Tecnologias da Informação e Comunicação. No texto há a seguinte declaração relacionada à interação universidade-empresa:

Promover e apoiar atividades de formação e capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação (TICs), incentivar as atividades de P,D&I e de produção, **por meio da cooperação entre ICTs e empresas**, da instalação e da ampliação de empresas de manufatura e de serviços no País (Plano de ação 2007-2010 para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação).

Entretanto quando se analisam dos dados da PINTEC do triênio 2009-2011 observa-se que 70% das empresas que possuem alguma relação de cooperação com outras instituições consideram que a cooperação com Universidades e Centros de Pesquisa é baixa e não relevante. Percebe-se também que este percentual tem se mantido quando se observa os resultados da PINTEC de outros triênios, conforme apresentado no Quadro 20.

| PINTEC | Empresas com relação de Cooperação com outras instituições | Universidade e Centros de Pesquisa – Número de Empresas | | | Universidade e Centros de Pesquisa - % de empresas em relação ao total que tem relação de cooperação | | |
|-----------|--|---|-------|-----------------------|--|--------|-----------------------|
| | | Alta | Média | Baixa e não relevante | Alta | Média | Baixa e não relevante |
| 1998-2000 | 2 505 | 335 | 306 | 1 864 | 13,36% | 12,23% | 74,41% |
| 2001-2003 | 1 053 | 188 | 124 | 740 | 17,85% | 11,80% | 70,35% |
| 2003-2005 | 2 776 | 546 | 298 | 1 932 | 19,67% | 10,74% | 69,59% |
| 2006-2008 | 4 245 | 890 | 487 | 2 868 | 20,96% | 11,48% | 67,56% |
| 2009-2011 | 7 694 | 1 431 | 826 | 5 437 | 18,59% | 10,74% | 70,66% |

Quadro 20 – Empresas que implementaram inovações e com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância da parceria

Fonte: elaborado pelo autor a partir da PINTEC

Essa ausência de resposta pode ser explicada pelas características e pela dinâmica do processo de crescimento industrial no Brasil o qual tem orientado as empresas na direção de outras fontes de tecnologia, bem como traços da cultura e da formação de parcela significativa da comunidade científica e tecnológica, os quais distanciam essa comunidade das questões mais relevantes da agenda potencial desta interação. Por outro lado, esta dificuldade de interação decorre também do marco institucional em que operam as instituições públicas, notadamente as universidades, que além de não incentivarem os pesquisadores destas instituições para a interação com empresas, criam entraves de natureza burocrática e legal, para que a interação aconteça.

Analisando o Gráfico 6 observa-se um crescimento no número de empresas que possuem interação com universidades e institutos de pesquisas, porém esta interação ainda é pequena quando comparamos com o total de empresas que participaram da PINTEC. Isso pode ser explicado principalmente pelo tempo de resposta que as universidades e institutos de pesquisas têm e o tempo das empresas, que esperam resultados mais rápidos; deve-se ainda considerar a baixa cultura inovativa, conforme confirmado pelo Entrevistado 19.

A FINEP deveria fazer um contrato com as empresas de dez anos, cinco anos e não um edital pulverizado. O cara vai fazer cinquenta editais. O custo de transação disto vai lá pra cima. Então tem-se um custo de transação mais elevado, maior risco, a fragmentação do projeto, a capacidade de alavancar é muito baixa atuando-se desta forma. É muito mais razoável se pactuar um programa de investimento de longo prazo com as empresas. Mas, adotou-se um modelo acadêmico que, já tem problemas na academia, imagina adotando este mesmo modelo para o mundo

empresarial. É inadequado. Mas, as empresas também têm problemas. E, tem problemas porque tem uma baixa cultura inovativa dentre outras questões (ENTREVISTADO 19).

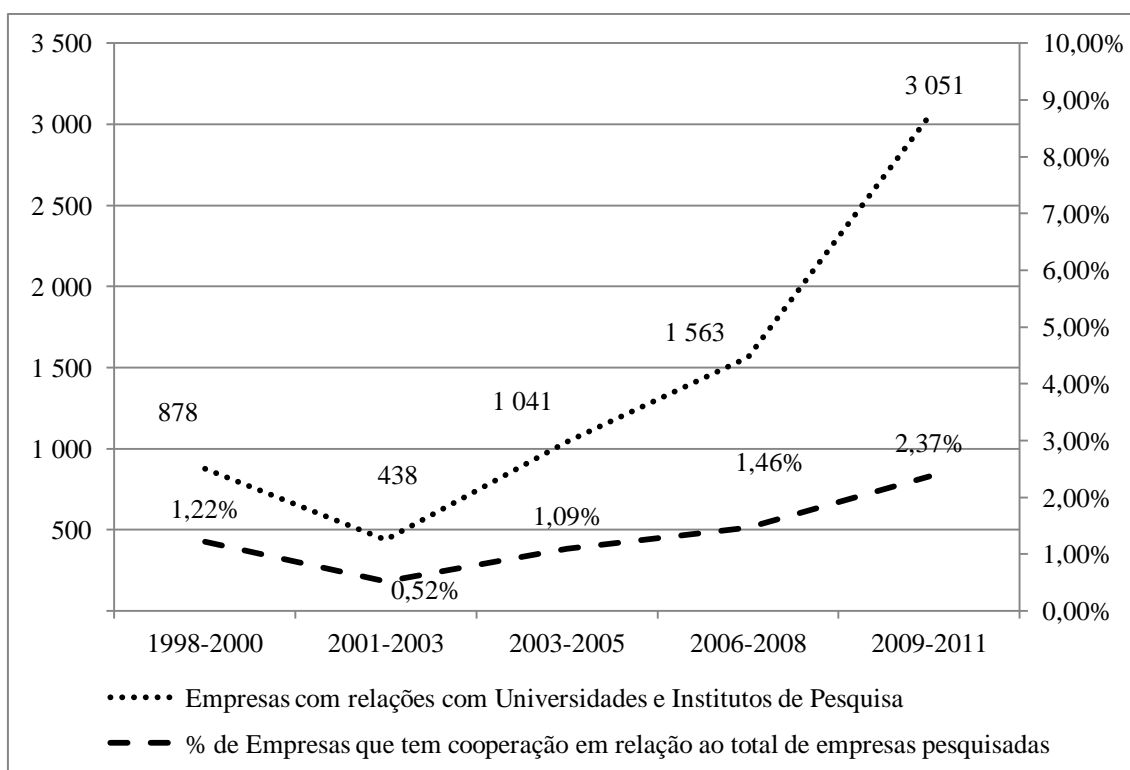


Gráfico 6 – Número de Interações entre empresas e universidades e institutos de Pesquisa e o percentual sobre o total de empresas que inovam – 1998 a 2011

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da PINTEC

3.5.1.1.2 Número de trabalhos científicos / técnicos por milhão de pessoas

Quando se observa o Gráfico 7 nota-se um crescimento consistente e constante no número de trabalhos científicos / técnicos por milhão de pessoas durante todo o período analisado, ou seja, no 2º Governo Fernando Henrique e nos dois Governos do Presidente Lula. É importante considerar que a taxa de crescimento deste indicador no 2º Governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso foi menor que nos dois governos do Presidente Lula, e mais notadamente no 2º Governo do Presidente Lula, o que demonstra uma intensificação das ações voltadas para esta área neste período.

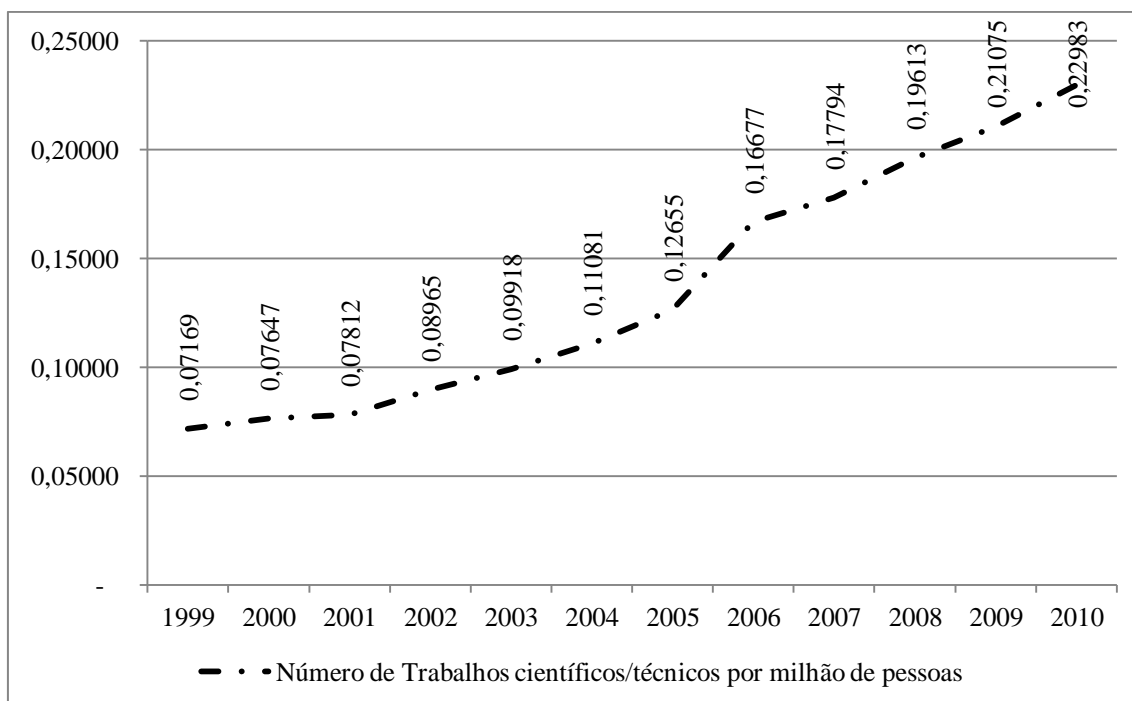


Gráfico 7 – Número de Trabalhos Científicos por milhões de pessoas e número de patentes concedidas pelo USPTO por milhão de habitantes – 1999 a 2010.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo MCTi no site www.mcti.gov.br

3.5.1.1.3 Dispêndio Brasileiro para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação

Inicialmente é importante ressaltar que o Estado tem papel fundamental no desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação no Brasil. Conforme observado grande parte do esforço é desempenhado por instituições ligadas ao poder público, seja nas esferas Municipal, Estadual e principalmente Federal.

Para confirmar essa afirmação apresenta-se o Gráfico 8 que demonstra a importância dos investimentos públicos na área de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Esse gráfico apresenta o dispêndio brasileiro total, público (federal e estadual) e privado, para o apoio e desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação. Observar-se que no decorrer do período de 1999 a 2010 o dispêndio total saiu de um patamar aproximado dos trinta e quatro bilhões de reais em 1999 para cerca de setenta e sete bilhões de reais. Isso quer dizer que em 11 anos, houve um aumento de 125,99% e um incremento de quarenta e dois milhões de reais. Vale lembrar que os valores monetários aqui apresentados estão corrigidos pela inflação do período analisado até dez/2013.

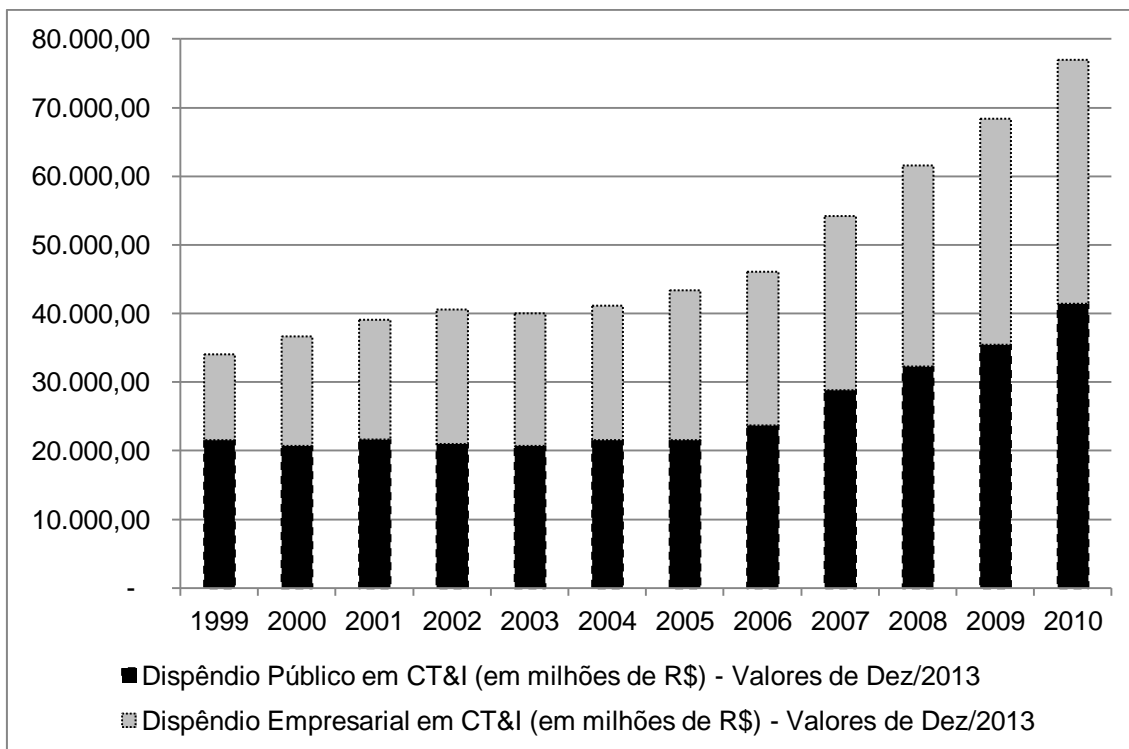


Gráfico 8 – Dispêndio Brasileiro para a área de CT&I – em milhões de R\$ - Valores de Dez/2013

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi no site www.mcti.gov.br

É importante destacar que no período analisado o valor médio do dispêndio público na área foi de 58,6%. Além disso, observa-se que a participação do dispêndio público no dispêndio total tem diminuído, não pela diminuição dos recursos do setor público, mas pelo aumento da participação do setor privado.

De acordo com a Lei n^o. 10.683 de 28 de maio de 2003, o Ministério de Ciência, Tecnologia é o órgão competente para planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades da ciência e tecnologia, bem como estabelecer a política nacional de pesquisa científica e tecnológica, e as políticas nas áreas de biossegurança, espacial e nuclear, entre outras atribuições correlatas.

Fica evidente que as principais instituições de Estado que apoiavam o desenvolvimento das políticas de ciência, tecnologia e inovação são o Ministério de Ciência e Tecnologia, hoje Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, o CNPq e a FINEP, órgãos ligados diretamente ao Ministério de Ciência e Tecnologia.

Em menor grau temos a participação das Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia e as Fundações de Amparo à Pesquisa, com especial atenção para as Fundações de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo que desde a sua criação

tem incentivado de forma decisiva a pesquisa básica e aplicada no Estado de São Paulo.

O dispêndio em CT&I total em relação ao PIB demonstra também um crescimento. Porém a meta estabelecida pelo Governo de se chegar a 2% do PIB em 2010 não foi alcançada, apesar de todos os esforços já implementados o que pode ser observado no Gráfico 9.

Quando se analisam esses valores separando o que é dispêndio público e o que é dispêndio empresarial, observa-se um aumento da participação dos gastos privados, porém pouco significativos.

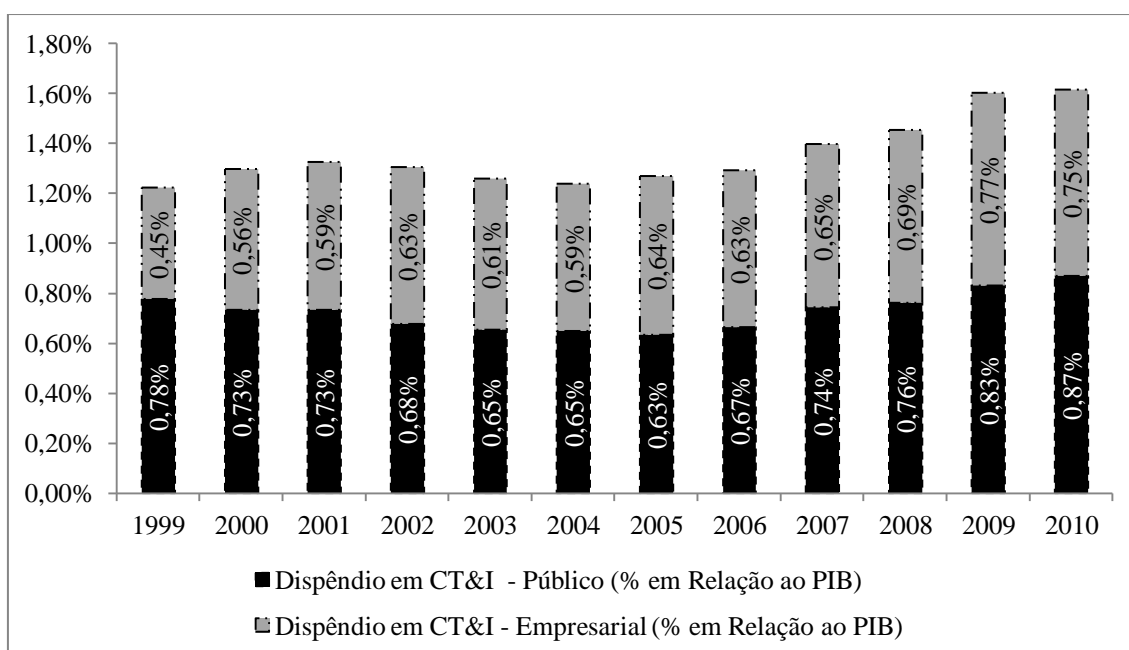


Gráfico 9– Dispersão Brasileira para a área de CT&I como relação do PIB (%)

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi no site

www.mcti.gov.br

3.5.1.1.4 Pedidos de Patentes concedidos pelo USPTO por milhão de habitantes

O Gráfico 10 apresenta os dados de pedidos de patentes concedido pelo USPTO por milhão de habitantes. Este indicador procurar mostrar qual é a participação de um país no número de publicações de patentes internacionais, apesar de suas limitações e problemas. Além disso, as patentes também são indicadores quantitativos da geração de resultados dos esforços tecnológicos e do desenvolvimento de conhecimentos. Quando se analisa o Gráfico 10 observa-se uma grande variação deste indicador, com a média de 0,000594094 patentes por

milhão de habitantes e desvio padrão igual a 0,000126498. O coeficiente de variação é igual a 21,29% o que demonstra que os dados são muito heterogêneos.

Quando a análise é feita por período observa-se que no 2º Governo FHC (1999-2002), o indicador apresentou um crescimento entre os anos de 1999 a 2001, porém caiu em 2002 quando comparado com o ano anterior. No 1º Governo Lula (2003-2006) o indicador apresentou um crescimento no ano de 2003 em relação a 2002, porém nos anos seguintes aconteceram quedas em 2004 e 2005, com crescimento novamente em 2006. No período do 2º Governo Lula (2007-2010) o indicador apresentou crescimento constante, alcançando em 2010 o maior valor desta série de dados.

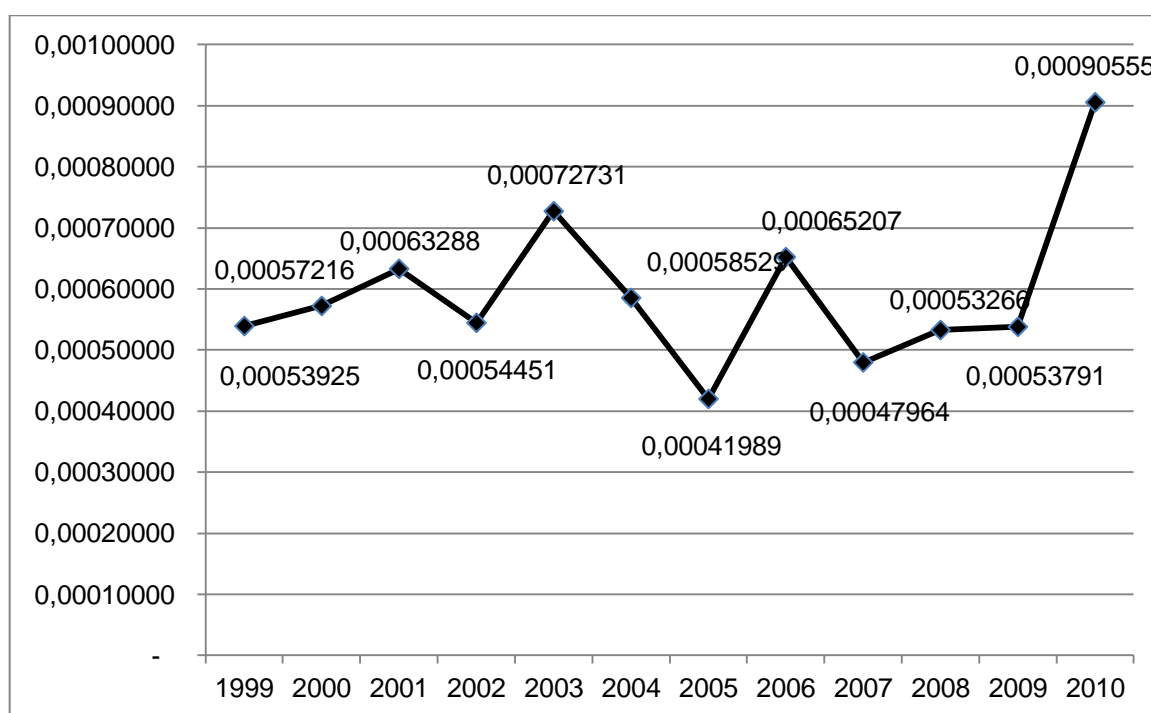


Gráfico 10 – Pedidos de Patentes concedidas pelo USPTO a organizações brasileiras por milhão de habitantes – 1999 a 2010.

Fonte: elaborado pelo autor com base nas informações disponíveis no site do MCTi – www.mcti.gov.br

Quando se comparam esses dados com aqueles dos países dos BRICS, por exemplo, observa-se que o Brasil vem perdendo participação em relação ao número de patentes pedidas e concedidas, saindo de um patamar em 1999 de 15,58% das patentes concedidas aos Países que compõem os BRICS pela USPTO para 2,8% de participação. A China, por exemplo, que em 1999 tinha uma participação menor que o Brasil (15,41%), em 2010 passou a representar 66,27% das patentes

concedidas pelo USPTO. Do total de patentes concedidas pelo USPTO no período de 1999 a 2010, as patentes brasileiras representam apenas 6,89%, ao passo que as patentes chinesas representam 46,56% do total dos países dos BRICS.

A posição brasileira piora ainda mais quando se comparam os dados das 11 maiores economias mundiais, ranking no qual o Brasil ocupa a 7ª posição, segundo dados do IBGE. Em relação às patentes concedidas, o Brasil aparece como o último desses 11 países com 0,08% do total de patentes concedidas pelo USPTO no período de 1999 a 2010, enquanto a maior economia do mundo, os Estados Unidos da América, aparece em primeiro com 59,39% do total de patentes concedidas pelo USPTO, seguido do Japão, com 24,04%.

3.5.1.2 Formação e Capacitação de Recursos Humanos

Com uma economia cada vez intensa em P&D, a demanda por pessoal adequadamente treinado será sempre crescente. Atender essa demanda e desenvolver um sistema nacional de CT&I pressupõe a expansão e modernização do ensino superior, cuja oferta no País, embora crescente, é ainda muito inferior à de outros países com padrão de desenvolvimento similar. Além disso, a qualidade do ensino superior é desigual e, não responde, de maneira adequada, aos desafios do atual processo de desenvolvimento, dos requisitos associados à variedade dos espaços brasileiros e da competitividade econômica. A universidade deve desempenhar papel central nesse processo, o que requer uma diversificação do sistema de ensino superior, tanto em termos dos papéis a serem desempenhados no ensino e na pesquisa, como pela adoção de modalidades de formação de recursos humanos com as mais variadas características, inclusive de curta duração. Só assim será possível atender às necessidades de aprendizado permanente que caracterizam a sociedade do conhecimento (BRASIL, 2002).

Conforme esperado o número de alunos diplomados em Programas de Pós-Graduação tem aumentado, saindo de um patamar de aproximadamente vinte mil pessoas em 1999 para aproximadamente cinquenta mil pessoas em 2010, o que representa um aumento de cerca de trinta mil novos alunos diplomados, ou seja, um aumento de 256,94%. O Gráfico 11 demonstra o valor de alunos diplomados por milhão de habitantes. Observa-se que este indicador tem aumentado gradativamente no período analisado.

Da mesma forma, o número de programas de pós-graduação tem aumentado. O que pode ser observado no Gráfico 12 que mostra o número de programas de pós-graduação por milhão de habitantes. O número de programas de pós-graduação saiu de um patamar de aproximadamente 1.363 cursos em 1999 para o total de 2.840 cursos em 2010, um aumento de 208,36% em relação ao ano de 1999. Estas informações corroboram as diretrizes nacionais relacionadas à formação de recursos humanos qualificados.

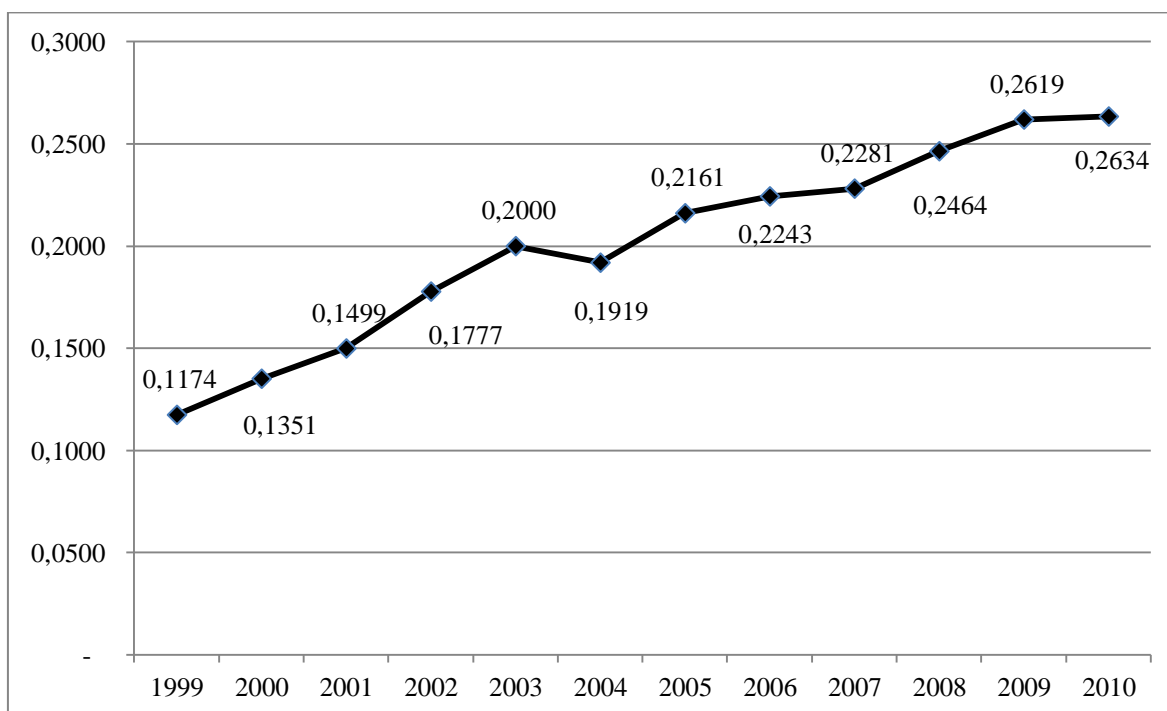


Gráfico 11 - Número de alunos diplomados em Programas de Pós-Graduação – mestrado e doutorado por milhões de habitantes - 1999 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

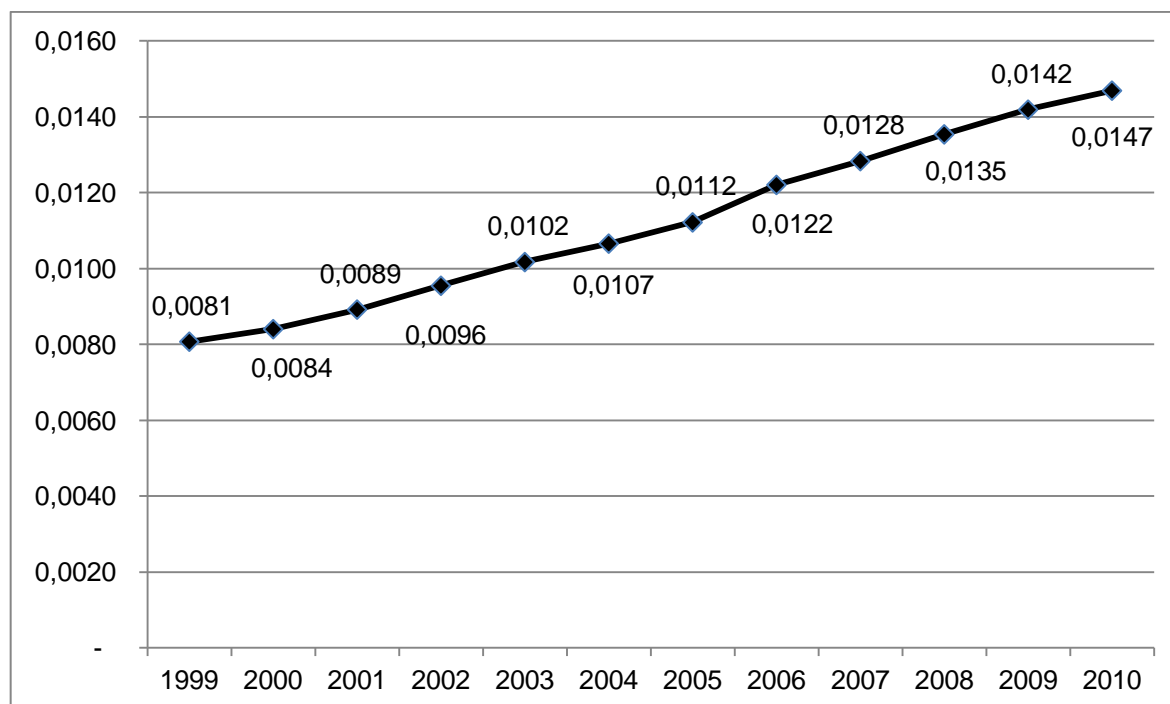


Gráfico 12 - Número de Programas de Pós-graduação por milhão de habitantes – 1999 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

Porém ao analisar-se o Gráfico 13 que avalia a concessão de Bolsas no sistema de Pós-Graduação no Brasil, observa-se que o número de bolsas não acompanhou o número de programas de pós-graduação. Houve no período analisado um aumento considerável do número de programas de pós-graduação, porém não foram registrados aumentos significativos no número de bolsas de pós-graduação, o que influenciou na diminuição do índice de concessão de bolsas²⁰ que saiu de um patamar de 49,21% em 1999 para 45,05% em 2010. Isto pode ser explicado em parte pelo lapso de tempo que existe entre a criação dos programas de pós-graduação e a disponibilização de bolsas, pois as bolsas são disponibilizadas somente para aqueles programas que já possuem nível 5, 6, e 7 na classificação da CAPES, nível este alcançado somente quando o programa já está consolidado.

²⁰ Este índice é calculado tomando-se como base o total de bolsas concedidas no Brasil e no Exterior dividido pelo número total de alunos matriculados em programas de pós-graduação no Brasil e no Exterior, conforme demonstrado no Quadro 15.

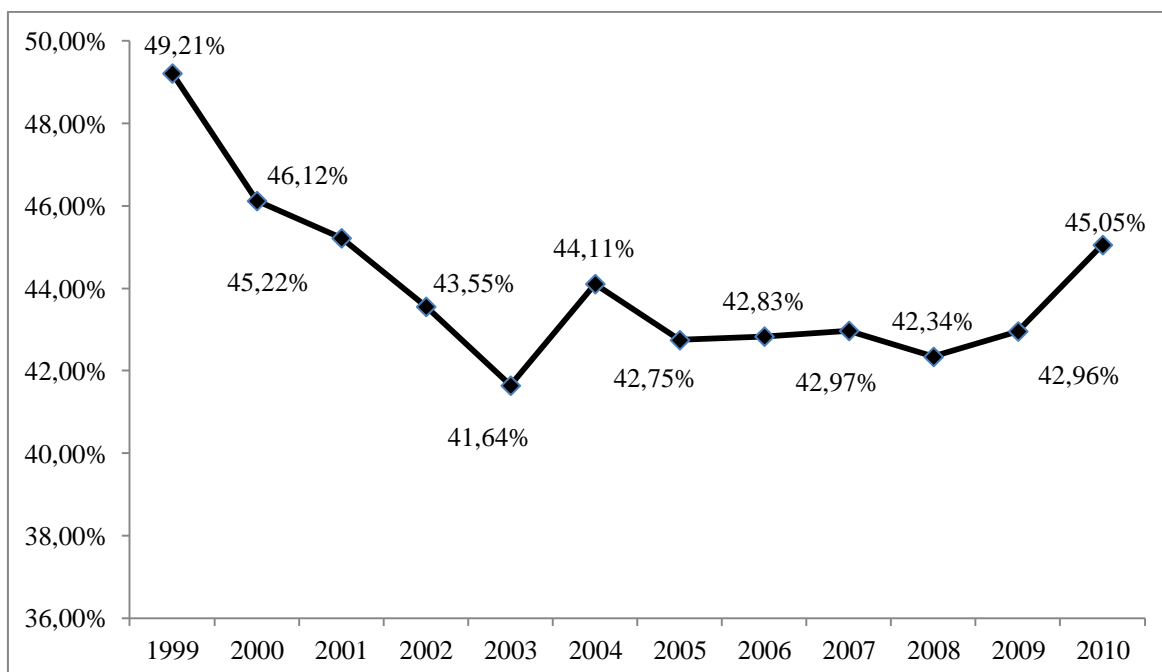


Gráfico 13 - Índice de Concessão de Bolsas

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

Quando se analisam os períodos de governo observa-se que a taxa de crescimento para o número de alunos diplomados em Programas de Pós-graduação por milhão de habitantes no período do Governo Lula (2003 a 2006 e 2007 a 2010), 19,35% e 23,18% respectivamente, foi maior do que no Governo FHC (1999-2002), 11,57%. Isso pode ser comprovado pelo cálculo das taxas de crescimentos nestes períodos que é apresentado na Tabela 2.

Com relação à taxa de crescimento no número de programas de pós-graduação por milhão de habitantes ocorreu uma estabilidade na taxa de crescimento no período de 1999 a 2006 e caiu no período de 2007 a 2010. Esta informação também pode ser observada na Tabela 2.

Em relação ao Índice de Concessão de Bolsas observa-se que a queda no período de 1999 a 2002, 2º Governo FHC, foi superior à queda dos dois períodos do presidente Lula (2003 a 2006 e 2007 a 2010).

Tabela 2 – Taxas de Crescimento/Queda²¹ dos Indicadores de Formação de Recursos Humanos – 1999 a 2010

| Taxas de Crescimento - Formação de Recursos Humanos | 2o Governo FHC | 1o Governo Lula | 2o Governo Lula |
|--|----------------|-----------------|-----------------|
| Número de Alunos Diplomados em Programas de Pós-Graduação por milhão de habitantes | 11,57% | 19,35% | 23,18% |
| Número de Programas de Pós-Graduação por milhão de habitantes | 5,43% | 5,04% | 3,77% |
| Índice de Concessão de Bolsas | 48,71% | 46,40% | 44,42% |

Fonte: elaborado pelo autor

3.5.1.3 Evolução dos Recursos Específicos para a área de CT&I

O Gráfico 14 registra os valores arrecadados pelos fundos setoriais no período de 1999 a 2010. Observa-se um aumento constante no período entre 1999 a 2008 e durante o período de 2008 a 2010 os valores de arrecadação mantêm-se em um patamar próximo a três bilhões e quinhentos milhões de reais a valores de dez/2013. Esta estabilidade dos valores arrecadados nos últimos três anos da análise pode demonstrar um esgotamento da arrecadação dos recursos dos Fundos Setoriais e uma limitação destes para o apoio à CT&I.

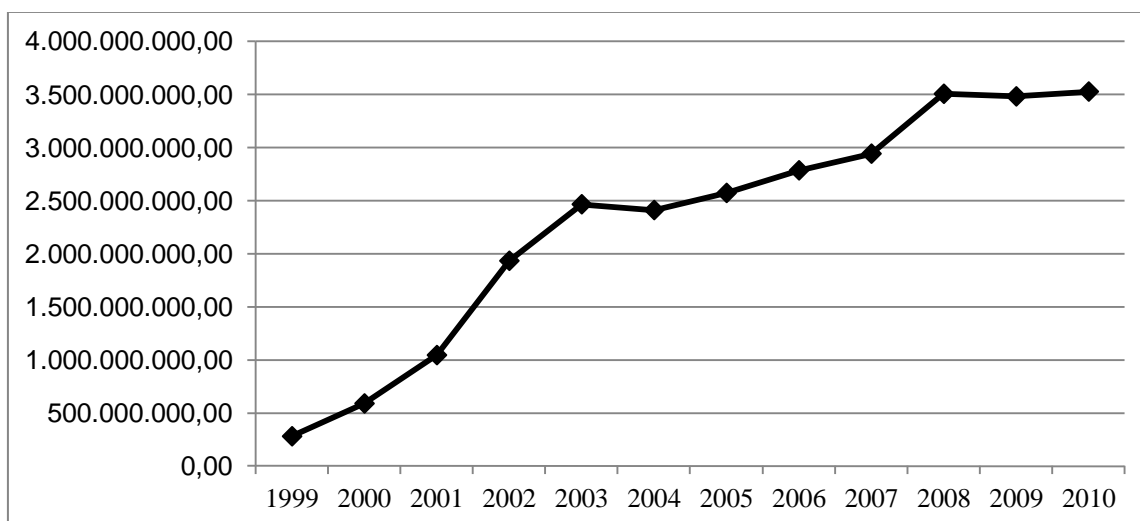


Gráfico 14 – Arrecadação dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

²¹ A Taxa de Crescimento ou queda foi calculada utilizando a técnica de análise de regressão Linear.

Quando comparamos o valor arrecadado dos fundos setoriais com os valores do PIB se observa um crescimento da relação entre essas duas variáveis, porém também pode ser observado que este valor é muito pequeno, correspondendo no ano de 2010 a 0,07398% do PIB brasileiro, conforme demonstrado no Gráfico 15.

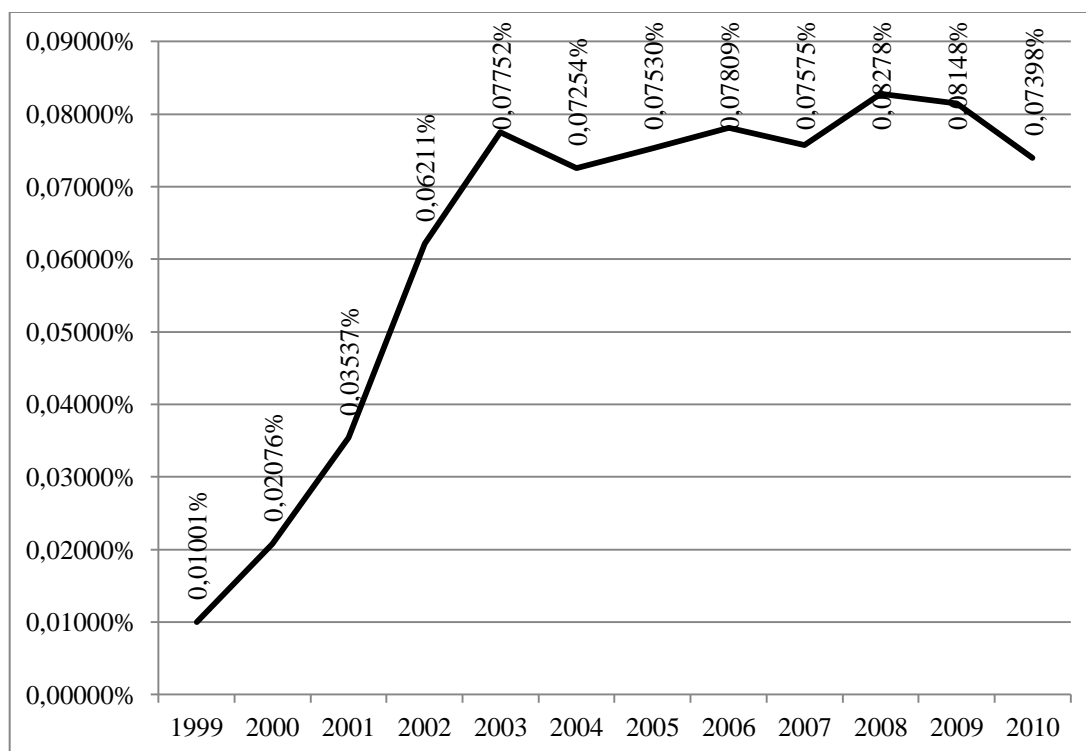


Gráfico 15 – Relação % entre os Valores Arrecadados pelos Fundos Setoriais e o PIB – 1999 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

Além disso, quando se analisa o Gráfico 16 percebe-se um aumento da participação dos recursos arrecadados pelos Fundos Setoriais (FS) a partir de 1999 até 2003, com uma diminuição desta participação a partir do ano de 2004.

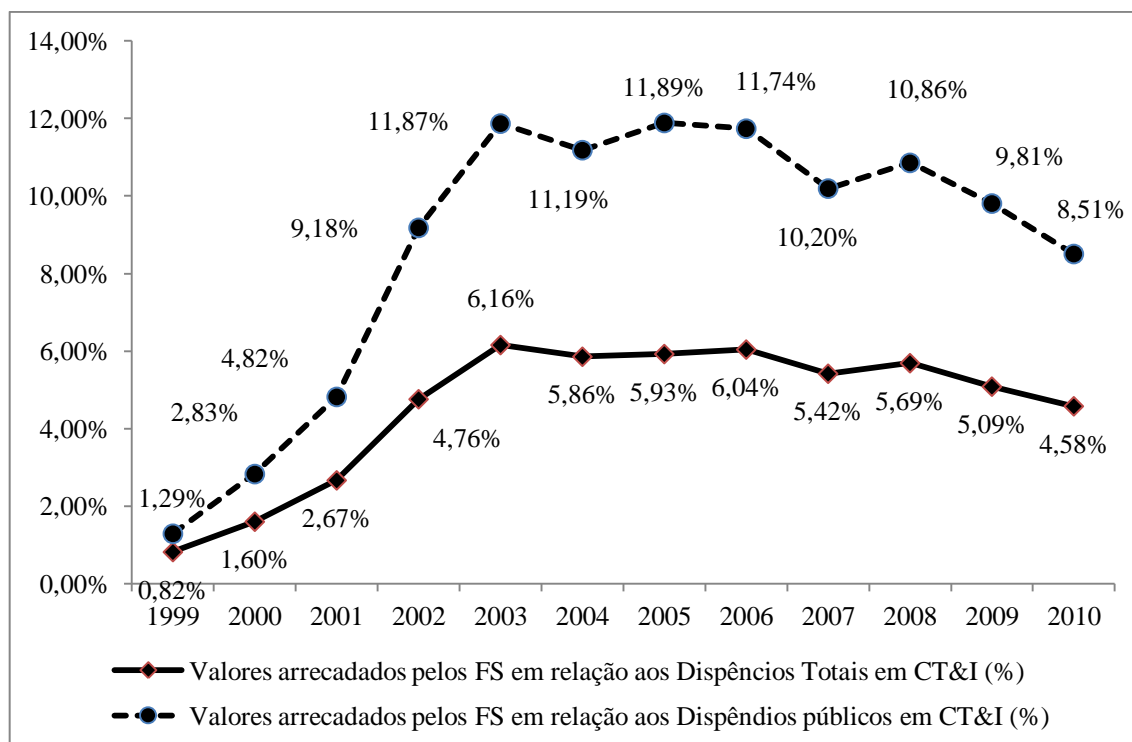


Gráfico 16 – Valores de arrecadação dos Fundos Setoriais como percentual do dispêndio total em CT&I e do dispêndio público em CT&I – 1999 a 2010 – valores expressos em (%).

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

A relação entre os valores executados e arrecadados, mostrados na

Tabela 3

demonstra que esta relação permaneceu constante no período analisado com uma média próxima a 52,28% e desvio padrão de 0,202. O ano de 2010 foi um ponto fora da curva, pois o valor executado superou o valor arrecadado pelos fundos setoriais.

A relação entre os valores pagos e os valores executados é mostrada na

Tabela 3 observa-se que essa relação apresentou pouca variação, com média de 38,90% e desvio padrão igual a 0,133, apresentando dois pontos fora da curva que são os anos de 2001 (61,45%) e 2010 (68,36%).

Tabela 3 – Relação entre Valores Executados e Valores Arrecadados e entre Valor Pago e Valor Executado dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 - %

| Anos | Relação entre Valor Executado e Valor Arrecadado % | Relação entre Valor Pago e Valor Executado - % |
|-------------|---|---|
| 1999 | 34,92% | 34,92% |
| 2000 | 54,89% | 45,82% |
| 2001 | 68,61% | 61,46% |
| 2002 | 34,36% | 29,91% |
| 2003 | 42,82% | 34,14% |
| 2004 | 42,17% | 34,57% |
| 2005 | 46,23% | 35,32% |
| 2006 | 52,81% | 29,19% |
| 2007 | 54,25% | 37,91% |
| 2008 | 44,29% | 30,56% |
| 2009 | 42,97% | 24,64% |
| 2010 | 109,08% | 68,36% |

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelo MCTi

3.5.1.4 Evolução do processo de inovação nas empresas

Para analisar a evolução do processo de inovação nas empresas se utilizou os dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC). A PINTEC, realizada pelo IBGE com o apoio FINEP e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, visa fornecer informações para a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras com dez ou mais pessoas ocupadas, registradas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) do Ministério da Fazenda, e que, no cadastro do IBGE constam ter atividade principal, conforme a CNAE 2.0, compreendida nas seções B e C (Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação, respectivamente), nas divisões 61, 62 e 72 (Telecomunicações, Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação e Pesquisa e Desenvolvimento, respectivamente, respectivamente), no grupo 63.1 (Tratamento de Dados, Hospedagem na Internet e Outras Atividades Relacionadas)

e na combinação da divisão e grupo 58+59.2 (Edição e Gravação de Som, e Edição de Música) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas versão 2.0 - CNAE 2.0. Além disso, fazem parte da amostra somente as empresas que tenham mais de 10 pessoas ocupadas e que estejam organizadas juridicamente como entidades empresariais (IBGE, 2014). Portanto, é uma amostragem do universo de empresas brasileiras.

A taxa de inovação corresponde ao quociente entre o número de empresas que declararam ter introduzido pelo menos uma inovação no período considerado e o número total de empresas nos setores pesquisados pela PINTEC, ou seja, a taxa de inovação é uma medida de resultado dos esforços inovativos das empresas.

Tabela 4 – Taxa de Inovação nas indústrias extrativa e de transformação – 1998 a 2011 (em %)

| PINTEC | Taxa de Inovação | Taxa de Inovação de Produto | Taxa de Inovação de produto novo para a empresa | Taxa de Inovação de produto novo para o mercado nacional | Taxa de Inovação de processo | Taxa de Inovação de Processo novo para a empresa | Taxa de Inovação de Processo novo para o mercado nacional |
|-----------|------------------|-----------------------------|---|--|------------------------------|--|---|
| 1998-2000 | 31,52% | 17,58% | 14,38% | 4,13% | 25,22% | 23,27% | 2,78% |
| 2001-2003 | 33,27% | 20,35% | 18,08% | 2,73% | 26,89% | 26,04% | 1,21% |
| 2003-2005 | 34,41% | 20,64% | 17,55% | 3,56% | 27,57% | 26,04% | 1,83% |
| 2006-2008 | 38,30% | 23,55% | 20,39% | 4,39% | 31,76% | 30,42% | 2,45% |
| 2009-2011 | 35,70% | 18,09% | 14,86% | 4,12% | 31,70% | 29,79% | 2,44% |

Fonte: elaborado pelo autor a partir da PINTEC

De acordo com a PINTEC e conforme demonstrado na Tabela 4, houve um aumento considerável da taxa de inovação nas quatro primeiras pesquisas (1998 a 2008), porém no ano de 2011 aconteceu uma diminuição deste valor para 35,70%, apesar de todos os investimentos realizados terem aumento durante o período (1998 a 2011).

A Tabela 5 apresenta os dados da taxa de inovação de acordo com a sua intensidade tecnológica (alta, média-alta, média-baixa e baixa). O Apêndice 10 traz a tabela utilizada para fazer a Compatibilização da CNAE 2.0 com os dados de intensidade tecnológica da OCDE.

Tabela 5 – Taxa de Inovação das indústrias de transformação x intensidade tecnológica – 1998 a 2011 (em %)

| Intensidade Tecnológica | 1998-2000 | 2001-2003 | 2003-2005 | 2006-2008 | 2009-2011 |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Alta | 45,63% | 42,25% | 42,72% | 44,79% | 47,88% |
| Média alta | 38,31% | 36,82% | 39,72% | 43,79% | 44,46% |
| Média baixa | 29,85% | 29,65% | 30,56% | 36,65% | 34,46% |
| Baixa | 28,00% | 32,75% | 31,30% | 36,04% | 34,60% |
| Indústrias de Transformação | 31,91% | 33,61% | 33,63% | 38,31% | 35,91% |

Fonte: elaborado pelo autor a partir da PINTEC

Observa-se o que já se esperava em relação à taxa de inovação e a intensidade tecnológica, ou seja, as empresas com maior intensidade tecnológica apresentam maior taxa de inovação sendo que no triênio, 2009-2011 o valor da taxa de inovação das indústrias que são classificadas como de alta intensidade tecnológica é de 47,88%.

Quando se analisam os dispêndios empresariais totais segundo a PINTEC verifica-se que aconteceram aumentos entre os triênios de 2001-2003 a 2009-2011, saindo de um patamar de quarenta e três bilhões de reais em 2001-2003 para setenta e sete bilhões em no triênio 2009-2011. A mesma configuração de curva pode ser observada para o Dispêndio em P&D interno, conforme o Gráfico 17.

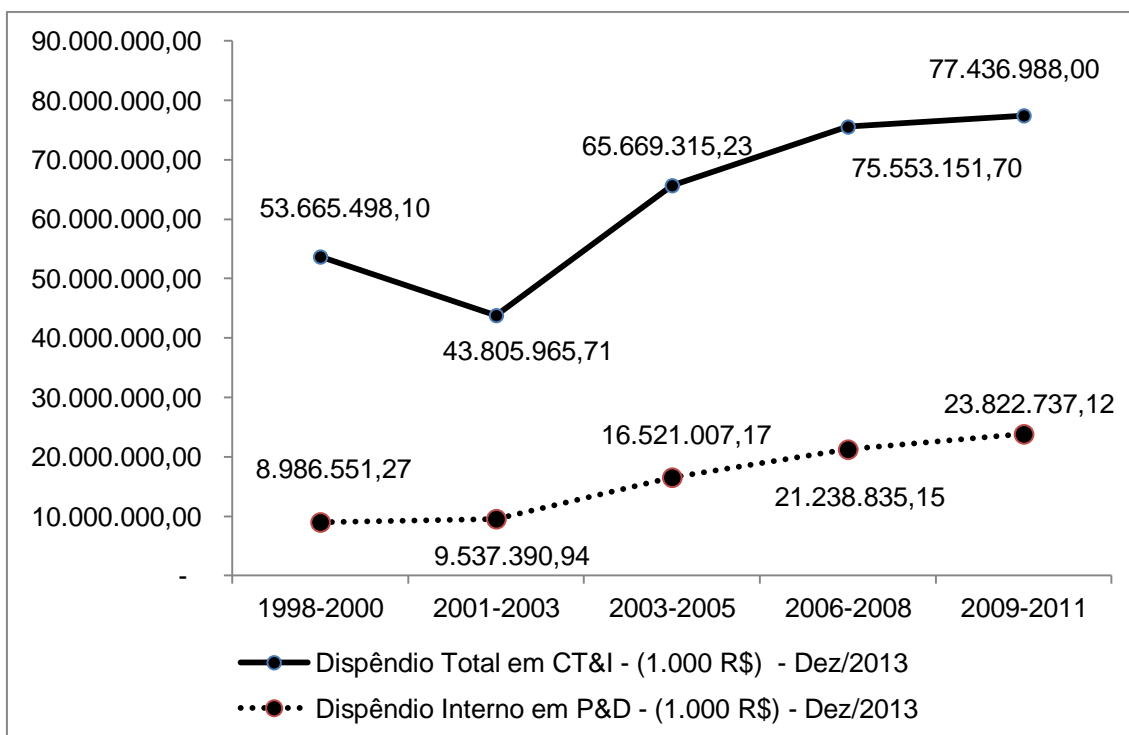


Gráfico 17 – Dispersões Totais em CT&I e Dispersão interna em atividades de P&D das empresas – valores expressos em milhões de R\$ de Dez/2013

Fonte: elaborado pelo autor a partir da PINTEC

Quando se analisa a relação entre o dispendio interno em atividades de P&D com a Receita Líquida de Vendas que é um indicador de esforço que avalia a inovação no setor produtivo e que mede a intensidade tecnológica das empresas, observa-se certa estabilidade desta relação. Para o triênio 1998-2000 esse valor foi de 0,64% passando para 0,79% no triênio 2009-2011, conforme demonstrado no Gráfico 18.

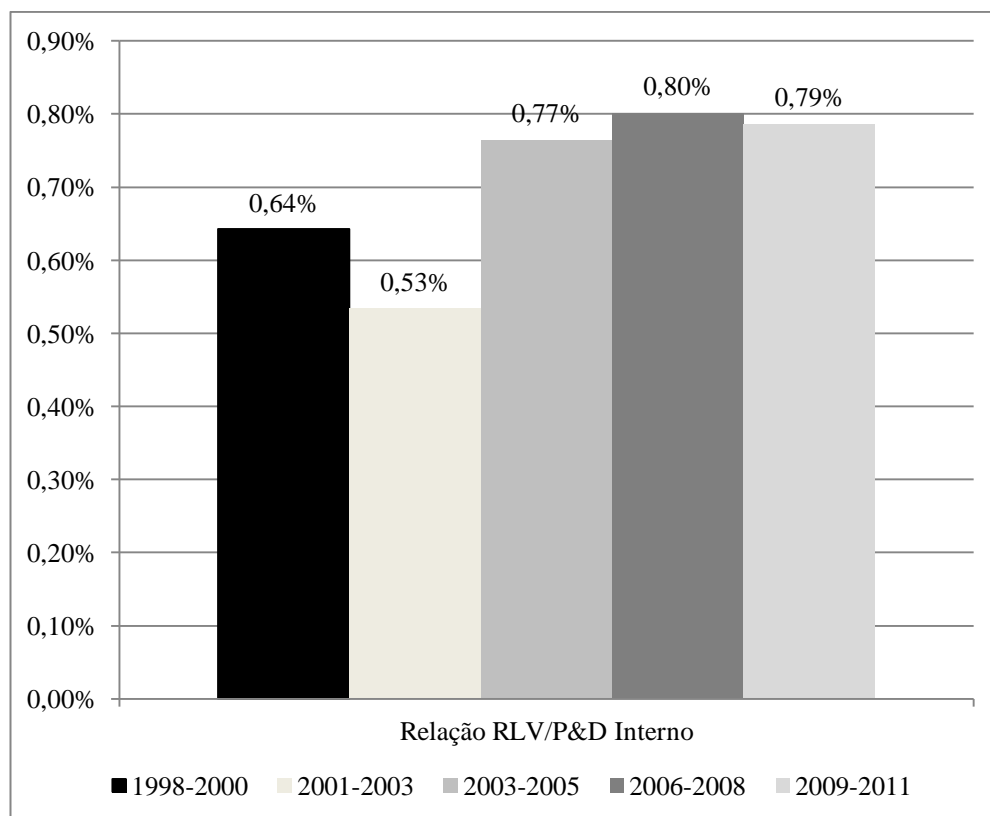


Gráfico 18 – Relação P&D Interno/Receita Líquida de Vendas – valores % - 1998 a 2011

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da PINTEC.

3.6 Análise comparativa dos instrumentos de políticas públicas dos períodos de 1999 a 2010

O Quadro 21 apresenta uma síntese dos principais instrumentos de políticas públicas no período de 1999 a 2010, partindo-se do modelo apresentado no Quadro 12 e fazendo uma comparação entre os 2º Governo FHC (1999 a 2002), 1º Governo Lula (2003-2006) e 2º Governo Lula (2007-2010).

| Instrumentos no sentido estrito | 2º Governo FHC – 1999 a 2002 | 1º Governo Lula – 2003-2006 | 2º Governo Lula – 2007-2010 |
|---------------------------------------|--|---|--|
| 1. Financiamento institucional | | | |
| Universidade Federais e Estaduais | <p>No período analisado constatou-se que as universidades federais se encontravam em estado precário para atender as demandas das empresas em relação à transferência de tecnologias.</p> <p>Existiam poucos instrumentos que permitissem que esta interação acontecesse de forma sistemática.</p> | <p>Aprovação das Leis de Inovação e do Bem como marco legal para a criação de instrumentos que permitissem a realização mais efetiva da interação entre Universidades e Empresas.</p> <p>Aumento no percentual de empresas que têm cooperação com universidades e institutos de pesquisa.</p> | <p>O MEC inicia o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Criado pelo Decreto nº 6.096/2007, tinha como objetivo principal criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação presencial, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais. Também havia a possibilidade de criação de novos câmpus para o interior do país, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) das universidades.</p> <p>Aumento no percentual de empresas que têm cooperação com universidades e institutos de pesquisa.</p> |
| Centros Nacionais de Pesquisa | <p>No período analisado constatou-se a existência de Centros Nacionais de Pesquisa com baixa cooperação com as empresas no processo de transferência de tecnologias desenvolvidas.</p> <p>Existiam poucos instrumentos que permitissem que esta cooperação acontecesse de forma sistemática, com algumas exceções como, por exemplo, o CENPES que sempre teve uma interação sistemática com a Petrobrás, e o CEPEL com a Eletrobrás.</p> | <p>Recuperação da Infraestrutura de pesquisa nos centros nacionais de pesquisa através dos editais do CT-INFRA.</p> <p>Aprovação das Leis de Inovação do Bem como marco legal para a criação de instrumentos que permitissem a realização mais efetiva da interação entre Centros de Pesquisa e Empresas.</p> <p>Aumento no percentual de empresas que têm cooperação com universidades e institutos de pesquisa.</p> | <p>Recuperação da Infraestrutura de pesquisa nos centros nacionais de pesquisa através dos editais do CT-INFRA.</p> <p>Aumento no percentual de empresas que têm cooperação com universidades e institutos de pesquisa.</p> |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| CNPq | <p>A atuação do CNPq neste período estava limitada ao apoio a pesquisadores, com recursos também limitados. Durante o período de 1990 a 2000 o CNPq perde espaço com a transferência sistemática de Institutos de Pesquisa que antes estavam subordinados a ele passam a ser subordinados diretamente ao MCT. Além da perda dos institutos o CNPq perde recursos que antes eram direcionados a ele enquanto instituição.</p> <p>É importante salientar o apoio inicial dado pelo CNPq às incubadoras de empresas e parques tecnológicos, com investimentos iniciais para o fomento a estas iniciativas.</p> | <p>O CNPq começa a receber recursos dos Fundos Setoriais para desenvolvimento de seus programas de apoio a grupos de pesquisas e pesquisadores. O aumento, porém não significa aumento do orçamento do CNPq, pois o que aconteceu no período foi uma troca de valores. O orçamento do CNPq começou a ser financiado com recursos dos Fundos Setoriais e os recursos do Tesouro continuaram os mesmos ou até diminuíram. Esses dados podem ser conferidos no Gráfico 4.</p> | <p>A troca de recursos do Tesouro por recursos dos Fundos Setoriais se intensifica e o CNPq continua o seu apoio a grupos de pesquisas e pesquisadores. Estes dados podem ser conferidos no Gráfico 4.</p> <p>Além dos recursos investidos com o Programa de Bolsas, o CNPq implantou também um programa destinado ao Auxílio à Pesquisa, tendo como objetivo financiar a execução de projetos. Com isso, o CNPq contribuiu para montar e manter uma infraestrutura indispensável à execução dos projetos de pesquisas científicas e tecnológicas.</p> |
| CAPES | <p>Apoio a Formação de Recursos Humanos especializados, com o oferecimento de bolsas em programas de pós-graduação no País.</p> | <p>Intensificação do apoio à Formação de Recursos Humanos especializados, com o oferecimento de bolsas em programas de pós-graduação no País.</p> | <p>Aumento do número de pós-graduações no Brasil, porém o número de bolsas não acompanhou o aumento do número de programas.</p> |
| MCT/FINEP/FNDCT | <p>Criação das fontes extra orçamentárias para apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil – Fundos Setoriais. Inicia-se um esforço para aprovação de diversos Fundos Setoriais com receitas vinculadas a impostos e taxas específicas. Início dos primeiros editais públicos para projetos apoiados pelos Fundos Setoriais.</p> | <p>Intensificação da utilização dos recursos dos fundos setoriais com a abertura de vários editais nos diversos fundos criados.</p> | <p>Criação das ações transversais e intensificação da disponibilização de recursos para projetos de ciência, tecnologia e inovação.</p> <p>Melhoria do modelo de gestão dos fundos setoriais com a criação do Comitê Gestor dos fundos.</p> |
| 2. Incentivos financeiros | | | |
| | <p>Não existiam ações voltadas a programas de subvenção econômica.</p> | <p>Com a aprovação das Leis de Inovação do Bem, inicia-se o programa de subvenção econômica.</p> | <p>Intensificação do Programa de subvenção econômica.</p> |
| | <p>Primeiras iniciativas voltadas para a construção de uma cultura do Capital de Risco.</p> | <p>Desenvolvimento de ações voltadas a construção de uma cultura do Capital de Risco.</p> | <p>Intensificação das ações voltadas a construção de Fundos de Capital de Risco.</p> |

| 3. Outros: infraestrutura para a inovação e mecanismos de transferência de tecnologia | | | |
|--|--|--|---|
| | Não foram identificados instrumentos específicos para a realização de transferência de tecnologias para as empresas. | Não foram identificados instrumentos específicos para a realização de transferência de tecnologias para as empresas. | Criação do Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC com o objetivo de apoiar o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial nacional. Este programa integrou um conjunto de entidades organizadas em três redes: a) Rede de Centros de Inovação; b) Redes de Serviços Tecnológicos e; c) Redes de Extensão Tecnológica. O SIBRATEC foi criado pelo Decreto 6.259 de 20 de Novembro de 2007 que além de instituir o SIBRATEC dá outras providências como a forma de organização das entidades integrantes (Redes) e toda a estrutura do Comitê Gestor do Sistema. |
| Instrumentos no sentido amplo | | | |
| 4. Demanda pública e compras públicas | Não foram identificadas políticas claramente definidas associadas a compras públicas no período analisado. | Não foram identificadas políticas claramente definidas associadas a compras públicas no período analisado. | Este instrumento foi mobilizado para promover o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras, tanto por intermédio da compra direta de produtos e processos inovadores (como permitido pela Lei de Inovação), quanto pelo estabelecimento de contrapartidas de acesso a tecnologias na aquisição pelo governo, no exterior, de significativos lotes de produtos ou serviços. Alguns segmentos se afiguram preferenciais. Por exemplo, a indústria de produtos farmacêuticos surge como uma das primeiras áreas de aplicação desse instrumento, devido ao considerável porte das compras públicas no mercado nacional para esses produtos; e à importância |

| | | |
|---|--|--|
| | | deles para a saúde pública e, por último, ao fato desse setor ter sido incluído entre os prioritários da PITCE. |
| 5. Medidas corporativas | | |
| Criação do CGEE como organização responsável por realização de prospecção tecnológica para apoiar decisões estratégicas na área de CT&I. | O CGEE perde força e não cumpri o seu papel de prospecção tecnológica. Realiza estudos de avaliação das políticas públicas na área de CT&I. | O CGEE continua atuando principalmente na realização de estudos de avaliação das políticas públicas na área de CT&I. |
| 6. Educação continuada e treinamento | | |
| Fornecimento de Bolsas para programas de Pós-Graduação com foco na melhoria dos recursos humanos. | Fornecimento de Bolsas para programas de Pós-Graduação com foco na melhoria dos recursos humanos. | Fornecimento de Bolsas para programas de Pós-Graduação com foco na melhoria dos recursos humanos. |
| 7. Políticas públicas | | |
| <p>Quando se analisam os indicadores percebe-se que neste período construiu-se todo o arcabouço institucional para que as políticas de apoio a ciência, tecnologia e inovação pudessem começar a produzir os seus efeitos para o desenvolvimento econômico brasileiro. Porém a preocupação com o ajuste fiscal e as metas de estabilização impediram um maior investimento na área e como consequência o período foi marcado por diversas fragilidades.</p> <p>O Plano de Governo estava detalhado no Plano Plurianual. Não existia um plano específico para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação.</p> <p>Pode-se afirmar que neste período iniciou-se uma nova trajetória de reforma do sistema nacional de C&T.</p> <p>O principal marco deste período foi a criação dos fundos setoriais como a parte mais visível. Porém outras mudanças foram implementadas como a introdução do termo inovação na</p> | <p>Período marcado pelo aumento dos investimentos para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação, marcadamente para Ciência e Tecnologia. Buscou-se a consolidação do arcabouço institucional principalmente relacionado a leis que permitissem a disponibilização de recursos federais e estaduais para a área. Destacam-se a Lei de Inovação e a Lei do Bem.</p> <p>Buscou-se um delineamento de um plano de governo voltado para a área de ciência, tecnologia e inovação e uma maior integração com outras políticas, como a industrial, a ambiental, a de educação e a de saúde.</p> | <p>Período marcado pela consolidação das ações para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação, marcadamente com uma diminuição das reservas de contingência, alcançando o ano de 2010 com valor zero de reservas de contingências. Consolidação das ações transversais dando maior flexibilidade nas ações de fomento através dos Fundos Setoriais. Iniciou-se neste período uma maior integração os vários órgãos de fomento, principalmente FINEP e BNDES para apoio a empresas (Crédito e Subvenção Econômica).</p> <p>Pode-se dizer que a partir do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2007-2010) e utilizando a classificação da OCDE (2005b), as políticas de ciência, tecnologia e inovação, neste período são de terceira geração e propõem uma ação mais integrada com outras políticas –</p> |

agenda política, a reforma do CNPq, trazendo os institutos para o Ministério e a retirada do fomento do MCT e repassando para a FINEP e CNPq através do FNDCT. Foi criado o Pronex no CNPq e a retirada de algumas ações que estavam centralizadas no MCT foram alguns marcos no período de 1999 a 2002.

como a industrial, a ambiental, a de educação e a de saúde, o que resulta na difícil tarefa de alinhar as agendas de diferentes pastas ministeriais. Essa visão está de acordo com as abordagens mais modernas que defendem a necessidade de uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas. No centro desta abordagem está o conceito da Economia Baseada em Conhecimento (EBC), desenvolvido principalmente por autores como Lengrand (2002) e amplamente aceito pela OCDE (2005b). Esta abordagem de terceira geração está ancorada em três principais características da Economia Baseada em Conhecimento, a saber: a) a emergência dos serviços e intangíveis; b) o rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação e da Sociedade da Informação; c) e os novos papéis do conhecimento, do aprendizado organizacional e dos recursos humanos.

Quadro 21 – Análise comparativa dos instrumentos de políticas públicas dos períodos de 1999 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir das constatações das entrevistas e análise de documentos

Pode-se dizer que nesses períodos, a visão das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação corrobora a visão institucionalista segundo a qual as instituições desempenham um importante papel no desenvolvimento principalmente quando estabelecem o aparato legal, regimental e regulatório necessário a toda atividade produtiva de curto e longo prazo em âmbito local, regional, nacional e internacional (COMMONS, 1931). Desta forma viabilizam a implementação da rede de incentivos ao investimento e às inovações tecnológicas e estão na base da organização das empresas, enquanto sistemas de governança, tornando viável a formalização e a estruturação do mercado de trabalho; além disso, ajudam a coordenar as políticas macroeconômicas domésticas e internacionais. As instituições, portanto, coordenam o processo de desenvolvimento econômico de forma mais ou menos duradoura e sustentada. Pode-se dizer também que o processo de constituição e manutenção de instituições é geralmente centrado na noção de acordo voluntário entre os atores interessados, sua sobrevivência é devida ao fato de oferecer mais benefícios aos atores interessados do que às formas institucionais concorrentes.

4 A FINEP, OS FUNDOS SETORIAIS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

4.1 A FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

Em seus primórdios a FINEP surgiu como um Fundo ligado ao BNDE. O Decreto nº 55.820, de 8 de março de 1965, criou o Fundo Financiador de Estudos de Projetos e Programas (FINEP), um fundo contábil, operado pelo então BNDE, com empréstimos do BID e da USAID, destinado ao financiamento de projetos e programas de desenvolvimento econômico.

O Fundo tornou uma empresa pública no ano de 1967, passando a denominar-se Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Essa alteração se fez através do Decreto nº 61.056 de 24 de julho de 1967²². Naquele momento a sua vinculação foi mantida no Ministério do Planejamento, vindo substituir a função até então exercida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e o pelo Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC). Na época a empresa já nasceu apta para atuar como agente financeiro da União. Segundo o Entrevistado 2,

[...] O fundo que criou a FINEP nasceu dentro do BNDES com o José Pelúcio Ferreira²³, que depois viu que não dava. Que ali tinha muitos ruídos. Ele saiu de lá e criou a FINEP [...]. (ENTREVISTADO 2).

²² O fundo FINEP foi constituído pelo Ministério do Planejamento, ao mesmo tempo em que se elaborava o diagnóstico modernizante do Brasil, costurando-se a criação de um fundo que seria abastecido com duas fontes de recursos (USAID – Aliança para o Progresso do governo americano e do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento), com o objetivo de diminuir a carência de projetos de modernização que pudessem ser apoiados pelas estruturas governamentais já existentes. Terminadas as negociações com as fontes externas, em 1965 é instituído o FINEP - Fundo de Financiamento de Projetos de Programas, de natureza contábil operado pelo BNDE.

²³ José Pelúcio Ferreira nasceu em Minas Gerais. Formou-se em Economia, e é um dos cientistas mais respeitados no âmbito da Ciência e Tecnologia no país. Criou, no Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), o Fundo de Tecnologia (Funtec), entidade pioneira no financiamento da graduação no Brasil. Ao sair do BNDES, em meados da década de 70, foi vice-presidente do CNPq e o primeiro presidente da Financiadora de Estudos e Pesquisas (Finep), cargos que exercia simultaneamente. Na década de 80, quando a Fundação Padre Leonel Franca foi fundada, Pelúcio fazia parte do Conselho de Desenvolvimento da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, mais tarde sendo convidado para presidi-la. José Pelúcio Ferreira assumiu também a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro. Sua principal realização, como secretário de Ciência e Tecnologia, foi a reativação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj). Além de criar projetos para a pós-graduação e a pesquisa, geradores de desenvolvimento nas áreas de Ciência e Tecnologia, o professor José Pelúcio Ferreira também se preocupou muito com a área social, desenvolvendo projetos com pessoas carentes, apoiando a criação do Núcleo de Estudo e Ação sobre o Menor (Neam). Foi admitido pelo Presidente da República na Ordem Nacional do Mérito Científico, na classe de Grã-Cruz, por relevantes serviços prestados à Ciência e Tecnologia na área da Administração de Ciência e Tecnologia. Morreu no Rio de Janeiro em março de 2002

A FINEP atua com empresas, universidades e instituições científicas e tecnológicas, apoiando ações que promovam o desenvolvimento sustentável do país. Segundo Pacheco (2007), o principal argumento utilizado para justificar a criação da FINEP foi a necessidade de “superar a crônica instabilidade da alocação de recursos para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico” (PACHECO, 2007, p.192). Além disso, também vinha com a proposta de inovar na gestão.

Pode-se considerar que a FINEP é uma instância de intermediação entre as empresas, as universidades e instituições científicas e tecnológicas. Segundo o Entrevistado 5 a FINEP é

uma instância de intermediação, pelo fato de atuar simultaneamente junto ao sistema de pesquisa e junto às empresas. Não tem no mundo outra entidade que faça isso. Então, ela tem uma grande oportunidade e faz isso. Sempre dá para fazer melhor a intermediação das ações. Nós já falamos nisso, todo mundo sabe bem que o grande desafio para o Brasil hoje é fazer com que esse sistema de Ciência e Tecnologia que não existia e que cresceu, passe a dar resultados econômicos concretos. E não tem no Brasil outra entidade que esteja, digamos assim, tão habilitada e tão instrumentada e que possa fazer essa articulação (ENTREVISTADO 5).

As ações da FINEP se organizam através de modalidades de apoio financeiro não reembolsável, operações de crédito para financiamento de projetos de empresas e operações de investimento. As operações de apoio financeiro não reembolsável

são realizadas principalmente com recursos do FNDCT, em particular dos Fundos Setoriais, com recursos de outros Ministérios e instituições, através de Convênios e Contratos celebrados com os mesmos, e do FUNTTEL - Ministério das Comunicações, do qual a FINEP é agente financeiro conforme disposto na Lei de criação do Fundo (FINEP, 2006, p.7).

O apoio financeiro não reembolsável se destina a instituições sem fins lucrativos e a empresas privadas através de concessão de subvenção econômica, implementada a partir de setembro de 2006. As solicitações de apoio devem ser apresentadas em resposta às chamadas públicas, cartas-convite ou encomendas especiais (FINEP, 2006).

As operações de crédito para financiamento de projetos de empresas são realizadas basicamente com recursos próprios e recursos captados de terceiros, principalmente do FAT e do FND (FINEP, 2006).

É por meio das operações de investimento que a FINEP aporta capital empreendedor em fundos de investimento para empresas de base tecnológica, fortemente focadas em atividades vinculadas a CT&I. A FINEP fomenta a construção de fundos nos quais participa de forma minoritária, junto com outros investidores. Os recursos aplicados são principalmente do Fundo Verde-Amarelo, do FNDCT (FINEP, 2006).

Em 1999 foram criados os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, com o objetivo de garantir a estabilidade de recursos a todas as áreas e segmentos sociais estratégicos, além de estabelecer maior integração entre as universidades, empresas e centro de pesquisas.

A partir de 2001, a FINEP passou a apoiar fundos de capital de risco através do Programa Inovar. Este programa é operacionalizado a partir da constituição do Inovar Fundos, o Inovar Semente, o *Venture* Fórum FINEP e o *Seed* Fórum FINEP.

No INOVAR Fundos, a FINEP apoia empresas inovadoras com alto potencial de crescimento através de investimento em fundos de *Venture Capital* (VC) e fundos de *Private Equity* (PE). O Inovar Semente lançado pela FINEP em dezembro de 2005 e apresenta dez fundos de capital semente aprovados, dos quais dois estão em operação, dois foram cancelados e os demais estão em fase de captação e de preparação de documentação.

A partir de 2006, a FINEP passou a dispor de um novo programa de apoio às empresas: o programa de Subvenção Econômica. Este programa prevê a disponibilização de recursos não reembolsáveis, o que foi uma novidade no incentivo à inovação.

Em 2008, a FINEP passou por mudanças, reformulando seu “principal programa de financiamento com encargos reduzidos, sob a justificativa de adequá-lo à política de desenvolvimento produtivo” (ANPEI, 2009, p. 39). Esse programa que recebeu o nome de Inova Brasil, implementou inicialmente uma diferenciação de três categorias de projeto, cada qual com uma taxa de juros. Em 2009 o programa foi ampliado apoiando empresas em cinco categorias de projeto. O Programa Inova Brasil que tem como objetivo financiar planos de investimento em inovação das empresas brasileiras e apresenta as seguintes diretrizes: a) aumento de sua competitividade nacional e internacional; b) aumento nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D realizadas no País e cujos investimentos estejam compatíveis com a dinâmica tecnológica dos setores em que atuam; c) inovação

com relevância regional ou inserida em Programas Prioritários do Governo Federal; d) contribuição mensurável para o adensamento tecnológico e a dinamização de cadeias produtivas; e) parceria com universidades e/ou instituições de pesquisa do País.

O Quadro 22 apresenta uma síntese deste programa.

| Projeto | Abrangência | Taxa Líquida em vigor |
|---|--|-----------------------|
| Programas mobilizadores em áreas estratégicas | Complexos industriais de defesa, saúde, tecnologia da informação, energia nuclear e nanotecnologia | 4,25% |
| Programas para consolidar e expandir a Liderança | Setores de siderurgia, petróleo, gás natural, bioetanol, celulose e complexo aeronáutico | 4,75% |
| Programas voltados ao fortalecimento da competitividade industrial | Setores como os de bens de capital, automotivo, têxtil, agroindústria, entre outros | 5,25% |
| Pré-Investimentos para projetos prioritários | Apoio a projetos de pré-investimento que incluem estudos de viabilidade técnica e econômica, estudos geológicos, projetos básico, de detalhamento e executivo. | 4,25% |
| Outros projetos inovadores | Apoio a outros projetos inovadores que serão analisadas caso a caso. | 8,25% |

Quadro 22 - Categorias de projetos Inova Brasil

Fonte: Relatório de Gestão, FINEP, 2009, p.11

A FINEP combina recursos reembolsáveis e não reembolsáveis. Dentre os valores não reembolsáveis estão às linhas de crédito da FINEP que financiam o valor mínimo de R\$ 1 milhão e o máximo é de 100 milhões, a financiadora participa com de até 90% do valor do projeto. A FINEP consegue, dessa maneira, induzir atividades de inovação, que são essenciais para o desenvolvimento do país e aumento da competitividade no setor empresarial.

A FINEP possui ainda uma linha de financiamento para médias e pequenas empresas, com encargos financeiros reduzidos e procedimentos operacionais simplificados. Esse programa, conhecido como Programa Juro Zero, oferece financiamento no valor de R\$ 100 mil até R\$ 900 mil, limitado a 30% do faturamento da empresa no ano anterior. O valor pode ser pago em até cem parcelas, corrigidas pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

As principais modalidades de apoio e instrumentos operacionais que a FINEP dispõe para apoiar as atividades de inovação estão demonstradas no Quadro 23, abaixo.

| Modalidades de apoio | Instrumentos Operacionais |
|---------------------------------------|---|
| Financiamento reembolsável | Crédito |
| Financiamento não reembolsável | Subvenção Econômica a empresas Financiamento a ICT's |
| Investimento | Investimentos em Fundos |

Quadro 23 – Modalidades de Apoio e Instrumentos Operacionais

Fonte: FINEP, 2012

Dentre as modalidades de apoio, no período de 2000 a 2010 a FINEP contratou um total de 8.879 operações reembolsáveis e não reembolsáveis. O Quadro 24 resume os números de operações contratadas pela FINEP.

| Número de Operações Contratadas - quantidade | | | |
|--|---------------|-------------------|--------------|
| Ano | Reembolsáveis | Não reembolsáveis | Total |
| 2000 | 34 | 382 | 416 |
| 2001 | 40 | 681 | 721 |
| 2002 | 54 | 621 | 675 |
| 2003 | 26 | 437 | 463 |
| 2004 | 17 | 1.384 | 1.401 |
| 2005 | 49 | 1.021 | 1.070 |
| 2006 | 67 | 1.211 | 1.278 |
| 2007 | 77 | 725 | 802 |
| 2008 | 64 | 609 | 673 |
| 2009 | 74 | 512 | 586 |
| 2010 | 73 | 721 | 794 |
| Total | 575 | 7.792 | 8.879 |

Quadro 24 – Número de Operações Contratadas – FINEP – 2000 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos Relatórios de Gestão da FINEP

De acordo com Battaglia (1999), a FINEP acumula informações relevantes em Ciência e Tecnologia, tratando-se de informações tanto científicas, quanto tecnológicas e industriais, geradas pelos seus clientes, o que caracteriza uma relação especial com seus clientes.

A FINEP enquanto secretaria executiva do FNDCT tem um papel importante na gestão dos recursos e no desenvolvimento das políticas operacionais para a implementação das políticas estratégicas de ciência, tecnologia e inovação.

Para entender o papel da FINEP e realizar uma avaliação de sua atuação no desenvolvimento das políticas operacionais será feita uma análise de conteúdo nos documentos e entrevistas realizadas pelo pesquisador.

Para realizar esta análise partiu-se das perguntas efetuadas no roteiro da entrevista e dos documentos selecionados, apresentados no Quadro 5 – Relação de documentos primários pesquisados para realização da análise de conteúdo.

4.2 A FINEP e o FNDCT – Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico

O FNDCT é um fundo não reembolsável que apoia o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica. O FNDCT foi criado pelo Decreto-Lei nº 719 de 31 de julho de 1969, com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, notadamente para a implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico Tecnológico (PBDCT), como um detalhamento do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) na área de ciência e tecnologia. Nota-se que o termo inovação ainda não era utilizado. A partir da criação da FINEP, o FNDCT passou a ser gerido por ela, como Secretaria Executiva em 15 de março de 1971.

Com a feliz simbiose FNDCT-FINEP, estava criada a mais importante fonte de recursos e o mais poderoso instrumento de desenvolvimento científico e tecnológico que o Brasil viria a dispor nos 40 anos que se seguiram (PIRRÓ e LONGO e DERENUSSON, 2011, p.90).

Para Melo (2009) a criação do FNDCT é explicada pela necessidade de uma relação de parceria de instituições financeiras para o financiamento do processo de inovação. Como o BNDES na época estava focado no financiamento de ativos tangíveis, fazia-se necessária a criação de instrumentos que possibilitassem o financiamento de ativos intangíveis como a inovação. Foi então neste contexto que o FNDCT foi criado. Os recursos que comporiam o fundo foram definidos como orçamentários e foram provenientes de incentivos fiscais, empréstimos e doações

tendo como sua secretaria executiva a FINEP. Essa nova atribuição da FINEP mostra que,

desde o início da conformação institucional do sistema nacional de inovação, existia uma preocupação de que o financiamento da inovação envolvia o apoio a um processo muito mais amplo do que o de C&T. Esta não é, portanto, uma preocupação recente que surgiu com os fundos setoriais no final da década de 1990 (MELO, 2009, p.97)

Ainda segundo Melo (2009) a criação do FNDCT não foi uma decisão tomada como uma forma de corrigir alguma falha de mercado, mas de atacar a dificuldade enfrentada pelas empresas nacionais, uma vez que a propriedade do capital da empresa era um fator excludente para ter acesso ao financiamento. Melo (2009) explica a sua argumentação quando informa que

Em um país periférico onde há maiores incertezas para a realização do investimento em inovação, as empresas preferem o licenciamento de tecnologia ao seu desenvolvimento. Assim, tinha-se de criar as condições de financiamento para que elas tivessem uma alternativa para a tomada de decisão de investir em inovação autonomamente, ao conferir-lhes um tratamento diferenciado com base na propriedade do capital (MELO, 2009, p.98).

Segundo Pirró e Longo e Derenusson (2011) a história do FNDCT pode ser contada como um adendo à formação do Sistema Nacional de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação, após a segunda grande guerra.

O FNDCT apresentou uma grande instabilidade orçamentária por mais de duas décadas, principalmente pela restrição fiscal e pelos problemas que adivinham da necessidade de contrapartidas internas a empréstimos do exterior. Somente a partir de 1997 foram empreendidos esforços para realização de uma reforma no FNDCT, com a constituição dos Fundos Setoriais destinados a vincular receitas e garantir uma arrecadação própria. Porém, somente a partir do ano 2000 é que o FNDCT passa, de fato, a se constituir como um fundo contábil com receitas próprias e com perspectivas de acumular ativos e patrimônio. As receitas provêm de diversos tipos de tributos e contribuições, como, por exemplo, a CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Público), os resultados da exploração de recursos naturais pertencentes à União, e parcelas do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados).

A regulamentação do FNDCT deu-se somente em 2007, pela Lei 11.540 de 2007 e pelo Decreto nº 9.638 de 2009. Essas duas regulamentações dispuseram

sobre o modelo de gestão do FNDCT e sobre a origem e a aplicação dos seus recursos.

Para diminuir a disparidade que existia na arrecadação e no uso dos recursos dos Fundos Setoriais e segundo o Entrevistado 5 foi desenvolvida uma iniciativa de fazer a lei de regulamentação do FNDCT.

Essa lei de regulamentação

[...] passou um ano sendo elaborada, até que foi aprovada, sendo aprovada ela regulamentou e diz o seguinte: o comitê de coordenação do fundo, pode no início de cada ano – dizer o seguinte: nós vamos tirar o fundo do petróleo que é o maior deles, nós vamos tirar do fundo do petróleo tanto, do fundo de energia tanto, dos fundos maiores certo valor, e colocava no que chamou-se de FNDCT amplo. Então, hoje a gente tem no FNDCT, os setoriais verticais e horizontais, mas tem também um que chama o FNDCT amplo, formado por contribuição dos outros fundos. Isso veio suprir a falta que fez o orçamento do FNDCT, porque você conhece a história do FNDCT [...]. E ele estava acabando quando os fundos setoriais foram criados. Então a criação dos fundos setoriais permitiu aumentar o FNDCT, mas de uma maneira muito engessada, os fundos setoriais são engessados. Então, nós fizemos isso, nós fizemos uma lei de regulamentação [...] (ENTREVISTADO 5)

Para gerenciar de forma mais estratégica e visando à construção de uma Política Nacional de Ciência e Tecnologia, a Lei que regulamentou o FNDCT criou o seu Conselho Diretor, que é presidido pelo Ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação. Este Conselho Diretor tem como responsabilidade legal além do papel de instância de definição das políticas e diretrizes, aprovar as normas para a utilização dos recursos do fundo.

Em 2010 foi estabelecido o detalhamento das atribuições das diversas instâncias da estrutura organizacional, da operação e do funcionamento do FNDCT o qual consta da Instrução Normativa nº02 de 22 de Dezembro de 2010. A Figura 10 abaixo, representa a relação entre as diversas instâncias do modelo de gestão do FNDCT.

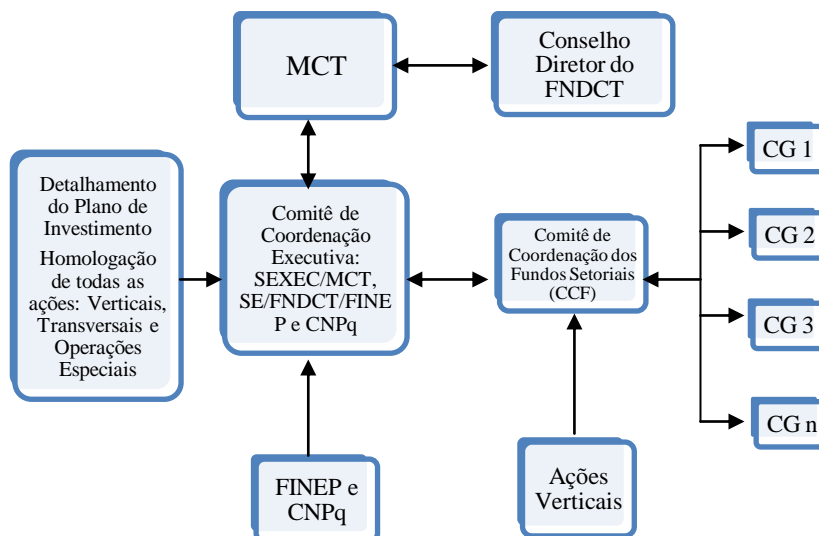


Figura 10 - Processo Decisório do FNDCT

Fonte: Instrução Normativa 02, 2010, do FNDCT

O Conselho Diretor é composto pelos seguintes membros: Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (preside o conselho); Ministério da Educação; Ministério da Fazenda; Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Defesa e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. É composto ainda pelos Presidentes da FINEP e CNPq, por um membro do BNDES e outro da EMBRAPA e por três representantes das empresas, três representantes da Comunidade Científica e um Representante dos Trabalhadores. O conselho tem como responsabilidades, em um plano mais estratégico a construção de uma Política Nacional de Ciência e Tecnologia. A lei conferiu ao Conselho Diretor além do papel de instância de definição das políticas e diretrizes, a responsabilidade pela aprovação das normas para a utilização dos recursos.

O FNDCT recebe recursos de várias fontes, definidas pela Lei 11.540 de 12 de Novembro de 2007, as quais estão descritas nas alíneas de I a XV do artigo 10º da Lei 11.540. Destaca-se como fontes de receitas as dotações consignadas na lei orçamentária anual e seus créditos adicionais e a parcela sobre o valor de *royalties* sobre a produção de petróleo ou gás natural, nos termos da alínea d do inciso I e da alínea f do inciso II do caput do art. 49 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.

Ainda segundo a Lei 11.540 os recursos arrecadados no FNDCT são destinados a programas não reembolsáveis, reembolsáveis e aporte de capital. O Quadro 25 sintetiza os destinos desses recursos.

| Tipo de Destino | Destino dos Recursos do FNDCT |
|--------------------------|--|
| Não reembolsável | Projetos de instituições científicas e tecnológicas - ICTs e de cooperação entre ICTs e empresa. |
| | Subvenção econômica para empresas. |
| | Equalização de encargos financeiros nas operações de crédito. |
| Reembolsável | Destinados a projetos de desenvolvimento tecnológico de empresas, sob a forma de empréstimo à Finep, que assume o risco integral da operação de crédito. |
| Aporte de Capital | Alternativa de incentivo a projeto de impacto, mediante participação efetiva, em empresas de propósitos específicos, criadas com amparo no art. 5º da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. |

Quadro 25 – Destino dos recursos arrecadados pelo FNDCT

Fonte: Lei nº 11.540 de 12 de novembro de 2007

O Gráfico 19 mostra a evolução orçamentária do FNDCT a partir de 1999 demonstrando um consistente aumento dos recursos executados.

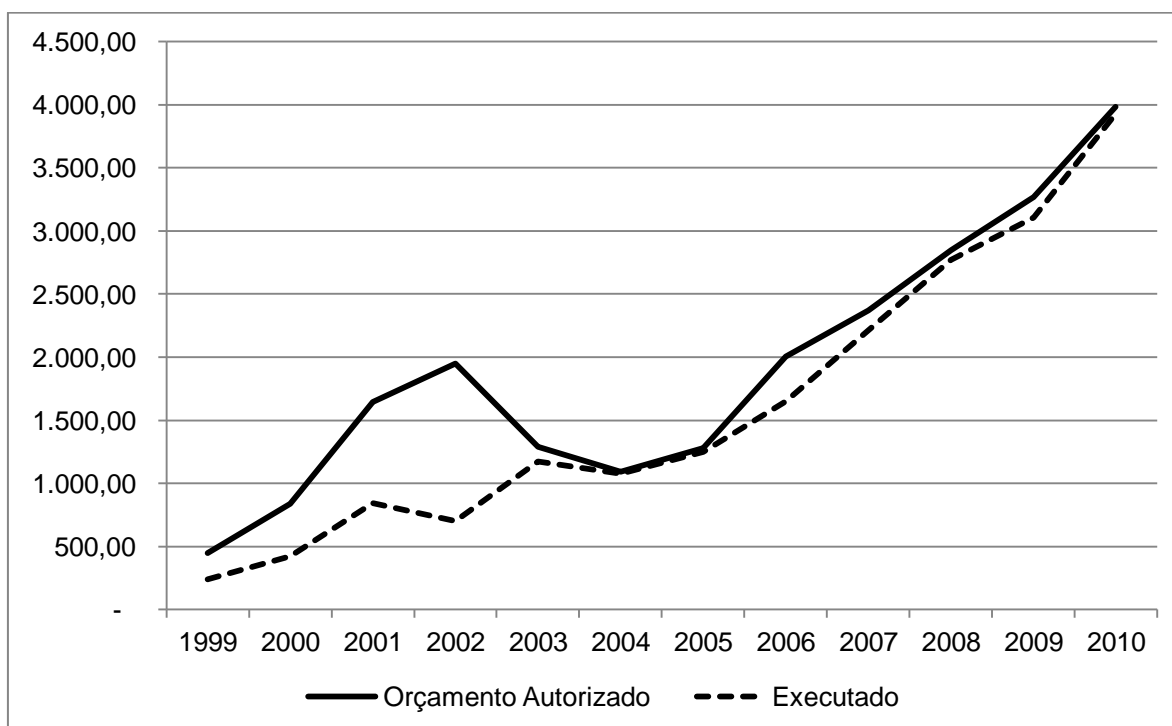


Gráfico 19 – Evolução do Orçamento e da Execução do FNDCT – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ milhões de Dez/2013

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 2000 a 2010, publicado pelo MCT.

4.3 A FINEP e os Fundos Setoriais

Os Fundos Setoriais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) surgiram como “instrumentos de apoio a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação do País” (FINEP, 2011). Ao todo são dezesseis fundos, sendo quatorze relativo a setores específicos e dois a setores transversais. A busca de um novo arranjo institucional para enfrentar a restrição fiscal e os problemas que dela se originavam para o financiamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação no Brasil resultaram no surgimento dos Fundos Setoriais, de acordo com Melo (2009). A partir do diagnóstico de que a instabilidade de recursos era um dos grandes problemas do financiamento à CT&I no Brasil, buscou-se uma fonte de financiamento para o FNDCT, tipificada em alguma forma de tributo passível de vinculação com gastos em CT&I e não sujeita às restrições legais a esse tipo de vinculação. Foi essa lógica que conduziu à criação dos Fundos Setoriais, cujos recursos seriam alocados no FNDCT e geridos pela FINEP.

No campo das ideias as noções teóricas de alguns autores com Nelson, Winter e todas as publicações sobre a visão neo-schumpeteriana, foram importantes para o desenvolvimento dos fundos setoriais e para o desenvolvimento das políticas públicas para a área de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Para o Entrevistado 1

As pessoas que compunham a equipe para formulação das políticas na época vinham da área de política industrial, conheciam a literatura econômica, conheciam Nelson e Winter, tinham lido artigos do Dosi, muita literatura neo-schumpeteriana, conheciam, também, os relatórios internacionais disponíveis do Banco Mundial, OCDE, mas, sobretudo a literatura acadêmica sobre Sistemas Nacionais de Inovação. Nós tínhamos um background acadêmico bastante razoável (ENTREVISTADO 1).

Segundo o Entrevistado 5,

[..] Os fundos setoriais têm uma grande virtude, que é garantir recursos para Ciência e Tecnologia, mas na configuração original eles têm um grande problema: cada fundo tem um valor diferente e há fundos que têm valores muito grandes; outros, valores muito pequenos. Não necessariamente na, digamos assim, cada um deles na importância do investimento em pesquisa, e o único fundo transversal para pesquisa era o fundo de infraestrutura. O “verde e amarelo” também é transversal, mas ele é para inovação nas empresas, e o fundo de infraestrutura, como o nome diz, ele é só pra infraestrutura, ele não tem recursos para custear pesquisa. Além disso, ela era pequena. Então, nós tomamos a iniciativa de fazer uma lei de regulamentação do FNDCT, que passou um ano sendo elaborado, até que

ela foi aprovada. Sendo aprovada ela regulamentou e diz o seguinte: o comitê de coordenação do fundo pode no início de cada ano – dizer o seguinte: nós vamos tirar do fundo do petróleo que é o maior deles, nós vamos tirar do fundo do petróleo uma quantidade de recursos, do fundo de energia outra quantidade, dos fundos maiores certa quantidade de recursos, e colocar no que chama FNDCT amplo. Então, hoje a gente tem no FNDCT, os setoriais verticais e horizontais, mas tem também um que chama o FNDCT amplo, formado por contribuição dos outros fundos. Isso veio suprir a falta que fez o orçamento do FNDCT, porque você conhece a história do FNDCT, ele começou assim, fez assim, fez assim. E ele estava acabando quando os fundos setoriais foram criados. Então a criação dos fundos setoriais permitiu aumentar o FNDCT, mas de uma maneira muito engessada, os fundos setoriais são engessados. Então, nós fizemos isso, nós fizemos uma lei de regulamentação [...] (ENTREVISTADO 5).

O processo de criação dos fundos setoriais segundo o Entrevistado 13 foi um esforço mutirão:

[...] Foi um esforço mutirão, de caravana pelo país, em diálogo com a classe política, com a comunidade científica, com o setor de produção. Os secretários estaduais de C&T e as Fundações de Amparo à Pesquisa foram parceiros permanentes. A universidade esteve presente desde o início e nos reunimos várias vezes, em especial nos encontros organizados pela Andifes (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior). Tivemos um trabalho constante com os reitores, com os pró-reitores de pesquisa e pós-graduação, e com todos aqueles com quem vamos construir agora as estratégias de gestão do Centro. Fizemos várias reuniões com a SBPC e a Academia Brasileira de Ciências (foram três grandes reuniões, além de muitos contatos para discussões rotineiras) e nos reunimos com mais de 40 sociedades científicas. O ministro Sardenberg foi incansável nesse processo. Organizou cafés da manhã, inicialmente com os deputados e senadores, em seguida com representantes das mais diversas entidades. Reuniu-se com empresários em Brasília, em São Paulo, no Rio de Janeiro, em Minas, no Ceará, no Rio Grande do Sul. Estivemos com várias associações profissionais e entidades como a Associação Brasileira das Indústrias de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI), a Associação Nacional de Entidades de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), a Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI). Trabalhamos com as agências reguladoras, como a Agência Nacional de Energia Elétrica, das Telecomunicações, a Agência Nacional do Petróleo, enfim, com extenso leque de entidades [...] (ENTREVISTADO 13).

Isso permitiu, além da melhor compreensão do problema e da construção das linhas de ação, que fosse ficando cada vez mais claro que o processo era um evento singular, que deveria ser buscado de forma permanente. Era necessário que se criasse um foro, um espaço permanente de interlocução que envolvesse esse leque amplo de instituições. É claro que se poderiam utilizar espaços já existentes. Segundo o Entrevistado 13 esse foro de discussão poderia ser feito no próprio Ministério da Ciência e Tecnologia, ou em suas agências ou nas Instituições de Pesquisa. Ainda segundo esse entrevistado haveria vantagens em se ter um novo

ator no sistema, que não tivesse a missão de conduzir a política nem de executar o fomento ou de fazer pesquisa, que se consagrasse especificamente a essas tarefas. Houve, entretanto uma segunda vertente dentro da qual foi se consolidando a ideia de que uma instância como o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) poderia ser uma estratégia interessante. Foi com a entrada em a operação do primeiro fundo setorial, o CT-Petro que se deu início à construção deste Centro.

De acordo com o Entrevistado 8 os fundos setoriais são um marco importante no apoio à ciência, tecnologia e inovação. Para ele,

Então, isso foi um marco: eu acho que a criação dos fundos setoriais foi um marco na Ciência e Tecnologia, mesmo que hoje eles já não tenham a importância daquela época, foi muito importante, foi o ponto de inflexão. Nós vínhamos com o FNDCT completamente esvaziado, difícil você convencer o congresso que precisava botar dinheiro nisso, não havia dinheiro pra nada, CNPq era só dinheiro pra bolsa, e quando aparecem os fundos setoriais, isso começa a fazer parte da cabeça das pessoas dentro do congresso, quando começou a pensar na lei de inovação entre 2000 e 2001 (ENTREVISTADO 8).

As receitas dos fundos setoriais são oriundas de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados de certos setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos/transferência de tecnologia do exterior (FINEP, 2011).

Com exceção do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), gerido pelo Ministério das Comunicações, os recursos dos demais Fundos são alocados no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FNDCT) e administrados pela FINEP, como sua Secretaria Executiva. Os Fundos Setoriais foram criados na perspectiva de serem fontes complementares de recursos para financiar o desenvolvimento de setores estratégicos para o País (FINEP, 2011).

Os fundos setoriais são gerenciados através dos Comitês Gestores, que são presididos por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e dos ministérios afins, agências reguladoras, setores acadêmicos e empresariais. Os Comitês Gestores têm como papel fundamental definir as diretrizes, ações e planos de investimentos dos Fundos (FINEP, 2011).

Esses comitês gestores, no entanto, apresentam alguns problemas. Muitos deles não discutiam as ações estratégicas de investimento dos recursos arrecadados nos Fundos, conforme explica o Entrevistado 6, quando afirma que:

Desde o início alguns comitês gestores de fato caminharam numa linha de discussões estratégicas, de diretrizes para a aplicação de recursos, mas outros comitês nunca ficaram num nível estratégico. Por exemplo, o comitê gestor do Fundo Mineral, ficava discutindo projetos isolados e não discutiam linhas de investimentos, diretrizes de aplicação de recursos. Eles ficavam discutindo projetos, queriam acompanhar projetos, avaliar projetos, enfim, era uma postura diferente. O próprio comitê do CT-Petro, pela composição do comitê gestor também tinha em alguns momentos esta vertente, de querer, também, acompanhar projeto. Isso não é papel dos comitês gestores. Eles devem sim pensar nas diretrizes de aplicação dos recursos dos fundos (ENTREVISTADO 6).

Para melhorar a coordenação e aperfeiçoar a gestão dos recursos dos Fundos Setoriais foi criado um Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais. Esta informação é corroborada pelo Entrevistado 5 quando afirma que o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais teve como finalidade principal a integração e a compatibilização das ações dos fundos aos respectivos orçamentos, bem como a gestão operacional das ações transversais. Portanto é o Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais que objetiva integrar as ações de todos os fundos setoriais. Este Comitê é formado pelos presidentes dos Comitês Gestores, pelos presidentes da FINEP e do CNPq, e é presidido pelo MCT. Dentre as novas medidas implementadas, cabe salientar a implantação das Ações Transversais, orientadas para os programas estratégicos do MCT, que utilizam recursos de diversos Fundos Setoriais para uma mesma ação.

Segundo o Entrevistado 13

cada fundo setorial tem uma gestão colegiada. Cada fundo é administrado por um Comitê Gestor, presidido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, em que estão representados o CNPq, a FINEP, o Ministério de tutela da área que gera os recursos, a Agência Reguladora e as entidades que congregam os setores empresariais, e a comunidade científica, a partir das indicações feitas pela SBPC e pela Academia Brasileira de Ciências. No modelo tradicional de fomento, a alocação dos recursos é feita por determinada agência unicamente dentro de sua lógica própria, com certa autonomia. Conquistado um orçamento, preservado certo valor, ela opera segundo sua cultura, segundo suas regras, dentro de um espaço de relativa soberania. Esta forma de funcionamento é sólida e obviamente deve continuar. Entretanto, neste novo espaço de operação, tendo no processo decisório os Comitês Gestores, com representação mais ampla da sociedade, portadora de outras preocupações, os agentes têm que estar dispostos a acolher também outras lógicas, expressão de outras necessidades que não exclusivamente as suas. Os primeiros exercícios já

mostraram que nós não conhecíamos ainda esses papéis. A forma de avaliação dos projetos, por exemplo, passa a ser distinta. Uma agência como o CNPq tem toda uma história riquíssima de construção de critérios rigorosos e severos para examinar a qualidade dos projetos. Desenvolvemos formas cuidadosas, de padrão internacional, para avaliação da qualidade. Mas o novo processo decisório, ao incorporar necessidades sociais mais amplas, exige adicionalmente formas de avaliação da relevância, de que temos pouca experiência. Torna-se necessário aprender a conjugar novos critérios e desenvolver novos protocolos de convivência. Os atores centrais no processo chegam ao Comitê Gestor com hábitos, culturas, itinerários e eventualmente valores distintos. Não é surpreendente, porque não se criou ainda no país esse caldo cultural que torne permanente a convivência desses parceiros em interlocução e contraponto, em saudável divergência, na construção de convergências e resoluções comuns. Ficou muito claro o quanto temos pouca experiência disso (ENTREVISTADO 13).

Segundo a FINEP, todos os Fundos possuem pontos em comum que são de funcionamento básico quanto à operacionalização, vinculação de receitas, gestão compartilhada, fontes diversas e programas integrados.

De acordo com Bastos (2012) a implementação dos Fundos Setoriais no Brasil foi cercada de expectativas devido à quantidade estimada de recursos que seria adicionada ao dispêndio governamental em CT&I. Além disso, os Fundos setoriais introduziram o conceito de receitas vinculadas, através do qual era mantida a manutenção do fluxo financeiro às atividades contratadas pelas agências de quem integram o Sistema Nacional de Inovação.

Para Pacheco (2007, p. 205) “a consolidação do apoio continuado e crescente à C&T é um mecanismo essencial para o desenvolvimento”. O objetivo dos Fundos Setoriais é garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de Ciência e Tecnologia. Além disso, objetiva-se o fortalecimento de parcerias entre Universidades e Centros de Pesquisa e o setor produtivo brasileiro, visando induzir o aumento dos investimentos privados em CT&I e impulsionar o desenvolvimento tecnológico dos setores produtivos.

Em um curto espaço de tempo ampliou-se o espaço da política de CT&I. As iniciativas legislativas anteriores tinham sido importantes para a regulação das atividades de CT&I²⁴, porém quase não haviam afetado a estrutura de incentivos à inovação, fomento e financiamento à CT&I, com exceção da criação do CTPetro, o Fundo Setorial do Petróleo, em 1997. A reforma realizada depois de 1999 abrangeu cerca de quinze leis, dentre elas a Lei de Inovação (nº 10.973 de 02 de dezembro de

²⁴ As principais Leis criadas foram Lei de Propriedade Industrial (9.279) de 14 de maio de 1996, Lei de Cultivares (9.456) de 25 de abril de 1997, a Lei do Software (9.609) de 19 de fevereiro de 1998 e a Lei da Biossegurança (11.105) de 24 de março de 2005.

2004) e a regulamentação do FNDCT (nº 11.540 de 12 de novembro de 2007). Todos os fundos setoriais utilizam-se de recursos oriundos de receitas vinculadas por leis específicas. Como pode ser observado no Apêndice 2, os fundos setoriais têm variadas fontes de recursos; alguns utilizam a CIDE, outras taxas específicas cobradas das empresas do setor. As leis que regulamentaram os fundos foram criadas no período de 2000 a 2004, com exceção do Fundo Setorial de Petróleo e Gás que foi aprovado em 1997 e que serviu de modelo para a criação dos outros fundos.

A escolha dos setores onde seriam criados os fundos setoriais foi um processo que aproveitou as oportunidades que se colocavam naquele momento. Segundo o Entrevistado 8

[...] aproveitaram-se as oportunidades que surgiram com o processo de privatização. As áreas foram escolhidas onde se pensava em privatizar ou então abrir, quebrar o monopólio. Primeiro começou em 1997, quebrou-se o monopólio da Petrobras e aí com outras entrando, eles falaram: bom, então vamos pegar uma parte desses royalties e vamos jogar para ciência e tecnologia, porque senão nunca mais a gente vai ter pesquisa, depois veio da eletricidade que também tinha uma coisa forte de apoio à pesquisa, que eram o CETEL, Eletrobrás de uma maneira geral, aí depois veio a Funtel [...] E aí assim foi se criando coisa aqui coisa ali, dando as suas bicadas e conseguiu-se fazer um belíssimo leque de coisas [...] (ENTREVISTADO 8).

Ocorreu, porém, certo engessamento para a utilização dos recursos dos fundos setoriais, principalmente devido à destinação específica de utilização dos recursos em setores estratégicos. Para minimizar o problema, em 2006, foram criadas as ações transversais que permitiam uma maior flexibilização para a utilização dos recursos. As ações transversais foram criadas para possibilitar a utilização de recursos de diversos fundos para apoiar iniciativas mais abrangentes do que aquelas de caráter setorial. As ações transversais são financiadas com recursos dos fundos de caráter transversal (Infraestrutura e Verde-Amarelo) ou com recursos de mais de um fundo setorial. A orientação para utilização desses recursos são os eixos estratégicos do MCTi e podem ser executadas através de chamadas públicas ou por meio de encomendas a grupos de pesquisa e/ou redes e instituições de pesquisa. Esta flexibilização foi criada no período em que o Ministro da Ciência e da Tecnologia era o Professor Sérgio Rezende. Para o Entrevistado 5 a ideia dos fundos setoriais era boa, porém tinha esta limitação.

A ideia dos fundos setoriais foi boa, mas ela era limitada, porque só apoiava alguns setores e precisa-se de dinheiro para a pesquisa em todas as áreas. Então, a modificação que foi feita, já em 2006, de colocar todos os recursos em uma configuração que permitia ao gestor, depois que os recursos estivessem disponíveis, pegá-los e utilizá-los em outras áreas. O poder executivo prevê o seguinte: “Vai ter uma receita do Fundo do Petróleo, que é este montante, que será utilizado em outra área estratégica. A Lei orçamentária apresentada permite que o gestor pegue uma parte do recurso e coloque nas ações transversais” Então, essa foi uma ideia minha, sentindo a dificuldade de pesquisador e de gestor, de ter um recurso mais livre para você usar para todas as áreas (ENTREVISTADO 5).

Segundo Pirró e Longo e Derenusson (2011)

a realidade é que, graças aos Fundos Setoriais e às Ações Transversais, têm sido possível ao FNDCT financiar milhares de novos projetos em Instituições de Ciência e Tecnologia, que objetivam não somente a geração de conhecimento, mas também sua transferência para o setor produtivo (PIRRÓ E LONGO e DERESUSSON, 2011, p 98).

O processo de definição das ações no ano de 2004, ano em que se iniciaram as Ações Transversais foi feito de cima para baixo devido ao pouco tempo para a definição de editais e encomendas a serem executadas com o orçamento previsto para 2004. Em 2005, porém, as ações transversais foram discutidas mais amplamente e aconteceram em dois movimentos. O primeiro ocorreu no início do ano de 2005, quando houve um grande seminário envolvendo os integrantes de todos os comitês gestores para discutir as ações a serem executadas de imediato. O segundo movimento aconteceu ainda em setembro de 2005 com o objetivo de formular as ações previstas para o ano de 2006. Participaram deste segundo movimento os comitês gestores dos fundos setoriais mas também as entidades e conselhos de diversos órgãos como a Associação Brasileira de Ciências (ABC), a Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), o Conselho dos Secretários Estaduais de C&T e a Confederação Nacional da Indústria (CNI) (ENTREVISTADO 5).

O Quadro 26 apresenta um resumo dos fundos setoriais e os anos de publicação de editais. Nele, pode-se observar que o CT-INFRA foi o fundo que teve o maior número de chamadas públicas via edital, seguido do Fundo CT-Hidro e do CT-Petro.

| Fundo Setorial | Anos de Publicação de Editais de Chamadas Públicas |
|-----------------------|---|
| CT-Aero | 2009/01, 2010/01 |
| CT-Agro | 2008/01, 2010/01 |
| CT-Amazonia | 2004/01, 2005/01, 2006/01 |
| CT-Aqua | 2006/01, 2007/01, 2008/01, 2010/01, 2010/02 |
| CT-Biotec | 2003/01 |
| CT-Energ | 2002/01, 2002/01, 2002/02, 2002/03, 2003/01, 2003/02, 2005/01, 2006/01, 2009/01 |
| CT-Espacial | Não houve nenhum Edital |
| CT-Hidro | 2001, 2002/01, 2002/01, 2002/02, 2002/03, 2003/01, 2003/01, 2004/01, 2005/01, 2005/02, 2005/03, 2005/04, 2007/01, 2007/02, 2010/01 |
| CT-Info | 2002/01, 2002/02 – Convite, 2002/02, 2003/01, 2004/01, 2005/01, 2006/01 |
| CT-INFRA | 2001/01, 2001/02 – 1ª Etapa, 2001/02 – 2ª Etapa, 2001/03, 2003/01, 2003/02, 2003/03, 2003/04, 2003/05, 2004/01, 2005/01, 2006/01, 2007/01, 2008/01, 2008/02, 2009/01, 2009/03, 2010/01, 2010/02 |
| CT-Mineral | 2005/01 |
| CT-Petro | 2001/00 – 1º Período, 2001/00 – 2º Período, 2001/03, 2001/04, 2003/01, 2003/02, 2006/01, 2007/01, 2008/01, 2009/01, 2009/02 |
| CT-Saúde | 2003/01 – Convite, 2003/01, 2004/01, 2005/01, 2005/02, 2007/01, 2007/02, 2008/01, 2008/02, 2010/01 |
| CT-Transportes | Não houve nenhum Edital |
| VERDE-AMARELO | 2002/01 – 1ª Período, 2002/01 – 2º Período, 2002/02, 2002/04, 2002/05, 2003/01, 2003/02, 2004/01, 2004/02 |

Quadro 26 - Quadro Resumo dos Fundos Setoriais

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de informações da FINEP, 2012

O Gráfico 20 apresenta os valores relativos à arrecadação dos fundos setoriais no período de 1999 a 2010. Aqui observa-se um aumento constante nos valores arrecadados, porém isso não significa que esses valores foram realmente investidos em Ciência, Tecnologia e Inovação, apesar da trajetória dos gastos em CT&I no Brasil ter sido marcado por forte instabilidade em anos anteriores a 1999.

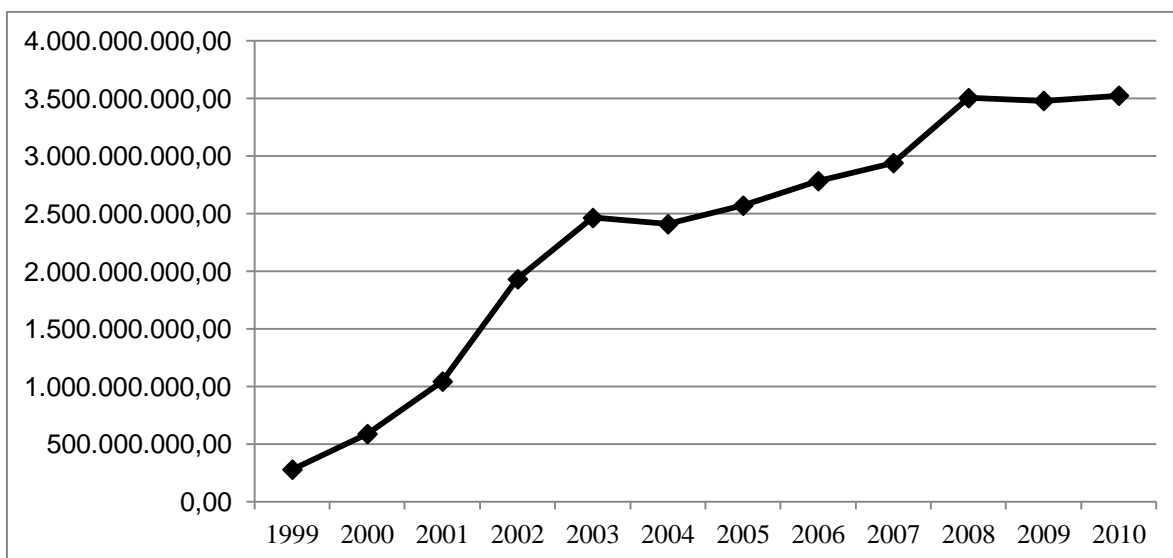


Gráfico 20 – Valores arrecadados pelos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013-
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos Relatórios dos fundos Setoriais de 1999 a 2010.

Percebe-se também que quando contabilizados em relação às ações de fomento e financiamento o Fundo Setorial que mais arrecadou recursos, no período de 1999 a 2010 foi o CT-Petro, seguido do fundo do CT-INFRA e do CT Verde-Amarelo para interação Universidade-Empresa, fundos estes considerados Fundos de Agregação.

A Tabela 6 apresenta um resumo dos fundos setoriais e dos valores da arrecadação líquida no período de 1999 a 2010. Pela análise da Tabela 6 e do Quadro 26 observa-se que o fundo setorial de Petróleo e Gás é o fundo que mais arrecadou recursos no período de 1999 a 2010 com 35,96% do total arrecadado pelos Fundos Setoriais. Foi seguido pelo CT-INFRA que arrecadou o equivalente a 19,43% do total. Observa-se também que o valor arrecadado total no período foi de R\$27.528.720.767,19 em valores de dez/2013.

Tabela 6 – Valores de Arrecadação dos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013.

| Fundos Setoriais | Arrecadação Líquida¹ | % |
|--|--|---------------|
| CT-Aeronáutico | 496.073.823,50 | 1,80 |
| CT-Agronegócio | 1.157.505.584,97 | 4,20 |
| CT-Amazônia | 257.559.014,97 | 0,94 |
| CT-Aquaviário | 281.907.609,56 | 1,02 |
| CT-Biotecnologia | 496.073.823,50 | 1,80 |
| CT-Energia | 2.774.292.837,42 | 10,08 |
| CT-Espacial | 107.912.165,54 | 0,39 |
| CT-Hidro | 639.420.686,70 | 2,32 |
| CT-Informática | 476.571.959,60 | 1,73 |
| CT-INFRA | 5.348.775.776,69 | 19,43 |
| CT-Mineral | 984.142.500,93 | 3,57 |
| CT-Petro | 9.900.215.217,09 | 35,96 |
| CT-Saúde | 1.157.505.584,97 | 4,20 |
| CT-Transporte | 13.333.431,00 | 0,05 |
| CT-Verde-Amarelo (Universidade Empresa) | 3.339.382.573,97 | 12,13 |
| CT-Verde-Amarelo (Programa de Inovação para Competitividade) | 98.048.176,81 | 0,36 |
| Totais | 27.528.720.767,19 | 100,00 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 2000 a 2010, publicado pelo MCT. Grifo do autor.

1 – A arrecadação líquida corresponde ao montante de recursos, efetivamente, arrecadados anualmente por Fundo.

Analisando-se os empenhos, que são os recursos que se encontram como obrigação de pagamento pendente e que garantem a existência de crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido, apresentado na tabela do Apêndice 7 observa-se que o Fundo Setorial que empenhou o maior volume de recursos no período de 1999 a 2010 foi o CT-INFRA, com 21,43% dos recursos. O segundo Fundo Setorial que mais empenhou recursos foi o CT Verde-Amarelo (Interação Universidade-Empresas) com 20,13% dos recursos empenhados. O terceiro Fundo Setorial que mais empenhou recursos foi o CT-Petro com 12,95% dos recursos empenhados. Quando analisamos a coluna que informa os recursos pagos, verifica-se uma inversão do primeiro e do segundo colocados. Entre os fundos setoriais o que mais pagou recursos no período analisado foi o CT Verde-Amarelo (Interação Universidade-Empresas), seguido pelo CT-INFRA e o CT-Petro.

Analisando-se os valores pagos, ou seja, pagamento das despesas empenhadas no próprio exercício, observa-se que o fundo que mais realizou pagamento foi o CT Verde e Amarelo de apoio à interação universidade empresa

com 22,90%, seguido do CT Infra com 18,29% dos valores pagos e do CT Petro com 13,8% dos valores pagos.

Outra análise importante a ser feita é a comparação entre o que foi arrecadado com os valores efetivamente pagos no período entre 1999 a 2010. Um total de 38,51% dos recursos arrecadados foram realmente pagos, o que se deve a todo o contingenciamento efetuado pelo Governo Federal para ajudar a fazer os superávits primários e pelas dificuldades da FINEP em operacionalizar as ações definidas pelas Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação.

O Gráfico 21 apresenta a evolução dos recursos arrecadados, empenhados e pagos pelos Fundos Setoriais. Em sua análise percebe-se um distanciamento entre os valores empenhados e realmente pagos no período de 1999 a 2010. Observa-se também que somente no ano de 2010 os valores empenhados foram maiores que os valores arrecadados.

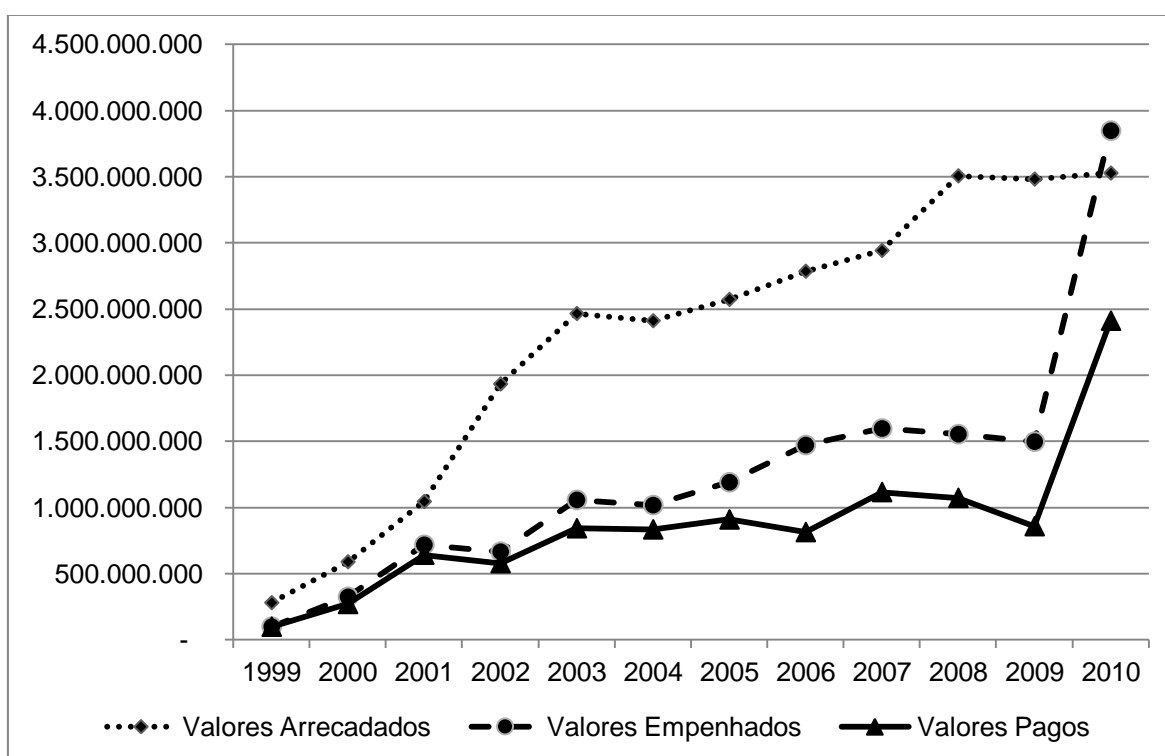


Gráfico 21 – Evolução dos recursos arrecadados¹, empenhados² e pagos³ pelos Fundos Setoriais – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 1999 a 2010, publicado pelo MCT.

1 – Montante de recursos, efetivamente, arrecadados anualmente por Fundo.

2 – Os recursos empenhados são aqueles que encontram-se como obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição; a garantia de que existe o crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido; é o primeiro estágio da despesa pública.

3 - É o valor pago referente às despesas empenhadas no próprio exercício.

Desde sua implementação em 1999, os Fundos Setoriais têm se constituído no principal instrumento do Governo Federal para alavancar o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do País (FINEP, 2008). Esta informação é corroborada pelo Entrevistado 1, quando diz:

O principal órgão de operacionalização das políticas de ciência, tecnologia e de inovação no Brasil é a FINEP, pela sua experiência em lidar com a inovação e pelo volume de recursos que estão disponíveis para ela operar através dos Fundos Setoriais (ENTREVISTADO 1).

Segundo o Entrevistado 5 os fundos setoriais tem uma grande virtude que é a garantia dos recursos para a área de Ciência e Tecnologia.

[...] Os fundos setoriais têm uma grande virtude, que é garantir recursos para Ciência e Tecnologia [...] (ENTREVISTADO 5)

Ainda segundo o Entrevistado 5 os fundos em sua configuração original tinham problemas. Para ele,

cada fundo tem um valor diferente e tem fundos que têm valores arrecadados muito grandes e outros valores muito pequenos. Os únicos fundos transversais para apoio a ciência e tecnologia eram o fundo de infraestrutura e o “verde e amarelo”. O Fundo Verde e Amarelo foi constituído para apoio ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades e centros de pesquisa e empresas, e o fundo de infraestrutura, como o nome diz, apoiava a infraestrutura das universidades e centros de pesquisas (ENTREVISTADO 5).

Para diminuir esta disparidade e segundo o Entrevistado 5 foi desenvolvida uma iniciativa de fazer uma lei de regulamentação do FNDCT. Essa lei

[...] passou um ano sendo elaborada, até que foi aprovada. Sendo aprovada, ela regulamentou e diz o seguinte: o comitê de coordenação do fundo, pode no início de cada ano – dizer o seguinte: nós vamos tirar o fundo do petróleo que é o maior deles, nós vamos tirar do fundo do petróleo tanto, do fundo de energia tanto, dos fundos maiores certo valor, e colocava no que se chamou de FNDCT amplo. Então, hoje a gente tem no FNDCT, os setoriais verticais e horizontais, mas tem também um que chama o FNDCT amplo, ele é formado por contribuição dos outros fundos. Isso veio suprir a falta que fez o orçamento do FNDCT, porque você conhece a história do FNDCT [...]. E ele estava acabando quando os fundos setoriais foram criados, então a criação dos fundos setoriais permitiu aumentar o FNDCT, mas de uma maneira muito engessada, os fundos setoriais são engessados. Então, nós fizemos isso, nós fizemos uma lei de regulamentação [...] (ENTREVISTADO 5)

Segundo o Entrevistado 4 a FINEP ampliou muito nos últimos 10 anos o volume de recursos que ela trabalhou e investiu na economia, sejam voltados para empresas, no caso os reembolsáveis e a subvenção, sejam os recursos orientados para as universidades e institutos de pesquisa. Para o Entrevistado 4

É evidente que a FINEP viu esses recursos crescerem, mas ao mesmo tempo, se olharmos por outro ângulo, a FINEP foi perdendo autonomia para decidir em que lugar, em qual setor, em qual área ela poderia fazer esses investimentos (ENTREVISTADO 4).

Ainda segundo o Entrevistado 4 a tecnologia e a inovação não ocorrem por acaso e nem espontaneamente. Do ponto de vista de uma agência de fomento, tecnologia e inovação não acontecem apenas quando se estabelece um balcão e as empresas, institutos de pesquisa e universidades vêm procurar por financiamento.

Inovação e tecnologia exigem capacidade de previsão e sintonia com o que há de mais avançado no mundo. Trata-se de funcionar como um radar capaz de identificar onde estão as falhas, obstáculos e problemas que nos impedem de desenvolver tecnologia e inovação. O Brasil construiu, ao longo de 20, 30 anos, um sistema de ciência e tecnologia muito forte, mas que, ao mesmo tempo, tem muita dificuldade para manter boa relação com a economia e com o mundo real da sociedade. A FINEP desenvolveu ao longo dos anos uma sensibilidade para trabalhar com tecnologia que nenhuma outra instituição no País possui. Tecnologia e inovação não cabem em caixinhas predeterminadas. Por mais que você tente formalizar e estabelecer um padrão de comportamento, nada permitirá que a gente prescindia da presença do analista, aquele que vai lá olhar como a tecnologia está se dando, sendo gerada e construída. Esta capacidade a FINEP conseguiu construir e é um de seus ativos mais preciosos. A FINEP sabe o caminho das pedras e tem condições de fazer isso de um modo sistemático, melhor do que outras instituições. Esta capacidade não é fácil de ser construída. É possível encontrar pessoas qualificadas em outras áreas e até mesmo grupos em outras instituições que fazem o que a FINEP faz, porém, como instituição, a FINEP está mais bem posicionada do que qualquer outra para assumir esta tarefa (ENTREVISTADO 4).

Para finalizar e ter uma grandeza de valor da escala relativa dos desembolsos dos Fundos Setoriais, estimar-se-á seu peso no total dos gastos em P&D no Brasil e no total do PIB brasileiro. Para isso serão utilizados os valores executados pelos Fundos Setoriais e se vai compará-los ao total dos dispêndios em CT&I no Brasil e ao total do PIB. Isso está apresentado nos Gráfico 22 e Gráfico 23. Observa-se uma evolução entre os anos de 1999 a 2006, passando de um total de 0,29% em 1999 para 3,19% em 2006. No período de 2007 a 2009 estes percentuais caíram, retomando o crescimento em 2010, quando alcançou o valor máximo de 5% do total dos dispêndios em CT&I.

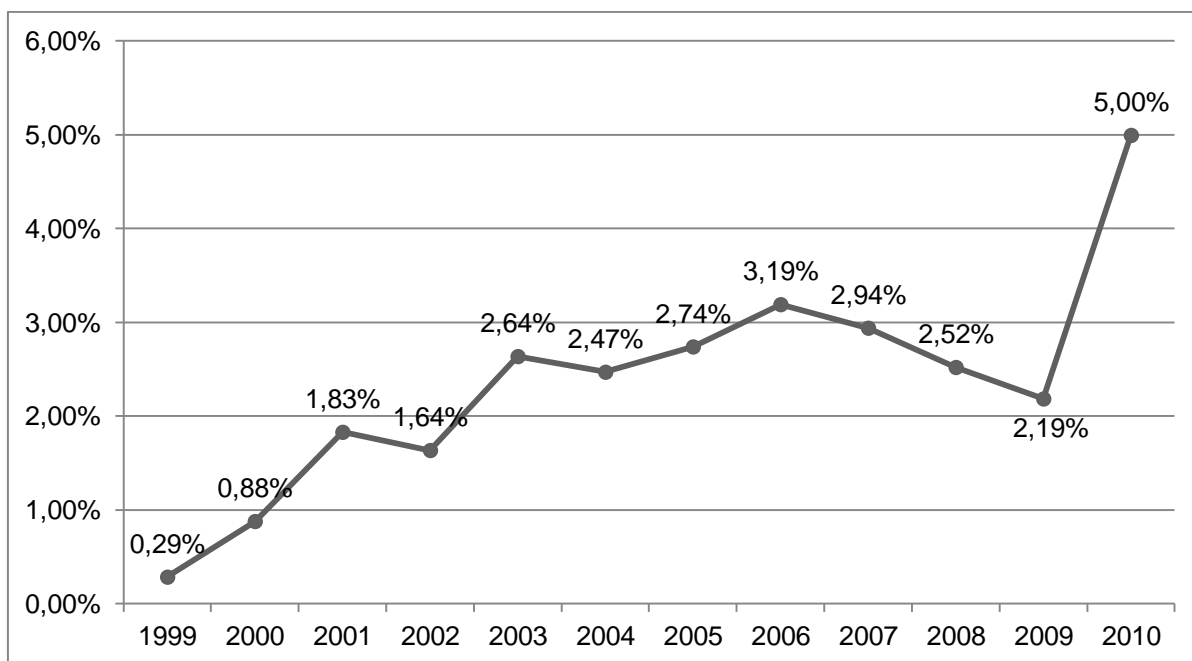


Gráfico 22 – Valores executados pelos Fundos Setoriais em relação ao Total de Dispêndios em CT&I – 1999 – 2010 – Valores expressos em %.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 2000 a 2010, publicado pelo MCTi.

A mesma análise pode ser feita para a participação dos Fundos Setoriais como percentual do PIB brasileiro, ou seja, entre os anos de 1999 a 2006 a relação entre o PIB e os fundos setoriais aumentou chegando ao máximo de 0,0412% em 2006. No período de 2007 a 2009 estes percentuais caíram, retomando um crescimento em 2010, quando alcançou o valor máximo de 0,0807%.

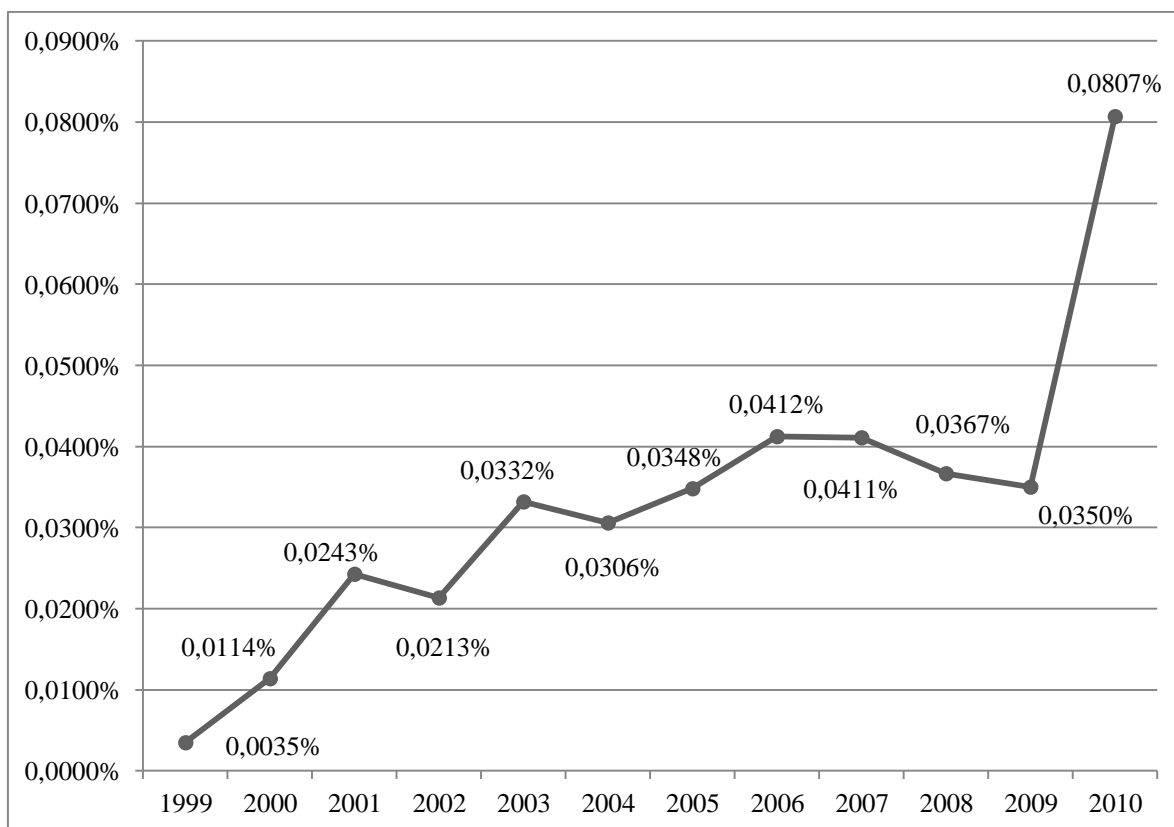


Gráfico 23 - Valores executados pelos Fundos Setoriais em relação ao PIB Brasileiro – 1999 – 2010 – Valores expressos em %

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 2000 a 2010, publicado pelo MCTi.

Considerando que os Fundos Setoriais são as principais fontes de fomento para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação e pela análise dos dados apresentados pode-se afirmar que todo o esforço desenvolvido para o fomento tem sido muito pequeno diante dos grandes desafios que o Brasil tem para tornar-se um país mais desenvolvido e sustentável e com uma posição de destaque no universo das economias mais dinâmicas e competitivas do mundo. Em resumo, em que pese o significativo aumento absoluto dos dispêndios efetivos dos Fundos Setoriais desde a sua criação em 1999, para se alcançarem níveis de P&D compatíveis aos padrões internacionais é necessário elevar os dispêndios correntes para níveis ainda superiores, sobretudo se o país definir como estratégia de capacitação em CT&I a melhoria de sua posição relativa em direção ao crescimento econômico tendo como base a capacitação científica e tecnológica.

Pode-se concluir, também, que os Fundos Setoriais são políticas de âmbito vertical, a saber, aquelas que buscam apoiar uma indústria específica ou uma cadeia produtiva predeterminada. Além disso, a criação em 2007 das ações

transversais foi uma tentativa de flexibilizar as ações dos fundos setoriais e desenvolver políticas públicas no âmbito horizontal, ou seja, melhorar o desempenho da economia como um todo (FERRAZ *et. al.*, 2002).

4.4 A FINEP como agente de desenvolvimento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação

Para o Entrevistado 1 a FINEP passou por um conjunto de mudanças no período de 1999 a 2002. Quando ele ocupava a Secretaria Executiva do Ministério de Ciência e Tecnologia, no ano de 1999, a FINEP estava sem capacidade de atuação. Para ele,

A FINEP passou por um conjunto de mudanças enormes a partir de 1999-2002. Em 1999 estava completamente destruída e acabada (ENTREVISTADO 1).

Esta visão é corroborada pelo Entrevistado 4, que diz:

Durante os anos 90, a FINEP oscilou o papel dela. Num primeiro momento graças a alguns equívocos que a FINEP mesmo patrocinou e sustentados pelo governo, em especial no governo Collor, a FINEP entrou praticamente na inadimplência, pagou um preço, continua pagando até hoje, o tesouro - que é o nosso acionista majoritário - foi obrigado a recuperar a FINEP, mas deixa uma marca muito grande nessa instituição, ela não tinha orçamento robusto, ela não tinha quadros, ela perdeu capacidade analítica (ENTREVISTADO 4).

Neste período houve um segundo movimento de mudanças quando muitas atividades que eram da FINEP passaram para as mãos do próprio Ministério.

A FINEP perdeu a sua autonomia e ao perder esta autonomia analítica e de determinação dos projetos, que é uma função típica de uma agência, o que acontece depois é natural: uma degradação dos seus quadros técnicos. Se você não define os projetos na área de petróleo é natural que as forças, a competência que você tem nessa área acaba se diluindo ao longo do tempo, na área de Tecnologias de Informação e Comunicação ou na área de educação ou na área que você quiser (ENTREVISTADO 4).

No entanto, com o reaparelhamento da FINEP, que acontece a partir de 1999, ela pôde cumprir o objetivo de estimular a ciência, a tecnologia e a inovação. Para o Entrevistado 1 a FINEP tem desempenhado relativamente bem o papel de estimular a CT&I no Brasil. Mas não é um processo muito simples, pois percalços surgiram no

meio do caminho com a mudança de governo e a posse do novo ministro de Ciência e Tecnologia. Segundo Entrevistado 1

O Ministro que assumiu, Roberto Amaral (Ministro de Ciência e Tecnologia entre 2003 e 2004), queria fazer uma ruptura grande com relação a trajetória anterior. Proibiu inclusive a palavra inovação no ministério. Ele ficou um ano e teve um papel muito desastroso no Ministério. Ele quase fechou a CGEE que teve que ser salvo pela Presidência da República (ENTREVISTADO 1).

Segundo reportagens da época

Ninguém gosta do ministro: a comunidade científica, o PT, a equipe econômica, o Palácio do Planalto, alguns setores do seu próprio partido (o PSB) e os secretários que ele não nomeou para a Pasta (JORNAL DA CIÊNCIA, 2003).

Porém, em 2004 com a saída de Roberto Amaral que aconteceu no dia 21/01/2004, assume outro membro do Partido Socialista Brasileiro (PSB) o deputado federal Eduardo Campos pelo Estado de Pernambuco.

Segundo o Entrevistado 1

[...] o Ministro que assumiu até nos chamou para almoçar, o Eduardo Campos (tomou posse no Ministério de Ciência e Tecnologia em 28 de Janeiro de 2004), chamou a mim e ao ex-ministro Ronaldo Sardenberg (Ministro de Ciência e Tecnologia no 2º Governo Fernando Henrique Cardoso) em Brasília. Ele falou que a gente deveria esquecer o que tinha acontecido e iriam voltar onde as políticas estavam em 2002. Havia uma avaliação muito positiva sobre a atuação que nós tivemos e fizemos no segundo governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, inclusive do governo petista. Eles queriam voltar na posição anterior a 2004 (ENTREVISTADO 1).

Com a mudança, foi possível retomar a agenda anteriormente definida, em 2002, com a constituição de uma equipe de transição de governo, que elaborou um diagnóstico sobre a FINEP, buscando elaborar e identificar os pontos críticos a serem enfrentadas na nova gestão, entre os quais, destacavam-se fundamentalmente, dois aspectos: a) situação financeira e patrimonial da FINEP e b) gestão da FINEP. Com relação ao primeiro aspecto, a FINEP apresentava um grande volume de recursos que comprometia a sua capacidade financeira, envolvendo inadimplência de empresas no período de 1994 a 1997 e o passivo trabalhista acumulado durante 12 anos (FINEP, 2007). As principais recomendações para solucionar este problema foram duas. A primeira foi a capitalização com cotas

do Fundo Nacional de Desenvolvimento - FND²⁵, sem envolver recursos novos, nem aprovação do Congresso, ou o orçamento da União, mas com mera transferência contábil do Tesouro. A segunda ação foi a obtenção de empréstimos junto a fontes de financiamento, tais como o FAT. Com relação ao segundo aspecto, a FINEP necessitava de uma reestruturação de seus processos organizacionais e de seu corpo gerencial, com o objetivo de: a) melhorar a gestão da administração de pessoal que ficou conturbada com a criação de um plano de carreira pouco negociado com os funcionários e que ampliou a divisão política interna; b) melhorar o acompanhamento e a avaliação dos projetos financiados com o aumento da qualidade das informações gerenciais, desenvolver os controles financeiros, estabelecer uma estrutura/método/ferramenta para acompanhamento físico financeiro dos projetos contratados e de sua eficácia e efetividade social; c) melhorar os processos operacionais, para que os prazos de análise, de liberação, de encerramento dos projetos fossem cumpridos e a eficiência dos controles gerenciais fosse alcançada, pois os atrasos contaminavam toda a cadeia de execução-acompanhamento-cobrança dos projetos financiados; d) busca da desconcentração regional das ações de fomento; e e) mudar a carteira de empréstimos, que estava voltada preponderantemente para grandes empresas e em projetos sem correlação clara com inovação tecnológica.

Para o Entrevistado 1 esta nova visão permitiu a melhoria da atuação do MCT e por consequência da FINEP. Ele afirma que:

O governo do PT tinha uma visão de que o Ministério da Ciência e Tecnologia era o melhor ministério que consegui fazer algo no período de 1999 a 2002. A ideia seria voltar o que vinha sendo feito. Quando o PT negociou a indicação dos ministérios e entregou o MCT como quota do PSB eles imaginavam que o PSD fosse indicar o Sérgio Resende. Só que aí o vice-presidente do PSB, Roberto Amaral, pegou para si o ministério. Foi uma tragédia completa. Um ano depois assumiu o Eduardo Campos. Foi um excelente ministro. Retomou as agendas anteriores. Deu grande ênfase à Lei do Bem e à Lei Inovação. Ele retomou o peso que o ministério tinha (ENTREVISTADO 1).

²⁵ O Fundo Nacional de Desenvolvimento – FND foi criado em 23.07.86 (Decreto-lei 2.288, alterado pelo Decreto-lei 2.383, de 17.12.87) e atualmente é regulamentado pelos Decretos 193/91 e 3.211/99 (anexo nº 1), com a finalidade de prover recursos para a União realizar investimentos necessários à promoção do desenvolvimento nacional e ao apoio à iniciativa privada, na ampliação de suas atividades econômicas. O FND concede, anualmente, empréstimos aos três agentes financeiros - BNDES, FINEP e Banco do Brasil - para aplicação em empresas do setor de ciência e tecnologia, exclusivamente através da FINEP; para os setores de insumos básicos e bens de consumo, via BNDES; e para pequenas e médias empresas, através do BNDES e do Banco do Brasil. O orçamento do FND integra o Orçamento Geral da União, votado pelo Congresso Nacional.

Essa nova postura permitiu que todos os projetos que o governo apresentou fossem aprovados no congresso. Era um consenso que aquelas reformas eram necessárias. A reforma talvez tenha perdido certo ímpeto depois.

Segundo o Entrevistado 2 a FINEP tem cumprido o seu papel, porém em um ritmo que poderia ser maior. Ele aponta que a FINEP tem muitas dificuldades em captar recursos para realizar os seus objetivos quando comparado com o BNDES que utiliza recursos do FAT por lei e não necessita realizar grandes negociações para obtê-lo

[...] quando tinha muito dinheiro e o FNDCT emprestava dinheiro para a FINEP, para ela fazer crédito. Ela voltou a fazer isso, atualmente. Isso é uma equação, por exemplo, que o BNDES não se preocupa com isso. Ele capta recursos do FAT por lei. Ele não precisa fazer nada. Nós precisamos todo o ano ir lá na Presidência da Brasil dizer que é importante, pelo amor de Deus, repasse esse dinheiro para que a gente possa compor o *fundring* para operar as várias ações da FINEP, que financia a inovação (ENTREVISTADO 2).

Esta visão é corroborada pelo Entrevistado 4 quando este afirma que

A FINEP precisa mostrar a cada momento que merece a confiança do Governo para atuar como a mais importante instituição de apoio à tecnologia do País. Temos que provar a cada minuto que temos condições de trabalhar esses recursos e que somos a instituição mais bem equipada para isso. A FINEP precisa impulsionar a competitividade e a produtividade da economia, assim como a qualidade da nossa pesquisa e ciência (ENTREVISTADO 4).

Uma das ações para o reaparelhamento da FINEP foi a realização de concursos públicos para formação e recomposição de seu corpo funcional. Foram realizados quatro concursos públicos no período compreendido entre 2001 a 2009, prevendo o ingresso de um número de funcionários suficientes para recompor a estrutura de pessoal da FINEP. A realização desses concursos em conjunto com a capacitação da equipe realizada através de cursos, treinamentos e desenvolvimento de competências, tem gerado na FINEP avanços na sua profissionalização, com uma melhor documentação das etapas dos processos organizacionais e maior segurança jurídica e gerencial para a realização das atividades da FINEP como um todo (FINEP, 2010).

Para o Entrevistado 5 a FINEP também tem cumprido o seu papel de agência de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação. Segundo suas palavras

A FINEP está cumprindo esse papel, ela tem cumprido historicamente, ela foi fundamental para o sistema de Ciência e Tecnologia expandir nos anos 1970, quando o CNPq era muito limitado. A FINEP com o FNDCT possibilitou a criação de muitas instituições. Essa daqui é uma delas, quando eu vim para aqui, eu fui o primeiro Doutor da área de física, eu vim aqui pra ficar três anos. Vim com um grupo de Pernambucanos e nós ficávamos num prédio da Escola de Engenharia aqui, que fica ali. Isso aqui, hoje, é um departamento. [...] nós temos laboratórios de pesquisa de fronteira, pesquisa básica, alguns com um pouquinho de pesquisa aplicada e a FINEP foi absolutamente essencial para que nós chegássemos onde chegamos. Isso que eu estou falando aqui vale para dezenas, centenas de instituições. Ela teve períodos de dificuldade, mas desde que os fundos setoriais foram criados, ela voltou a ter importância mesmo. [...] durante uns dez anos, que foi mais ou menos de 1988 à 1998, a FINEP foi muito esvaziada, ela tinha o PADCT, mas o PADCT ele era coordenado no Ministério da Ciência e Tecnologia, não na FINEP, então ela estava esvaziada. Uma instituição esvaziada, ela tem funcionários, ela então multiplica sua burocracia, então, a burocracia da FINEP tornou-se infernal e ela era desprestigiada (ENTREVISTADO 5).

Ainda segundo o Entrevistado 5 a FINEP sofreu este período de esvaziamento devido, principalmente, à capacidade de percepção em relação à importância da Ciência e da Tecnologia para o Brasil. Ele aponta o período de 1988 a 1998 quando o apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil sofreu rupturas negativas, principalmente pela baixa capacidade de investimento do Estado Brasileiro para o apoio à ciência e à tecnologia, como consequência do período de grande instabilidade econômica que o Brasil sofreu. Além disso, e ainda devido ao período de instabilidade econômica, percebeu-se um baixo investimento das empresas em Ciência e Tecnologia. Como consequência a FINEP se viu enfraquecida e desprestigiada no contexto da ciência, tecnologia e inovação, assim como os demais órgãos envolvidos nestas áreas como o CNPq, a CAPES dentre outros. Como no 2º Governo de Fernando Henrique Cardoso as ações voltadas para apoiar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação no Brasil começaram a ser redefinidas, tinha-se inclusive a ideia de montar uma agência nacional de apoio para a Ciência, Tecnologia e Inovação, de tão esvaziada e enfraquecida que a FINEP estava. Porém a decisão foi outra. Segundo as palavras do Entrevistado 5

[...] Porque o Brasil é um país com pouca cultura na área de Ciência, Tecnologia e Inovação. Por exemplo, a Ciência é muito nova no Brasil. Nossa pós-graduação começou nos anos 1960. Portanto, a sociedade não percebe o quando a Ciência e a Tecnologia são importantes para o Brasil. A sociedade percebe que o que é importante? É o futebol, carnaval, é a exportação de *commodities*, assim por diante. E a sociedade tem a ideia de que o Brasil não tem competência para disputar, digamos assim, em inovação com outros países. Trata-se, na verdade, de falta de cultura, de vivência e a falta de cultura faz com que haja descontinuidade. Então as

políticas de ciência, tecnologia e inovação e a atuação da FINEP, como consequência, apresentavam descontinuidades pela falta de visão das pessoas que governaram o país. Foi um período muito complicado, entre 1988 à 1998, período entre o fim do governo Sarney, governo Collor, primeiro governo do Fernando Henrique. Principalmente neste último período, a única coisa que se via mesmo era o Plano Real. A estabilização da economia foi absolutamente essencial para o Brasil e essencial para as empresas, que começaram a pensar no futuro, mas Fernando Henrique mesmo sendo um cientista, esvaziou a FINEP, e esvaziou os recursos da Ciência e Tecnologia no Brasil. Só com a criação dos fundos setoriais é que as coisas começaram a mudar. Pacheco pensou seriamente e tentou criar uma agência nova para gerir os fundos setoriais, porque não acreditavam que a FINEP pudesse fazer, mas isso ia ser tão complicado, porque já foi chegando o final do governo, e eles não conseguiram fazer, porque foi a época que foram criadas as agências, a Agência de Energia, de Petróleo, Comunicações (ENTREVISTADO 5).

Para o Entrevistado 5 esta decisão de fortalecer a FINEP em vez de criar uma nova agência foi importante para a continuidade das ações que vinham sendo tomadas. Com o passar do tempo a FINEP começou a se reorganizar e a partir de 2003 iniciou-se a equalização das dívidas que as empresas tinham com ela. Para o Entrevistado 5 a FINEP é uma instituição única no mundo capaz tanto de apoiar iniciativas científicas e tecnológicas como iniciativas de inovação.

Felizmente não foi criada outra agência e a FINEP foi, gradualmente, se fortalecendo. A FINEP, em janeiro de 2003, quando eu assumi, ela tinha uma dívida das empresas com ela que era tão grande quanto o orçamento dela. Então, gradualmente, isso foi mudando e o orçamento da FINEP fez isso, como você sabe. Então, a FINEP tem um papel muito importante, e ela tem uma coisa importante; eu visitei muitos países quando eu estava na FINEP e no Ministério. Não conheço um só país que tenha uma agência como a FINEP, que faz o apoio à pesquisa na Universidade, o apoio à empresa, tanto com subvensão quanto com crédito (ENTREVISTADO 5).

Para o Entrevistado 4 o Brasil nunca precisou tanto de uma agência como a FINEP. Para ele a FINEP enquanto agência de fomento a ciência tecnologia e inovação é importante para um país que está buscando se diferenciar no cenário mundial. Nas palavras do Entrevistado 4

Eu conheço muitos países que não têm bancos de desenvolvimento como o BNDES, porque o sistema bancário privado acaba ocupando o lugar... Mas eu não conheço nenhum país avançado que não tenha uma agência especializada em Tecnologia e Inovação. Então, desse ponto de vista, a FINEP é mais necessária do que nunca para um país que clama, tem uma ânsia, uma necessidade gigantesca de avançar no tratamento da tecnologia. Ao mesmo tempo, nem sempre a FINEP esteve e nem sempre a FINEP está preparada pra dar conta dessas atividades (ENTREVISTADO 4).

Segundo esse Entrevistado, a FINEP é a instituição, hoje, existente no Brasil capaz de entender como se trabalha com ciência, tecnologia e inovação.

A FINEP desenvolveu ao longo dos anos uma sensibilidade para trabalhar com tecnologia que nenhuma outra instituição no País possui. Tecnologia e inovação não cabem em caixinhas predeterminadas. Por mais que você tente formalizar e estabelecer um padrão de comportamento, nada permitirá que a gente prescindia da presença do analista, aquele que vai lá olhar como a tecnologia está se dando, sendo gerada e construída. Esta capacidade a FINEP conseguiu construir e é um de seus ativos mais preciosos. A FINEP sabe o caminho das pedras e tem condições de fazer isso de um modo sistemático, melhor do que outras instituições. Esta capacidade não é fácil de ser construída. É possível encontrar pessoas qualificadas em outras áreas e até mesmo grupos em outras instituições que fazem o que a FINEP faz, porém, como instituição, a FINEP está melhor posicionada do que qualquer outra para assumir esta tarefa (ENTREVISTADO 4).

Porém, segundo o mesmo entrevistado, apesar da FINEP ter multiplicado o volume de recursos para investimento tanto nas empresas quanto nas universidades e centros de pesquisa, ela tem perdido espaço político e autonomia de decisão que passaram a ser feitas em um âmbito mais estratégico.

A FINEP multiplicou muito nos últimos 10 anos os recursos que ela trabalhou e investiu na economia, sejam voltados para empresas, no caso os reembolsáveis e a subvenção, sejam os recursos orientados para as universidades e institutos de pesquisa. É evidente que a FINEP viu esses recursos crescerem, mas ao mesmo tempo, se olharmos por outro ângulo, a FINEP foi perdendo autonomia para decidir em que lugar, em qual setor, em qual área ela poderia fazer esses investimentos (ENTREVISTADO 4).

É importante salientar que o papel da FINEP no apoio às instituições públicas de ensino superior e aos centros de pesquisa foi primordial no período compreendido entre 2000 e 2010. Essa constatação é corroborada pelo Entrevistado

8. Para ele

o apoio da FINEP foi muito importante para as universidades. O CT Infra foi muito importante, mas o CT-INFRA foi uma coisa de infraestrutura, no meu entender devia ter sido feito pelo MEC e até que pegou, na época do REUNI até que colocou muito dinheiro, mudou o financiamento; não acho que isso teria sido papel do PROINFRA. Mesmo hoje, eu já participei várias vezes, mesmo hoje você diz assim tem uma parte do ProInfra que vai pra equipamentos que serão usados em pesquisa, a outra parte vai mesmo é para construção de coisas. Só acho que a FINEP fez lá o seu papel, com os fundos setoriais, com o apoio às incubadoras e parque tecnológico, administrou legal esse negócio de passar o dinheiro para o CNPq para implementar bolsas do tipo *high*. Então acho que a FINEP desempenhou muito bem esse papel. Se ela fez bem com as empresas, não sei, porque a gente ouve tanta gente reclamando; mas eu acho que ela fez legal. Ela operacionalizou a programa de subvenção econômica, que eu acho muito

interessante. Eu era uma grande adversária disso, porque eu achava que estava tirando dinheiro do sistema das Universidades e que a empresa poderia perfeitamente ir ao BNDES. É o mesmo governo e o BNDES tem que se preocupar com isso também, mas eu acho que foi uma boa política. Agora eu gostaria de ver mais o que aconteceu realmente: houve um aumento da inovação no Brasil por parte das empresas? Porque quando você analisa os dados você vê que quem passou a produzir patentes foram as universidades, mas será que conseguiram comercializar? Será que tem empresa que está interessada nisso? Ou pra empresa investir em inovação significa comprar máquinas só? Eu gostaria muito de ver esses dados sendo analisados pela FINEP (ENTREVISTADO 8).

Para o Entrevistado 9 a FINEP está cumprindo em parte o seu papel no Sistema Nacional de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação. Isto é devido ao emaranhado existente na legislação vigente no Brasil. Para ele a estruturação de uma legislação mais simples poderia aumentar a eficiência nas atividades desenvolvidas pela FINEP. Além disso, a atuação do Tribunal de Contas e da Advocacia Geral da União anulam as ações que poderiam ser desenvolvidas pela Lei de Inovação. Essa opinião é corroborada pelo Entrevistado 13. Para ele as leis de C&T no Brasil são arcaicas e são atrasadas em relação aos Estados Unidos e Europa, e os organismos de controle têm um entendimento errado do processo de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. O Tribunal de Contas, Ministério Público e a Advocacia Geral da União veem este processo de forma errônea e atuam como inimigos deste processo.

É, eu acho que ela está cumprindo, em parte. E acho que ela não cumpre melhor, por questões associadas à legislação vigente. A FINEP poderia cumprir muito melhor o seu papel se esse emaranhado normativo-legal não existisse. Porque, na realidade, é o seguinte, esse emaranhado que foi criado, só serve para quem quer fazer falcaturia. Quem quer fazer as coisas direito, atrapalha. E o cara que quer fazer falcaturia, quanto mais complexo o sistema, melhor para ele! ... Então, eu acho que a FINEP poderia melhorar bastante o seu desempenho se a regulamentação fosse melhor. E agora, eu estive na FINEP, na semana passada, num projeto e as pessoas lá estavam reclamando das últimas regulamentações, que vieram do Tribunal de Contas e da Advocacia Geral da União, quase que anulam a “lei de inovação”. Amarram tanto, de novo, que praticamente anulam os avanços da “lei de inovação”. Então, eu diria assim, a FINEP vem cumprindo o seu papel com muita dificuldade, poderia cumprir com mais qualidade e mais excelência, se o tecido normativo legal fosse mais bem estudado (ENTREVISTADO 9).

Já para o Entrevistado 6 a FINEP atuava de forma mais autônoma quando os fundos setoriais foram criados e conseguia cumprir o seu papel de agente de apoio a ciência, tecnologia e inovação e buscava se afirmar como agência responsável pela decisão da utilização dos recursos. Porém com as mudanças que aconteceram a

partir de 2004, e a criação das ações transversais, a FINEP perdeu autonomia nas decisões de alocação dos recursos não reembolsáveis. Para ele, o que explica essa perda de autonomia é que como grande parte das decisões de alocação dos recursos é feita pela secretaria executiva do MCT e pelos comitês gestores dos fundos, a FINEP perdeu a autonomia. Para o Entrevistado 6 hoje existe uma grande tensão entre a FINEP e o MCT causada principalmente pela perda de autonomia.

A metade do dinheiro está na mão do secretário executivo e a outra metade dos comitês gestores com uma grande ascendência do próprio MCT. Diria que a FINEP não tem praticamente peso nenhum nas decisões que são tomadas nos comitês gestores e nem nas ações transversais. Acho pelo que eu sinto hoje, que a FINEP meio que disse: “Não adianta mais jogar este jogo dos recursos não reembolsáveis”. Hoje, eu não vejo a FINEP interessada em atuar somente com recursos não reembolsável que estão relacionados com o programa de subversão econômica. Então, o recurso do FNDCT que não seja crédito ou subversão econômica eu “não estou nem aí”. Eu acho que hoje esta é a postura da FINEP. É assim que estou vendo a distância (ENTREVISTADO 6).

Para o entrevistado 19 a FINEP também tem cumprido o seu papel de executora das ações de fomento na área de Ciência, Tecnologia e Inovação. Porém isso não é feito isoladamente. A FINEP e o CNPq atuam de forma complementar para desempenhar este fomento. Para este entrevistado a FINEP deveria ter uma agenda mais forte para apoiar a inovação e o CNPq mais forte para apoiar a Ciência e a Tecnologia.

A FINEP foi um grande executor junto com o CNPq destas políticas de ciência, tecnologia e inovação. Em alguns momentos mais alinhados, em outros menos, mas sempre foi o maior operador, o maior executor destas políticas (ENTREVISTADO 19).

No período tucano, inicial, queriam especializar a FINEP para a inovação. Quando o Professor Sérgio Rezende assumiu a FINEP e posteriormente o MCT, está visão foi alterada. Eu acho que as agências têm que ter vocação de disciplinamento. Seria melhor ter uma agência mais científica, o CNPq, por exemplo, e uma agência mais voltada para a inovação, a FINEP, por exemplo. Isso se perdeu. Isso foi um retrocesso (ENTREVISTADO 19).

Com relação à equipe, o Entrevistado 9 acha que a equipe da FINEP é muito qualificada, porém sofreu muito com a falta de recursos que aconteceu na década de 80 e 90. Para ele um corpo funcional qualificado sem ter o que fazer pela falta de recursos e projetos a avaliar pode prejudicar a instituição, pois são criados processos que não são necessários para o funcionamento da instituição quando ela opera de forma plena. Para ele este período de ‘vacas magras’ prejudicou o

funcionamento da FINEP e criou certo corporativismo que se enraizou na instituição e que é difícil de mudar.

Bem, a equipe sofreu. Após a minha saída aconteceram vários concursos, houve mudanças, e tal tudo mais. Da década de 80 e 90 a FINEP estava sem recursos. Isso foi até o final de 1999. Então, imagina uma instituição que não pode contratar ninguém, com um corpo funcional qualificado, sem ter o que fazer. Aí, criam-se processos, que são processos que atrapalham o bom funcionamento operacional da instituição. E aí, quando, em 2003 começou a aumentar os recursos, até se desfazer dessas práticas de trabalho erradas que existiam dentro da FINEP, foi complicado. Então, a gente via assim, muito corporativismo, muita coisa que atrasava o sistema, atrasava e prejudicava a dinâmica dos processos (ENTREVISTADO 9).

O Entrevistado 9 aponta ainda que a equipe da FINEP apesar de ser altamente qualificada apresentava um grande problema. Por existir uma cultura muito forte as pessoas já tinham seus grupos formados e qualquer mudança que acontecia deveria passar por estes grupos. Por conseguinte, existiam grupos que queriam trabalhar e grupos que não queriam trabalhar. Segundo esse entrevistado,

Porque o funcionário da FINEP é uma pessoa qualificada, muito bem qualificada. Então, evidentemente ele quer ter o espaço de poder dele dentro da instituição, se não existe uma determinação rígida, ele vai tentar ocupar esse espaço de poder. [...] Tinha muito disso. A gente notava bem os grupos. Então, a gente já sabia os grupos com quem se podia trabalhar e aqueles que eram carga morta e não se podia trabalhar. Identificamos logo os dínamos da instituição, e aqueles que eram carga morta (ENTREVISTADO 9).

O que acontece é que, a atuação antes, era uma não atuação, por falta de recursos! Então, o que nós tivemos que enfrentar foi um sistema estabelecido com um determinado *status quo*, que mudou completamente, exigindo uma dinâmica diferenciada. Então, a gente tinha que estar sempre empurrando, empurrando e empurrando, para conseguir fazer com que os projetos fossem analisados a tempo, fossem investidos a tempo e fossem acompanhados no tempo. Então, foi uma luta árdua nesse aspecto. Agora, também é o seguinte, a gente fala assim, há o corporativismo... mas, eu diria que boa parte dos funcionários da FINEP são sintonizados com as coisas, eles trabalham bem. Claro que sempre têm aqueles grupos que ficam sempre puxando, e puxando pra trás e que não querem que a coisa ande corretamente (ENTREVISTADO 9).

Esta afirmação é corroborada pelo Entrevistado 6. Para ele a FINEP tem uma estrutura muito viciada, com mais de 50% dos funcionários com mais de 30 anos de trabalho e com uma cultura organizacional muito forte.

A FINEP é uma instituição muito viciada com uma cultura organizaonal muito forte. O bom mesmo é tirar a FINEP do estado do Rio e levar para Brasília. Aí sim, veríamos quantos funcionários realmente ficariam na FINEP. Então, transfere a sede para Brasília, porque quando isso

acontecer, mais da metade da FINEP vai ficar no Rio. Por que você tem grosso modo 50% dos funcionários da FINEP com 30 anos de casa então, uma instituição que é muito difícil de você tocar, muito difícil. Ela é muito difícil e eu procurando racionalização. Talvez, quando a FINEP foi criada lá pelo Pelúcio e seu grupo, era um grupo em primeiro lugar de altíssima competência técnica, pessoas de expressão nacional. De outra parte, Pelúcio respondia ao próprio Pelúcio, Pelúcio sentadinho na FINEP respondia ao Pelúcio sentadinho no planejamento então, nesta circunstância: “Deixa com nós”. Um grupo pequeno, competente: “Então vamos, deixa tudo, que a gente resolve”. Acho que começou assim, só que do início dos 70 para cá mudou, cresceu muito, cresceu, o sistema cresceu mas, trouxe a desorganização no seu DNA. O DNA dela estava andado, foi constituído lá na sua criação. Então, eu acho que, a FINEP ela nasceu desorganizada e a desorganização daquele momento era muito boa. Mas, ela cresceu desorganizada, então é muito difícil você tocar as coisas. Esta turma que tem uns 30 anos de FINEP resistem muito às mudanças (ENTREVISTADO 6).

Isso traz efeitos positivos e negativos na implementação das políticas de ciência, tecnologia e inovação, pois como será demonstrado na seção 4.8, a FINEP ocupa papel preponderante na implementação destas políticas e ficou responsável por 60 programas do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Pode-se dizer que os efeitos positivos estão relacionados ao papel que a própria burocracia ocupa no processo de implementação dos programas governamentais, pois é ela a responsável por verificar a viabilidade pela adequação da política à rotina da máquina estatal (RUA e AGUIAR, 1995). Outro efeito positivo desta cultura forte é a possibilidade de por em prática as políticas emanadas das esferas governamentais e implementá-las sem grandes distorções, não obstante as diversas pressões políticas, tanto de agentes públicos quanto de atores privados. (RUA e AGUIAR, 1995).

Dentre os pontos negativos pode-se citar o que foi levantado na teoria sobre os Burocratas quando os mesmos dominem o governo. Conforme apontado se a burocracia dominasse as ações de governo existiriam falta de consenso e coerência política pela visão setorial e fragmentada dos burocratas na ação política. A forte ênfase no conhecimento técnico especializado e no controle dos meandros da rotina governamental trazem uma visão fragmentada. Além disso, os burocratas, enquanto agentes do processo decisório, não apenas mostram-se capazes de formular metas políticas próprias, na forma de visões do mundo específicas de cada agência (*department view*); exibem, também, capacidade de impor obstáculos a projetos e planos de ação considerados contrários aos seus interesses ou capazes de ameaçar a estrutura de poder burocrática (RUA e AGUIAR, 1995).

Além da cultura organizacional forte existem muitos funcionários que não estão abertos a mudanças.

Esta turma que tem uns 30 anos de FINEP e resistem muito às mudanças. Como exemplo, estas pessoas que estão há 30 anos têm relações pessoais dentro da comunidade científica e, é difícil você dizer que agora vai ser diferente. É difícil você dizer lá para um funcionário da FINEP que o comitê gestor vai ter uma composição diferente. Vai dizer: “Espera aí, como vai ter uma composição diferente? Aqui a gente sempre chamou meu amigo, meu outro amigo o compadre do meu amigo. Sempre são os nossos parceiros da comunidade científica (ENTREVISTADO 6).

Outro exemplo deste problema foi quando tentei algerar a composição do comitê de avaliação do PROINFRA. Em minha opinião, os pró-reitores das universidades não podem compor a comissão de avaliação, porque há dois meses estes pró-reitores estavam coordenando a elaboração dos projetos, mesmo que estes não avaliem os projetos de suas universidades. Então, é melhor que pelo menos pró-reitor não esteja entre os membros do comitê que vão avaliar os projetos. Quando fiz esta proposta ela foi imediatamente rechassada pelos funcionários que trabalhavam na montagem dos Comitês para avaliação do PROINFRA (ENTREVISTADO 6).

Outro problema, apontado pelo Entrevistado 9, que atrapalha a FINEP a desempenhar o seu trabalho de forma mais eficiente são os sistemas informatizados para apoio aos processos e práticas organizacionais. Os sistemas existentes na FINEP são antigos e não agregam todos os processos e práticas organizacionais. Além disso, as pessoas que ocupavam os cargos relacionados nesta área achavam que a mudança no modo de fazer as coisas poderia trazer perda de poder e de espaço na FINEP.

Outro grande problema que eu tive na FINEP, e que continuou, e que eu soube agora que continua, é o sistema de informática da instituição. Este sistema é muito atrasado. Nós tentamos modificar, e não conseguimos. É um sistema mal feito, que não evoluiu (ENTREVISTADO 9).

É aquela história do poder. As pessoas sentiam-se donas do pedaço, então a gente trazia uma consultoria externa para programar algo de novo e depois que eles iam embora se voltava ao estado anterior, fazendo tudo de novo no mesmo sistema (ENTREVISTADO 9).

4.5 O MCTi e a sua relação com FINEP no processo das políticas públicas de CT&I

Pode-se dizer que a relação entre o MCTI e a FINEP é de amor e ódio. Desde a sua criação em 1967 a FINEP foi a responsável pela elaboração e a implementação das ações voltadas para o investimento no processo de inovação

das empresas e o apoio a algumas atividades voltadas para a criação de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Porém com a criação, em 1985 do Ministério de Ciência e Tecnologia, ocorre uma ruptura na forma de atuação da FINEP, que passa a ser um órgão ligado ao Ministério, perdendo assim algumas responsabilidades, principalmente no processo de elaboração das ações voltadas para a ciência, tecnologia e inovação no Brasil. A cabeça pensante passa a ser o Ministério e a FINEP a responsável pela implementação das ações. O MCTI deve ser o principal órgão articulador das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Para isso ele foi criado, o que, inclusive, está descrito em sua missão. A FINEP enquanto agência de fomento é responsável pela implementação de ações voltadas ao fomento da ciência, da tecnologia e da inovação. Pode-se, então, afirmar que existe uma polêmica muito grande em relação ao orçamento da FINEP principalmente em relação ao FNDCT.

Essa visão é corroborada pelo Entrevistado 1, quando ele afirma que o mais polêmico é a questão de a FINEP seja secretaria executiva do FNDCT. Para ele,

O que gera mais polêmica é a questão de qual é o papel da secretaria executiva do FNDCT, que pertence ao orçamento do MCT e não ao da FINEP, parte do orçamento do MCT. E a FINEP opera como uma secretaria executiva do FNDCT. Tal como o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, que era do orçamento da Fazenda e a Secretaria executiva era do BNDES (FINEP). Mas ele não era do orçamento do BNDES. A secretaria executiva vai operacionalizar as políticas. Então no FNDCT criava-se esta confusão de que a FINEP sempre encarou o FNDCT como orçamento dela, ou seja, a FINEP poderia operar com toda a liberdade. Na realidade não é. O orçamento é do MCT. Isso sempre provocou uma confusão muito grande, desde a época em que a FINEP foi criada. Não é claro para a FINEP que ela é secretaria executiva do FNDCT. Ela se encara como proprietária do FNDCT (ENTREVISTADO 1).

Para o Entrevistado 5 quando a FINEP iniciou suas atividades sob a presidência do Senhor José Pelúcio Ferreira (Presidente da FINEP a partir de 15/03/1971), ela era responsável pela coordenação de todo o Sistema existente de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Para ele a partir da criação do Ministério de Ciência e Tecnologia, a FINEP deixou de fazer esta coordenação.

A FINEP inicial, presidida por José Pelúcio Ferreira, era tão importante que era quase a coordenadora do sistema. Depois da criação do Ministério de Ciência e Tecnologia, em 1985, ela deixou de fazer isso, mas historicamente, sempre houve certa disputa. Então, a coordenação e a articulação cabem ao Ministério de Ciência e Tecnologia, que tem essa atividade como missão e tem a estrutura para fazer isso. A FINEP é uma

agência de fomento, não é uma entidade de coordenação, coordenação é do Ministério (ENTREVISTADO 5).

Para o Entrevistado 8 a FINEP é vista como um braço importante para implementação das Políticas de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

O MCT considera que a FINEP é um braço importante, embora sempre tenha sido independente. E acaba que o MCT olha muito pro lado da ciência, eu acho que o CNPq tem um pouco, um pouco mais de controle. Eu acho que a FINEP é um braço importantíssimo, mas não pode deixar de cuidar da interface, esse é o problema que eu acho da FINEP. Ela não pode deixar as universidades como se fossem um braço à parte, ela é a responsável por juntar esses dois mundos que falam uma linguagem diferente e ela tem que ser o interlocutor (ENTREVISTADO 8).

Já o Entrevistado 4 considera a relação entre a FINEP e o MCT boa, porém aponta como principal problema a falta de participação da FINEP no processo de elaboração das políticas voltadas para a área de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Segundo ele o MCT também vê a FINEP como um instrumento de execução das políticas emanadas pelo Ministério.

Eu tendo a achar que, na maior parte das vezes, o MCT vê a FINEP como um instrumento de execução daquilo que o MCT pensa. O problema é que muitas vezes o MCT não pensa, então daí gera problemas. Há muita arrogância nessa relação, há muita “penada”, há muita “carteirada”. Eu não vejo assim, eu acho que nós temos que trabalhar muito em conjunto. Não tenho nenhum problema com o MCT, com os Ministérios, mas muitas vezes essa visão de grande potência atrapalha muito. Quem conhece a capacidade e a inteligência do MCT sabe do que eu estou falando. Se nós temos muitos problemas, que dirá os problemas que o MCT tem (ENTREVISTADO 4).

O Entrevistado 6, no entanto, considera que a relação entre a FINEP e o MCT é tensa, principalmente porque a FINEP perdeu autonomia nas decisões relativas à alocação dos recursos do FNDCT quando as ações transversais foram criadas, na gestão do Ministro Sérgio Rezende.

Quando os fundos setoriais foram criados, a FINEP tinha uma maior autonomia e com o tempo ela foi perdendo esta autonomia. Ela tinha autonomia lá no começo, no esquema da gestão compartilhada e ela, como a gente comentou ficava disputando espaço. Mas, quando o ministério puxou pra si a decisão de quem define a alocação de recursos é o ministério, quando as ações transversais foram criadas, a FINEP perdeu espaço (ENTREVISTADO 6).

Para o Entrevistado 7 a relação entre o MCTi e a FINEP não é muito boa, principalmente porque a FINEP como agente do MCTi é responsável pela

implementação das ações, enquanto o MCTi seria responsável pela elaboração das políticas. Quando foram criadas as ações Transversais ocorreu uma centralização das ações de implementação na Secretaria Executiva do MCTi. Essa visão também é compartilhada pelo Entrevistado 19.

O Ministério tem muita inveja da FINEP. Na verdade ele não entende que a FINEP é um agente que implementa as ações e fica uma briga das ações. Se elas são horizontais a FINEP implmenta se são transversais o MCT é responsável por sua implementação. Isso é um exemplo claro desta briga, porque o ministério quer ter as suas ações. O Ministério quer ser uma agência também. Ele não quer abrir mão da execução para um cliente privilegiado. Isto é um erro (ENTREVISTADO 19).

4.6 O papel desempenhado pela FINEP no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT&I)

A FINEP foi responsável pela execução das ações relacionadas a consolidação institucional do SNCT&I, juntamente com o CNPq e o MCT em parceria com várias outras instituições como o CONSECTI, a SBPC, a ABIPTI, o MEC e o BNDES. Esta ação teve como objetivo aperfeiçoar e consolidar os marcos legais regulatórios, os instrumentos da gestão e fomento, as parcerias institucionais na governança do SNCT&I e fortalecer laços com o setor privado. Três macro-orientações sintetizaram o elenco de atividades desta ação e estão apresentados no Quadro 27, abaixo. Nota-se uma preocupação com a melhoria da coordenação do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação e com a descentralização das ações na área de CT&I com a Intensificação das parcerias com os estados que investem em CT&I.

É importante salientar que entre os entrevistados todos informaram a necessidade de melhoria da coordenação do SNCT&I para que as políticas públicas de CT&I produzam efeitos positivos e para que aconteça a descentralização das ações em CT&I.

Em relação à dificuldade de coordenação vale utilizar a citação do Entrevistado 19, que diz:

Existe uma dificuldade de fazer coordenação de políticas públicas de longo prazo. Em ciência e tecnologia os resultados são de longo prazo. Então, a capacidade de coordenação tem que ser muito firme e, tem que ter acompanhamento e avaliação. Nós não fazemos bem nem o acompanhamento e nem a coordenação (ENTREVISTADO 19).

Em relação à centralização, observa-se a citação do Entrevistado 19, que diz:

O quadro é muito mais grave. E isso, em parte, deve-se a esse modelo de concentração é reforçado pelo Estado. É obvio que você precisa ter uma agenda de grandes projetos estruturantes que vão acontecer nos centros econômicos mais dinâmicos. É obvio que São Paulo, por exemplo, capture grande parte da infraestrutura, recursos e continue avançando, mas é irracional que ela capture todas as agendas. Seria muito mais razoável um processo de descentralização com alavancagem (ENTREVISTADO 19).

| Macro-orientações | Consolidação Institucional | Consolidação do marco-regulatório | Aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e de apoio financeiro |
|-------------------|---|--|---|
| Ações | Fortalecimento do CCT | Fortalecimento do FNDCT e a implementação de seu Conselho Diretor | Aperfeiçoamento das atuais modalidades de fomento institucional, com a criação de outras modalidades que visem ao apoio à demanda espontânea qualificada, em regime de competição, e que induzam o crescimento da CT&I que responda às demandas da P,D&I empresarial, em todos os segmentos, mas dando ênfase aos segmentos estratégicos. |
| | Intensificação das parcerias com os estados que investem em CT&I | Aperfeiçoamento da articulação entre o Conselho Diretor e a Comissão de coordenação do FNDCT e os comitês gestores dos Fundos Setoriais | Promover o equilíbrio regional, que se dará por meio da combinação do esforço local com o federal, reconhecida a importância estratégica, social e econômica do investimento para o País. |
| | Estruturação de um sistema de articulação com o setor empresarial | Reestruturação da carreira de ciência e tecnologia | Promover maior presença dos centros federais de ciência e de P,D&I, de preferência onde exista um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico, denso em projetos de inovação tecnológica. |
| | | Superação das deficiências que existem no marco legal, o qual define a aquisição de equipamentos e materiais, bem como a construção de infraestrutura para pesquisa. | Promover ações que reconheçam a distinção entre educação superior e pós-graduação e os investimentos realizados na P,D&I, mesmo quando realizadas pelo mesmo ator, individual ou institucional. |
| | | Aperfeiçoamento do marco legal que regula o acesso aos materiais de pesquisa provenientes de recursos naturais | Aumentar o horizonte temporal de fomento dos projetos aprovados pelo CNPq e pela FINEP. |
| | | | Estabelecer um calendário para os editais dos recursos ordinários e dos Fundos Setoriais. |
| | | | Aperfeiçoar os processos de gestão integrada, análise, julgamento, decisão e contratação de projetos pelo CNPq e pela FINEP. |
| | | | Agilizar a execução, sem prejuízo da qualidade técnica. |
| | | | Fortalecer as redes temáticas e sua gestão no âmbito do MCT e agências. |
| | | | Institucionalizar os mecanismos de avaliação e acompanhamento permanentes dos projetos financiados. |
| | | Superar de forma definitiva as dificuldades com importação de materiais para pesquisa. | |

Quadro 27 – Macro orientações e ações do programa de consolidação institucional do SNCT&I

Fonte: Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2007-2010.

É importante também salientar que a FINEP foi o grande operador das políticas de ciência, tecnologia e inovação no período de 1999 a 2010. E novamente não foi a única a operar neste período, mas foi o principal órgão. Esta afirmação é corroborada por vários entrevistados.

Olha, a FINEP foi um grande executor junto com o CNPq das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Em alguns momentos trabalhando mais alinhados e em outros menos alinhados, mas a FINEP sempre foi o maior operador, o maior executor destas políticas (ENTREVISTADO 19).

Para o Entrevistado 15 a FINEP é importante para o SNCT&I, principalmente pelo apoio a projetos de engenharia.

A FINEP é um agente importante, principalmente porque ela é Secretaria Executiva do FNDCT. Eu diria que a FINEP tem uma história anterior a 2010, certamente, mas, uma história, absolutamente, relevante na área de apoio à engenharia brasileira. E, geralmente, não se fala em engenharia quando se falam em ciência, tecnologia e inovação, mas, você não teria o país que tem hoje se não tivesse tido o apoio da FINEP para, por exemplo, as empresas de engenharia construtiva (ENTREVISTADO 15).

Quando se analisam os documentos direcionadores das ações na área de CT&I, observa-se que a FINEP é colocada como a principal instituição responsável pela implementação dessas ações.

Pela análise do Plano de Ação 2007-2010 – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, nota-se também uma grande participação da FINEP enquanto executora das ações previstas neste plano. Dos 87 programas definidos no Plano de Ação a FINEP é responsável pela execução de 60 programas, ou seja, ela é responsável pela execução de 68,97% dos programas existentes no Plano de Ação 2007-2010. Este dado comprova a importância que a FINEP tem no processo de implementação das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Além disso, a FINEP ficou responsável pela execução orçamentária, no período de 1999 a 2011, de 73,81% dos recursos do FNDCT, enquanto o CNPq ficou com 19,04% e os outros órgãos com 7,16%; isso, mais uma vez comprova que a FINEP foi o principal órgão que fomenta a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Esses dados foram retirados dos relatórios de Gestão do FNDCT disponíveis para consulta no site do MCTi.

4.7 A FINEP e a sua atuação no apoio às universidades e centros de pesquisa

O principal instrumento de apoio às universidades foram os recursos utilizados pelo Fundo Setorial de Infraestrutura (CT-INFRA). Esse fundo foi concebido para cumprir um papel de suma importância dentre os eixos temáticos de atuação propostos para a FINEP. Os eixos são um desdobramento dessa orientação geral e constituem a principal referência para os usuários dos recursos administrados pela FINEP. Dentre os eixos temáticos que foram definidos e em que se enquadra o CT-INFRA, estão a capacitação e aperfeiçoamento do planejamento e da gestão de universidades e a organizações públicas e privadas de pesquisa e a expansão e modernização da infraestrutura pública de pesquisa. Entende-se infraestrutura de P&D como o conjunto de condições materiais de apoio e instalações físicas para a implementação de atividades de pesquisa e desenvolvimento.

O CT-INFRA “foi pensado como um grande *overhead* para os demais Fundos Setoriais, face à pressão que seria exercida pela aplicação dos recursos dos demais Fundos sobre a Infraestrutura de pesquisa das instituições” (COMITÊ GESTOR, 2002, p.4).

O objetivo do CT-INFRA é viabilizar a modernização e a ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras, por meio de criação e reforma de laboratórios e compra de equipamentos. Esse fundo foi constituído pela Lei nº 10.197, de 14 de fevereiro de 2001 que acresce dispositivos ao Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, lei que criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infraestrutura de pesquisa nas instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, e foi regulamentado pelo Decreto nº 3.807, de 26 de Abril de 2001. Este fundo é presidido por um Comitê Gestor que é composto por oito membros com mandato de dois anos, com recondução. Esses membros serão designados pelo Ministério de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. O Quadro 28 resume a composição do Comitê Gestor deste fundo.

| Órgão | Número de representantes |
|--|--------------------------|
| Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI | 1 |
| Ministério da Educação - MEC | 2 |
| Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq | 1 |
| Financiadora de Projetos - FINEP | 1 |
| Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES | 1 |
| Comunidade Científica | 2 |
| Total | 8 |

Quadro 28 – Membros que compõe o Comitê Gestor do CT-INFRA.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Decreto 3.807 de 26 de abril de 2001.

O CT-INFRA é constituído de 20% dos recursos do FNDCT e de outros fundos constituídos ou que vierem a ser constituídos com vistas a apoiar financeiramente o desenvolvimento científico e tecnológico de setores econômicos específicos sendo que pelo menos 30% deve ser aplicado em instituições sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

As modalidades de ações para o Fundo CT-INFRA estão sintetizadas no Quadro 29 abaixo.

| Modalidades de ações | Descrição |
|----------------------------|---|
| Sistêmica | Compreende o apoio a investimentos na otimização de infraestrutura de uso difuso e universal, que passa a ser compartilhado por várias instituições, como por exemplo, redes de informática (acopladas às ações da RNP), acervos bibliográficos, bibliotecas digitais e biotérios compartilhados. |
| Institucional | Voltada ao apoio a planos de desenvolvimento institucional da infraestrutura de pesquisa que visem proporcionar condições para sua expansão e consolidação e que associem os investimentos à melhoria da gestão da infraestrutura e à definição de estratégias institucionais. |
| Fomento Qualificado | Compreende o apoio a investimentos em infraestrutura para uso comum de instituições em áreas temáticas relevantes como, por exemplo, Oceanografia, Biologia Molecular e Biodiversidade, aprovados por mecanismos concorrenciais. |
| Projetos Inovadores | Referentes ao apoio a projetos de infraestrutura associados a novas modalidades de atuação em C&T, como por exemplo, a constituição de redes acadêmicas de pesquisa. |

Quadro 29 - Modalidades de ações do CT-INFRA

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013

Este foi o fundo setorial que teve o maior número de editais lançados desde o ano de 2001 até o ano de 2010, com descontinuidade somente no ano de 2002. O motivo que levou a FINEP a não ter editais do CT-INFRA 2002 foi uma decisão do Comitê Gestor, justificada pela limitação de recursos, conforme a Ata da 9ª Reunião do Comitê Gestor de 19 de dezembro de 2001 e Ata da 13ª Reunião do Comitê Gestor de de 05 de setembro de 2002.

Os recursos aplicados no Edital serão de até R\$ 100 milhões. Entretanto, tendo em vista a previsão de desembolsos do CT-INFRA para 2002, apresentada pela FINEP, estimando desembolsos da ordem de R\$ 148 milhões valor este superior ao orçamento proposto para o CT-INFRA em 2002, fixado em R\$ 126,4 milhões, decidiu-se estabelecer que os recursos do Edital deverão ser desembolsados em 3 parcelas, ficando a 1ª parcela limitada a 35% do valor global dos projetos (COMITÊ GESTOR, 2001, p.1-2)

Priorizar, em 2002, a liberação dos recursos concedidos aos projetos em execução no Edital 01/2001. Adiar para 2003 o início da liberação de recursos dos projetos aprovados no Edital 02/2001 – 2ª Etapa e no Edital 03/2001 (COMITÊ GESTOR, 2002, p.6).

No período analisado foram 19 editais e conforme demonstra a Tabela 7 foram aprovados R\$ 3.248.931.901,27 (três bilhões, duzentos e quarenta e oito mil novecentos e trinta e um mil novecentos e um reais e vinte e sete centavos) a valores de dezembro de 2013. O total de recursos arrecadados no período pelo Fundo CT-INFRA foi de R\$ 5.348.775.776,69. Quando se comparam os valores arrecadados com os aprovados observa-se que do total do valor de recursos arrecadados foram aprovados 60,74% dos valores arrecadados, ou seja, um cumprimento de meta em relação ao disponibilizado de 60,74%. A Tabela 7 abaixo resume os valores dos editais distribuídos por ano de lançamento.

Tabela 7 – Valores absolutos e percentuais dos projetos aprovados nos editais do Fundo CT-INFRA – 2000 a 2010 – Valores em R\$ de Dez/2013

| Editalis | Valores Aprovados | % |
|--|-------------------|---------|
| Edital 01/2001 CT-INFRA - INSTITUCIONAL | 339.961.290,00 | 10,46% |
| Edital 02/2001 CT-INFRA - 1a ETAPA | 2.941.554,09 | 0,09% |
| Edital 02/2001 CT-INFRA - 2a ETAPA | 65.862.710,06 | 2,03% |
| Edital 03/2001 CT-INFRA | 226.390.789,01 | 6,97% |
| Edital 01/2003 CT-INFRA | 7.482.051,60 | 0,23% |
| Edital 02/2003 CT-INFRA | 16.664.868,92 | 0,51% |
| Edital 03/2003 CT-INFRA | 18.705.129,00 | 0,58% |
| Edital 04/2003 CT-INFRA | 37.410.258,00 | 1,15% |
| Edital 05/2003 CT-INFRA | 18.705.129,00 | 0,58% |
| Edital 01/2004 CT-INFRA | 189.447.275,25 | 5,83% |
| Edital 01/2005 CT-INFRA | 237.036.756,59 | 7,30% |
| Edital 01/2006 CT-INFRA | 225.060.877,50 | 6,93% |
| Edital 01/2007 CT-INFRA | 232.809.009,09 | 7,17% |
| Edital 01/2008 CT-INFRA | 502.722.425,68 | 15,47% |
| Edital 02/2008 - Novos Campi | 83.696.082,97 | 2,58% |
| Edital 01/2009 CT-INFRA | 472.462.856,13 | 14,54% |
| Edital 03/2009 CAMPI Estaduais e Municipais | 39.303.853,92 | 1,21% |
| Edital 01/2010 CAMPI Regionais | 75.815.071,28 | 2,33% |
| Edital 02/2010 CT-INFRA | 456.453.913,17 | 14,05% |
| Total geral | 3.248.931.901,27 | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013

Analisando-se as tabelas dos Apêndice 8 e Apêndice 9, observa-se que os recursos aprovados para a região Centro Oeste correspondem a 8,57% do total (R\$278.284.057,19), os recursos aprovados para a região Norte correspondem a 7,37% do total (R\$239.558.237,07) e aqueles destinados à região Nordeste correspondem a 20,74% do total (R\$673.876.688,32). A soma destas três regiões totaliza 36,68% dos recursos dos editais do CT-INFRA aprovados entre 2000 a 2010, ou seja, R\$1.191.718.982,58. Os recursos aprovados para as regiões Sul e Sudeste correspondem a 18,23% (R\$592.410.977,46) e 45,09% (R\$1.464.801.941,23) respectivamente, totalizando 63,32% dos recursos para estas duas regiões. Isto demonstra o cumprimento de um dos principais princípios do CT-INFRA que é disponibilizar no mínimo 30% dos recursos para as regiões N, NE e CO, porém demonstra também uma grande concentração dos recursos sendo distribuídos para a região Sudeste onde estão as principais Universidades e Centros de Pesquisas.

Esses dados comprovam que os objetivos relacionados à distribuição dos recursos dos fundos setoriais para melhorar a infraestrutura de pesquisa nas universidades e centros de pesquisa está sendo alcançado. Este objetivo é importante para possibilitar a descentralização das ações de ciência, tecnologia e inovação, dando oportunidade a outras regiões para que tenham capacidade de desenvolvimento, aumentando assim a amplitude das ações de CT&I. Além disso, estas iniciativas estão de acordo com o que a teoria diz em relação à distribuição espacial e à diversidade de instituições como fontes de conhecimento (MACULAN, 2012).

Analisando-se a Tabela 8 verifica-se a variação ocorrida nos valores dos editais do Fundo Setorial CT-INFRA. Observa-se o crescimento dos recursos aprovados nos anos de 2008, 2009 e 2010 que representam 50,18% dos recursos aprovados, ou seja, mais da metade dos recursos.

Tabela 8 – Totais de recursos aprovados por ano – 2000 a 2010 – CT-INFRA – Valores em R\$ de Dez/2013

| Edital | Valores Aprovados | % |
|--------------------|-------------------------|----------------|
| 2001 | 635.156.343,16 | 19,55% |
| 2003 | 98.967.436,52 | 3,05% |
| 2004 | 189.447.275,25 | 5,83% |
| 2005 | 237.036.756,59 | 7,30% |
| 2006 | 225.060.877,50 | 6,93% |
| 2007 | 232.809.009,09 | 7,17% |
| 2008 | 586.418.508,65 | 18,05% |
| 2009 | 511.766.710,05 | 15,75% |
| 2010 | 532.268.984,45 | 16,38% |
| Total Geral | 3.248.931.901,27 | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013

Em relação à distribuição por Estado da Federação observa-se que São Paulo foi o Estado que mais recebeu recursos, com 17,68% seguido do Rio de Janeiro com 14,65%, Minas Gerais, com 11,53% e Rio Grande do Sul com 7,72%. Esses valores estão demonstrados na Tabela 9, abaixo. Observando ainda a Tabela 9 pode-se concluir que a FINEP já aprovou projetos dentro do Fundo Setorial de Infraestrutura para todos os Estados da Federação, demonstrando assim, sua capacidade de investir e de buscar o desenvolvimento científico e tecnológico em

todos os Estados da federação brasileira. Este dado confirma o objetivo deste Fundo Setorial, conforme afirma o Entrevistado 2.

O Fundo Setorial de Infraestrutura (CT-INFRA) tem, obviamente, uma função de recuperar a infraestrutura de pesquisa nas universidades, não obrigatoriamente para servir ao setor produtivo, mas essa característica sempre existiu em todos os financiamentos FINEP. Em relação a isso, os fundos setoriais foram muito importantes. Eles trouxeram esse componente, onde teoricamente se está tirando dinheiro do setor produtivo para que eles retornem de alguma maneira para o setor produtivo (ENTREVISTADO 2).

Tabela 9 – Distribuição dos recursos de CT-INFRA por Estado da Federação – 2000 – 2010 – Valores em R\$ de Dez/2013

| Estados da Federação | Valores Aprovados – R\$ | % |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Acre | 10.600.977,64 | 0,33% |
| Alagoas | 42.017.804,97 | 1,29% |
| Amazonas | 59.810.672,92 | 1,84% |
| Amapá | 5.577.536,91 | 0,17% |
| Bahia | 142.050.121,73 | 4,37% |
| Ceará | 95.246.635,01 | 2,93% |
| Distrito Federal | 106.099.824,20 | 3,27% |
| Espírito Santo | 39.826.142,48 | 1,23% |
| Goiás | 68.765.020,34 | 2,12% |
| Maranhão | 36.607.199,23 | 1,13% |
| Minas Gerais | 374.683.666,26 | 11,53% |
| Mato Grosso do Sul | 51.047.482,32 | 1,57% |
| Mato Grosso | 52.371.730,33 | 1,61% |
| Pará | 76.220.761,96 | 2,35% |
| Paraíba | 109.932.058,44 | 3,38% |
| Pernambuco | 141.555.875,29 | 4,36% |
| Piauí | 24.016.408,06 | 0,74% |
| Paraná | 226.757.416,11 | 6,98% |
| Rio de Janeiro | 475.841.574,28 | 14,65% |
| Rio Grande do Norte | 87.096.383,47 | 2,68% |
| Rondônia | 20.276.350,51 | 0,62% |
| Roraima | 13.037.336,61 | 0,40% |
| Rio Grande do Sul | 250.923.928,22 | 7,72% |
| Santa Catarina | 114.729.633,13 | 3,53% |
| Sergipe | 31.961.401,36 | 0,98% |
| São Paulo | 574.450.558,21 | 17,68% |
| Tocantins | 17.427.401,30 | 0,54% |
| Total por Estado da Federação | 3.248.931.901,27 | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013, grifo do autor.

Para o entrevistado 6 o apoio da FINEP para o Desenvolvimento da Ciência no Brasil se materializou-se no período de 2000 a 2010 pela Programa de

Infraestrutura de apoio às Universidades e centros de pesquisa públicos do CT INFRA. Para ele essa foi uma das ações mais relevantes da FINEP.

Acho o PROINFRA relevante, mas acho que a gente não tem avaliação adequada, pertinente para o PROINFRA (ENTREVISTADO 6).

O apoio oferecido às Instituições de Pesquisa e Universidades comprova a incorporação de aspectos teórico-conceituais e da compreensão empírica do processo de inovação, principalmente relacionados à importância das universidades e dos institutos de pesquisa para a produção do conhecimento e sua transferência para o setor produtivo (MACULAN, 2012).

Percebe-se, também, que este fundo, enquanto instrumento de política pública de apoio a ciência, a tecnologia e a inovação teve continuidade nos editais porque existe uma forte coesão por parte das comunidades epistêmicas e dos grupos de pressão no reaparelhamento da infraestrutura de pesquisa nas Universidades e nos Centros de Pesquisa. Isto comprova a visão de Mai'a (2013) quando diz que a coesão interna, em última análise, fornece ao grupo uma *episteme*, ou seja, uma visão de mundo compartilhada que deriva da sua socialização mútua e conhecimento compartilhado. Além disso, quando um grupo de profissionais com reconhecida experiência é capaz de falar a uma só voz, essa voz é muitas vezes vista como mais legítima, porque é baseada em um consenso bem fundamentado entre aqueles membros da comunidade. A ideia principal aqui é que são as universidades e os centros de pesquisa que devem ser o motor do processo de desenvolvimento científico e tecnológico e que uma boa estrutura de pesquisa permite o surgimento de um processo de interação entre universidades/centros de pesquisa e empresas que favoreça o desenvolvimento de inovações. Isto demonstra também a continuação da política ofertista que é baseada no modelo linear de inovação, demonstrado no item 2.2.4.1 dessa tese, onde o Estado investe na pesquisa básica e na formação de recursos humanos, acreditando que com esta iniciativa a criação de novas tecnologias fluiria do contexto de pesquisa acadêmica para o mercado de forma natural. Verificou-se, portanto, que este modelo ainda persiste enquanto forma de apoio ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação no período analisado.

4.8 A FINEP e o apoio à inovação nas empresas

Como já explanado anteriormente o processo de inovação é organizacional e se dá no ambiente interno das empresas na medida em que o sucesso, ou não, de uma inovação depende de muitos fatores, mas principalmente da capacidade das empresas de se organizarem e de conceberem as inovações. Depende também de um estado de percepção de que a inovação é um processo que leva as empresas a ganharem competitividade no mercado. É importante salientar que esses processos são fortemente influenciados pela crescente interdependência das novas oportunidades tecnológicas e pela crescente busca de novos conhecimentos científicos (DOSI, 1988; CORIAT e WEINSTEIN, 2002). A partir dessas constatações faz-se importante a análise do perfil das empresas que desenvolvem inovações no Brasil.

Já em termos de políticas para apoio à inovação nas empresas a literatura consultada esclarece a importância em se estimular a expansão dos gastos em P&D nas empresas com instrumentos no sentido estrito e no sentido amplo. No sentido estrito as políticas de apoio à inovação são principalmente o desenvolvimento de incentivos fiscais e melhoria do mercado de capital de risco (AVELAR, 2007; MEYER-KRAHMER e KUNTZE, 1992).

No Brasil segundo o CGEE existem 21 grupos de empresas que inovam, considerando as categorias da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). Segundo estudo desenvolvido por Lemos *et al* (2010), quando se consideram empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas, 800 realizam investimentos em P&D. Dessas empresas, 80% estão na carteira do BNDES, 15% estão na carteira da FINEP e 33% são fornecedoras da Petrobras. Para Lemos *et al* (2010) são estas empresas que representam o núcleo tecnológico mais dinâmico da economia brasileira e que possuem grande capacidade de encadeamento nos diversos setores industriais e com potencialidade para alavancar pequenas e médias empresas fornecedoras na cadeia produtiva. Existe, porém, um grande problema no apoio à inovação nas empresas brasileiras que é seu baixo conteúdo tecnológico. Observa-se pela Tabela 10, que do total de 5.129.205 empresas existentes, 74,44% possuem entre zero a quatro funcionários. O percentual das empresas que tem mais de 500 funcionários representa 0,20% do total de empresas existentes.

Tabela 10 – Número de Empresas no Brasil por faixa de pessoal ocupado - 2011

| Faixa de Pessoal Ocupado | Número de Empresas | % |
|--------------------------|--------------------|----------------|
| 0 a 4 | 3.818.390 | 74,44% |
| 5 a 9 | 700.442 | 13,66% |
| 10 a 19 | 350.480 | 6,83% |
| 20 a 29 | 97.648 | 1,90% |
| 30 a 49 | 70.499 | 1,37% |
| 50 a 99 | 45.775 | 0,89% |
| 100 a 249 | 25.842 | 0,50% |
| 250 a 499 | 9.912 | 0,19% |
| 500 ou mais | 10.217 | 0,20% |
| Total | 5.129.205 | 100,00% |

Fonte: Cadastro Central de Empresas, IBGE, 2013

Observa-se, também, pela Tabela 11 que o número de empresas distribuídas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) demonstra que 42,78% das empresas brasileiras atuam no setor de comércio, seguido pelas indústrias de transformação com 8,49% e pelas atividades administrativas e serviços complementares com 8,02%.

Dentre as empresas do grupo de comércio, destacam-se as empresas do Comércio Varejista que representam 76,16% do total do grupo (IBGE, 2013).

Dentre o grupo das indústrias de transformação podem-se destacar as confecções de artigos de vestuário e acessórios que representam 18,43% do total deste grupo, as indústrias de fabricação de produtos alimentícios, com 12,46% do grupo e as indústrias de fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos que representam 11,12% do grupo (IBGE, 2013).

Dentre as empresas do grupo de atividades administrativas e serviços complementares destacam-se as empresas de serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas com 59,31% do total do grupo e as empresas de aluguéis não imobiliários e gestão de ativos intangíveis não financeiros com 17,44% do total do grupo (IBGE, 2013).

Tabela 11 – Número e Percentual de Empresas pela CNAE 2.0 - 2011

| Grupo | CNAE 2.0 | Número de empresas | Percentual |
|-------------|---|--------------------|-----------------|
| A | Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura | 100.414 | 1,9577% |
| B | Indústrias extrativas | 10.279 | 0,2004% |
| C | Indústrias de transformação | 435.547 | 8,4915% |
| D | Eletricidade e gás | 2.079 | 0,0405% |
| E | Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação | 9.731 | 0,1897% |
| F | Construção | 198.942 | 3,8786% |
| G | Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas | 2.194.266 | 42,7798% |
| H | Transporte, armazenagem e correio | 210.200 | 4,0981% |
| I | Alojamento e alimentação | 318.303 | 6,2057% |
| J | Informação e comunicação | 145.045 | 2,8278% |
| K | Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados | 71.218 | 1,3885% |
| L | Atividades imobiliárias | 51.028 | 0,9949% |
| M | Atividades profissionais, científicas e técnicas | 242.617 | 4,7301% |
| N | Atividades administrativas e serviços complementares | 411.245 | 8,0177% |
| O | Administração pública, defesa e seguridade social | 17.630 | 0,3437% |
| P | Educação | 118.787 | 2,3159% |
| Q | Saúde humana e serviços sociais | 139.518 | 2,7201% |
| R | Artes, cultura, esporte e recreação | 64.924 | 1,2658% |
| S | Outras atividades de serviços | 387.190 | 7,5487% |
| U | Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais | 242 | 0,0047% |
| Total Geral | | 5.129.205 | 100,00% |

Fonte: Cadastro Central de Empresas, IBGE, 2013. Grifo do autor.

Quando se analisam os dados da PINTEC (2009-2011), observa-se que das 128.699 empresas pesquisadas, existem 45.950 empresas que implementam inovações, ou seja, 35,70% das empresas, segundo a PINTEC (2011) inovam. Do total de empresas que inovam 13,13% atuam nas atividades de confecção de artigos de vestuário e acessórios (baixa intensidade tecnológica), 10,87% nas atividades de fabricação de produtos alimentícios (baixa intensidade tecnológica), 9,71% atuam nas atividades de fabricação de produtos de metal (baixa intensidade tecnológica) e 6,86% atuam nas atividades de fabricação de máquinas e equipamentos (média-alta intensidade tecnológica)²⁶.

²⁶ A intensidade tecnológica reflete a natureza cumulativa e abrangente do progresso técnico e permite o aumento do valor agregado dos produtos, gerando mais renda, emprego e desenvolvimento econômico a partir

Essa informação também é corroborada pelo Entrevistado 19 que diz:

As empresas brasileiras inovam em uma posição intermediária. Se você pegar todos os rankings internacionais a gente poderia dizer que as empresas brasileiras estão em uma posição intermediária. Muito acima de qualquer realidade empresarial latino-americana. Destacamos-nos entre os emergentes, não muito atrás dos países desenvolvidos. Para começar, a capacidade de alavancagem do setor privado dos países desenvolvidos é muito melhor do que o nosso. Por quê? Porque no Brasil são alocados cerca de 50% dos dispêndios nacionais na área de Ciência, Tecnologia e Inovação pelo setor empresarial e 50% de recursos públicos (ENTREVISTADO 19).

Essa informação também é corroborada pelo Entrevistado 1:

Na verdade, a grande parte das empresas brasileiras não vê na tecnologia um elemento decisivo na sua estratégia competitiva. Às vezes é muito mais marca, proteção do mercado, pós-venda, outras estratégias que asseguram a competitividade das empresas no mercado brasileiro. Então, aqui tem um problema é como tornar mais barato, torna factível a utilização de tecnologia por parte das empresas como fator de diferenciação no mercado (ENTREVISTADO 1).

A partir da classificação desenvolvida por Kimberly (1986) que identificou cinco tipos de organizações que diferem em suas taxas e nas formas de inovações e ainda considerando os dados da PINTEC, pode-se observar que a grande maioria das empresas brasileiras são organizações usuárias das inovações tecnológicas, ou seja, não produzem essas inovações. Uma pequena parte pode ser considerada como organizações que desenvolvem inovações e são caracterizadas por possuírem departamentos de P&D e dependem fortemente da criatividade de seus pesquisadores.

Quando se analisam os dados históricos das Pesquisas de Inovação Tecnológica do Brasil, percebe-se que houve aumento do número de empresas que inovam até o triênio 2006-2008. No triênio 2009-2011 o número de empresas que inovam sobre o total de empresas que foram entrevistadas caiu para 35,70%. O Gráfico 24 abaixo demonstra esses valores (considerando os valores percentuais em relação às amostras da PINTEC). O decréscimo em relação ao triênio 2006-2008 é mais uma vez uma comprovação de que os esforços despendidos até o presente

das inovações. A intensidade tecnológica analisa o nível de conhecimento incorporado aos produtos das empresas de cada setor industrial. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que é a responsável pela classificação dos setores industriais segundo o seu nível de intensidade tecnológica, dos cerca de 30 países que a integram e onde se incluem os mais desenvolvidos do mundo. Por meio deste indicador, os setores industriais foram classificados em quatro níveis de intensidade tecnológica: alta, média-alta, média-baixa e baixa (OCDE, 2003).

momento não têm sido suficientes para produzir resultados no desempenho das empresas em relação à inovação. É importante ressaltar que, entre as duas últimas edições da Pintec, ocorreram algumas modificações no âmbito da pesquisa. A edição de 2011 abrange apenas empresas organizadas “juridicamente como entidade empresarial, tal como definido pela Tabela de Natureza Jurídica”, o que pode ter acarretado a saída da amostra de algumas empresas vinculadas à administração pública que constavam nas edições anteriores da pesquisa, tais como Embrapa e/ou Fiocruz. Isso explicaria a queda no valor dos investimentos em P&D registrados no setor de Pesquisa e Desenvolvimento, onde provavelmente estão cadastradas essas duas instituições. Por outro lado, houve a inclusão de outras atividades econômicas, tais como eletricidade e gás e serviços de arquitetura e engenharia.

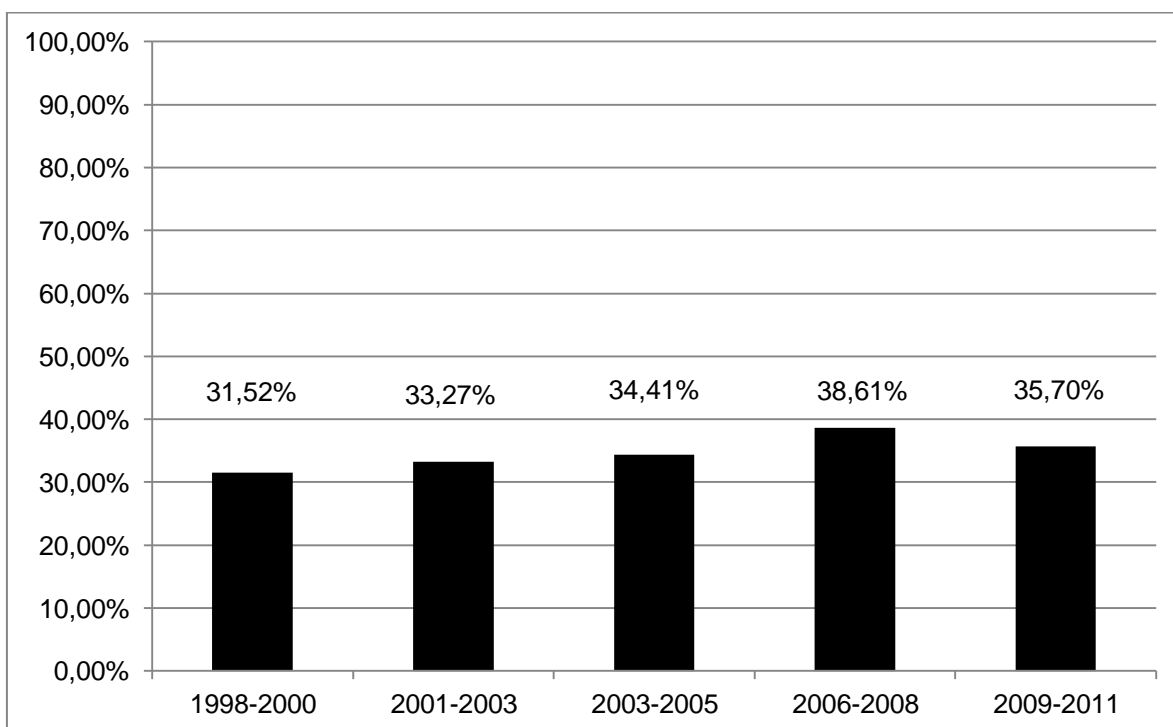


Gráfico 24 – Percentual das empresas que inovam no Brasil – 1998 a 2011²⁷
Fonte: Dados extraídos da PINTEC dos triênios de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011.

Analisando-se o Gráfico 25, percebe-se também que existe um aumento no valor percentual das empresas que inovam em processos e uma diminuição das

²⁷ Estes valores podem ser considerados como a Taxa de Inovação no Brasil. A taxa de inovação é o quociente entre o número de empresas que declararam ter introduzido pelo menos uma inovação no período considerado e o número total de empresas,

empresas que inovam em produtos no triênio 2009-2011. Percebe-se também que das empresas entrevistadas nas Pesquisas de Inovação Tecnológica existe uma grande concentração delas que inovam em processos.

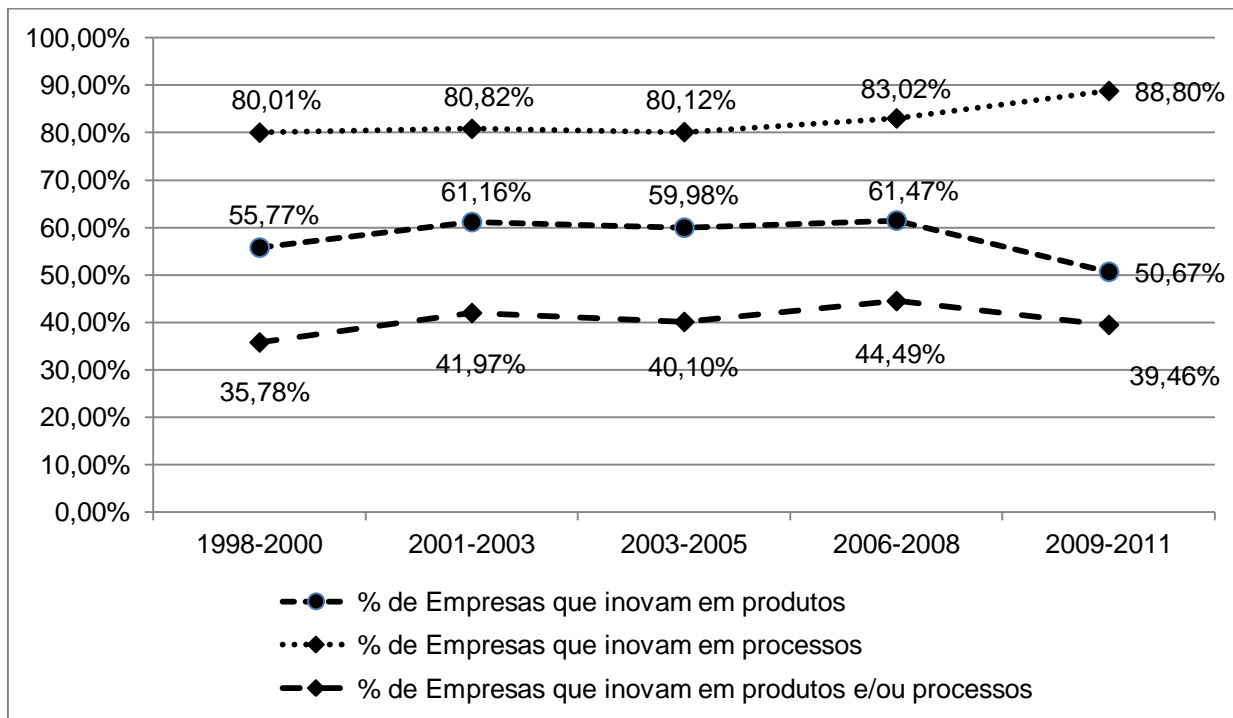


Gráfico 25 – Percentual de Empresas que inovam em produtos, processos, produtos e/ou processos – 1998 a 2011

Fonte: Dados extraídos da PINTEC dos triênios de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011.

Analisando-se os dispêndios totais realizados pelas empresas que implementaram inovações, percebe-se um aumento dos dispêndios, confirmado pelos dados apresentados no Gráfico 26. Segundo os dados apresentados há um crescimento consistente no valor dos dispêndios em Pesquisa e Desenvolvimento nas empresas brasileiras que inovam alcançando no ano de 2011 aproximadamente 77 bilhões de reais, em valores de dezembro de 2013.

Deste valor, 87% dos dispêndios são financiados com recursos próprios das empresas e 13% são financiamentos de terceiros sendo que 11% são recursos advindos de fontes públicas que podem ser segundo a PINTEC de instituições financeiras estatais como FINEP, BNDES, BB, BND, BASA ou de outros organismos da administração pública como administração direta, FAP's, instituições de pesquisa centros tecnológicos, universidades e empresas como EMBRAPA, etc.; e 2% são advindos de instituições privadas no exterior como empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc..

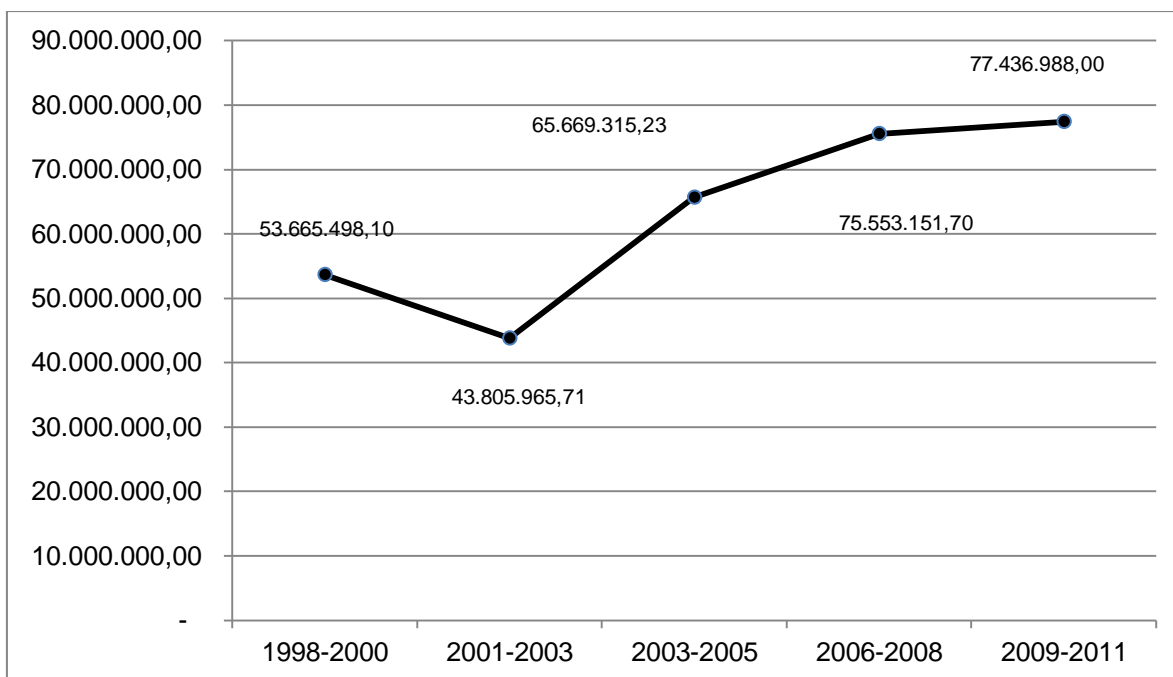


Gráfico 26 – Valores dos Dispendios Totais das empresas que inovam – Valores expressos em Milhões de R\$ de Dez/2013

Fonte: Dados extraídos da PINTEC dos triênios de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011

Para melhorar o perfil de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e apoiar a inovação a FINEP tem desempenhado papel importante no fomento às atividades de inovação nas empresas. Ela como agência executora do MCTi é responsável por financiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas. Essa responsabilidade está conectada à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) apresentada no Quadro 19. As principais modalidades de operação da FINEP para o apoio as atividades inovativas nas empresas estão sintetizadas no Quadro 23.

4.8.1 O financiamento reembolsável - crédito

O financiamento reembolsável, desenvolvido de forma pioneira pela FINEP, remonta há quase quarenta anos e teve o seu início com o antigo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN), com *funding* do Tesouro Nacional na forma de aportes de capital da FINEP ou de empréstimos externos de organismos multilaterais e a partir dos anos 80 de empréstimos de

fundos nacionais – do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e outras fontes.

Os principais programas de crédito são o Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras (Proinovação), o Programa Juro Zero, o Programa de Apoio à Pesquisa e à Inovação em Arranjos Produtivos Locais (PPI-APLs), o Programa de Apoio à Assistência Tecnológica (Assistec) e a Rede Brasil de Tecnologia (RBT).

O Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras (Proinovação) concede financiamentos a projetos de PD&I de empresas de médio e de grande portes, com taxas de juros subsidiadas.

O Programa Juro Zero concede financiamentos sem juros para empresas de micro e de pequeno porte.

O Programa de Apoio à Pesquisa e à Inovação em Arranjos Produtivos Locais (PPI-APLs) tinha como objetivo apoiar atividades desenvolvidas por instituições de ciência e tecnologia (ICTs) em cooperação com empresas, voltadas para P&D, assistência tecnológica, prestação de serviços e solução de problemas tecnológicos destas últimas, participantes de Arranjos Produtivos Locais. Este programa teve a sua continuidade como ação estruturada na FINEP a partir do ano de 2004 com a justificativa de que seria contemplado por ações desenvolvidas pelo Ministério da Indústria e Comércio Exterior.

Segundo o entrevistado 2

Vale ressaltar que quando as ações de apoio a APLs começavam a tomar corpo e prestígio e apoio político não apenas em nível federal, mas também estadual e municipal, na FINEP por ordem do MCT – o pioneiro da adoção e da implementação desta abordagem – diminui a prioridade conferida à mesma (ENTREVISTADO 2).

As operações contratadas de crédito da FINEP totalizaram, entre 1999 e 2010, o valor de R\$9.707.823.180,00, sendo desembolsado no mesmo período o total de R\$7.531.388.645,00. O Quadro 30 apresenta um resumo das operações contratadas de crédito.

| Ano | Crédito Contratado | Crédito Desembolsado |
|-------|--------------------|----------------------|
| 1999 | 254 | 492 |
| 2000 | 142 | 288 |
| 2001 | 288 | 190 |
| 2002 | 440 | 244 |
| 2003 | 335 | 277 |
| 2004 | 200 | 262 |
| 2005 | 913 | 493 |
| 2006 | 859 | 777 |
| 2007 | 839 | 585 |
| 2008 | 1.218 | 1.035 |
| 2009 | 2.214 | 1.161 |
| 2010 | 1.909 | 1.540 |
| Total | 9.708 | 7.531 |

Quadro 30 – Operações de Crédito – Contratado e Desembolsado – R\$ milhões de Dez/2013 – FINEP – 1999 a 2010

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos Relatórios de Gestão da FINEP

O Gráfico 27 apresenta os dados do número de operações reembolsáveis contratadas e o número de operações de crédito contratadas pela FINEP entre os anos de 1999 e 2010. Percebe-se um aumento significativo entre os anos de 2004 e 2005 e 2008 e 2009; esse aumento de 457 milhões de reais e 807 milhões de reais, respectivamente.

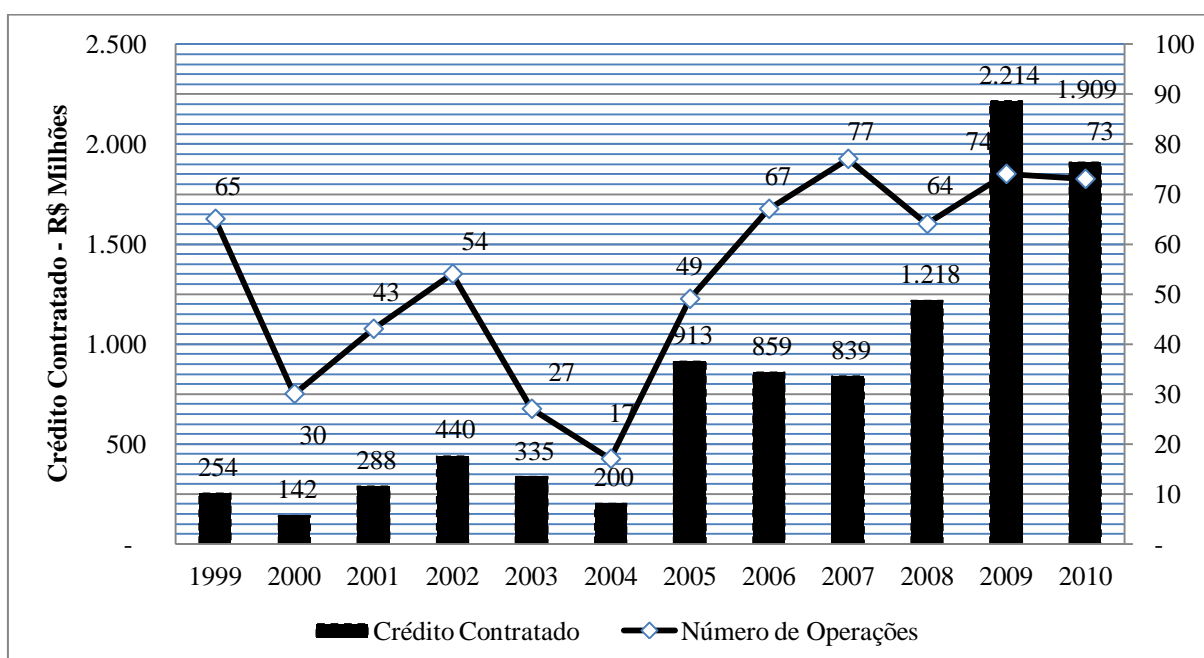


Gráfico 27 – Número de Operações Reembolsáveis Contratadas (quantidade) e Operações de Crédito Contratadas (R\$ milhões a valores de Dez/2013), FINEP, 1999 – 2010.

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos Relatórios de Gestão da FINEP

4.8.2 Financiamento não reembolsável - Subvenção Econômica a empresas inovadoras

Apesar de sua operacionalização somente em 2006, o programa de subvenção econômica tem seu amparo legal na Lei 4.320/64 (Lei dos Orçamentos Públicos), que prevê a possibilidade de concessão de subvenção econômica a empresas com fins lucrativos, desde que mediante autorização em lei especial que somente foi aprovada em 2001 pela Lei 10.322.

Esse tipo de apoio financeiro consiste na concessão direta de recursos financeiros não reembolsáveis às empresas, para a cobertura de despesas de custeio de projetos de PD&I de produtos e de processos inovadores. O programa de subvenção econômica iniciou as suas atividades a partir de setembro de 2006, com o lançamento de três chamadas Públicas para a Subvenção Econômica à inovação, com a disponibilização de R\$ 510.000.000,00 (quinhentos e dez milhões de reais) a valores correntes, o que corresponderia em valores de Dez/2013 a R\$ 744.095.457,00 (setecentos e quarenta e quatro milhões noventa e cinco mil quatrocentos e cinquenta e sete reais).

Na primeira chamada pública do programa de Subvenção Econômica (Chamada Pública MCT/FINEP/Subvenção Econômica à Inovação – 01/2006 foram disponibilizados R\$ R\$300.000.000,00 (trezentos milhões de reais) a valores correntes, o que corresponderia em valores de Dez/2013 a R\$451.454.850,00. Nesta primeira seleção foram apresentados um total de 1.099 projetos com uma demanda de recursos no valor total R\$1.841,9 milhões de reais.

A segunda chamada pública do programa dizia respeito ao Programa PAPPE Subvenção. O programa tinha como objetivo a descentralização dos recursos para apoio à Subvenção Econômica às Fundações Estaduais de Amparo a Pesquisa e outras instituições regionais que foram credenciadas para mobilização das instâncias locais, estaduais ou regionais para a indicação de temas que atendam às especificidades ou do local, ou da região em consonância com as ações horizontais e verticais estabelecidas na PITCE. Nessa segunda chamada foi disponibilizado, a valores de dez/2013, o total de R\$225.727.425,00 e foram aprovados 17 projetos.

A terceira chamada pública do programa foi uma carta-convite para a inserção de pesquisadores nas empresas. Foram disponibilizados, a valores de dez/2013 cerca de 90 milhões de reais. No final do processo de seleção somente oito projetos

foram aprovados, num total de cerca de quatro milhões de reais, ou seja, 4,8% do total de recursos disponibilizados.

Resumidamente, no período de 2006 a 2010 foram realizadas oito chamadas públicas que totalizaram uma disponibilização de R\$3.404.571.540,00 a valores de Dez/2013. Isso corresponde a 33,95% dos recursos disponibilizados através de editais públicos realizados pela FINEP, no período. Estão incluídos neste valor os editais que disponibilizaram recursos via subvenção diretamente para as empresas (cinco editais), os editais para o credenciamento de Fundações Estaduais de amparo à pesquisa (dois editais) e o edital de subvenção exclusivo para a contratação de pesquisadores nas empresas (um edital). Comparando-se os valores disponibilizados pelos Programas de Subvenção Econômica do FNDCT/FINEP com os valores aprovados para as empresas que participaram dos editais de Subvenção, no período de 2006 a 2010, 73,84% dos recursos foram diretamente alocados para as empresas. Este valor pode ser considerado expressivo quando comparado com o total de recursos disponibilizados pelos editais da FINEP. A obrigatoriedade, no entanto, de aplicação dos recursos em custeio ou contratação de pesquisadores, serviços e consultoria, significou que os recursos foram, mais uma vez destinados às ICTs e não constituíram um instrumento efetivo de apoio aos gastos de P&D e inovação nas empresas. Quando se fala em gastos de capital, para a montagem de infraestrutura de pesquisa e equipamentos, incluindo aí a construção de plantas pilotos e demonstração, continuam custeadas com recursos próprios das empresas ou financiadas por programas de reembolsáveis da própria FINEP. Outra comparação a ser feita é dos valores aprovados para as empresas no Programa de Subvenção Econômica como dispêndio total dessas empresas (PINTEC - 2009-2011). Neste caso, observa-se que a relação corresponde a 0,011%, inexpressivo em relação ao total investido em P&D pelas empresas. Quando se comparam os valores pagos com o dispêndio total das empresas em P&D este valor é ainda menor, correspondendo a 0,0050%. Esses dados são apresentados no Quadro 31. Conclui-se, portanto, que os recursos que deveriam ser aplicados objetivamente nas empresas com o objetivo de incentivar a inovação tecnológica têm pouco impacto para o conjunto das empresas que inovam no Brasil.

| | |
|---|---------------------------|
| (A) Valores Aprovados - Editais de Subvenção Econômica ¹ - 2006-2010 | R\$ 2.513.787.713,51 |
| (B) Valores Pagos ² - Subvenção Econômica - 2006-2010 | R\$ 1.202.838.028,34 |
| (C) Dispêndio Total em P&D ³ - PINTEC 2011 | R\$ 23.822.737.121.107,90 |
| Relação percentual A/C | 0,0106% |
| Relação percentual B/C | 0,0050% |

Quadro 31 – Relações dos valores aprovados em editais de subvenção econômica, valores pagos em relação ao dispêndio total em P&D das empresas – 2006 – 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013.

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos editais de Subvenção Econômica, Relatórios de Gestão do FNDCT e dados da PINTEC 2009-2011.

1 – Valores aprovados em editais de subvenção econômica no período de 2006 a 2010. Estes dados foram extraídos diretamente dos documentos divulgados pela FINEP com os resultados dos editais e corresponde ao total de recursos aprovados para as empresas que tiveram seus projetos avaliados e aprovados.

2 – Valores Pagos – estes dados foram extraídos dos relatórios de Gestão do FNDCT e correspondem aos valores efetivamente pagos nos exercícios de 2006 a 2010.

3 – Dispêndio Total em P&D – estes dados foram extraídos diretamente dos resultados da PINTEC do triênio 2009 a 2011. Este valor corresponde ao valor do dispêndio das empresas no ano de 2011, conforme metodologia desenvolvida pelo IBGE para a elaboração da PINTEC.

O Gráfico 28 demonstra os valores autorizados, executados e pagos pelo FNDCT dentro do programa de subvenção econômica tomando-se como base a Lei do Bem e a Lei de Inovação. Observa-se que os valores executados apesar de sempre serem menores que os valores autorizados, estão muito próximos, donde se pode depreender que existem demandas de empresas para projetos de P&D para serem apoiados pelo programa de subvenção econômica. Os valores apresentados no Gráfico 28 incluem os destinados às empresas que tiveram produtos aprovados e das descentralizações operacionais da Subvenção Econômica às Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa, bem como a outras instituições regionais que foram credenciadas para mobilização das instâncias locais, estaduais ou regionais para a indicação de temas que atendam às especificidades ou do local, ou da região em consonância com as ações horizontais e verticais estabelecidas na PITCE.

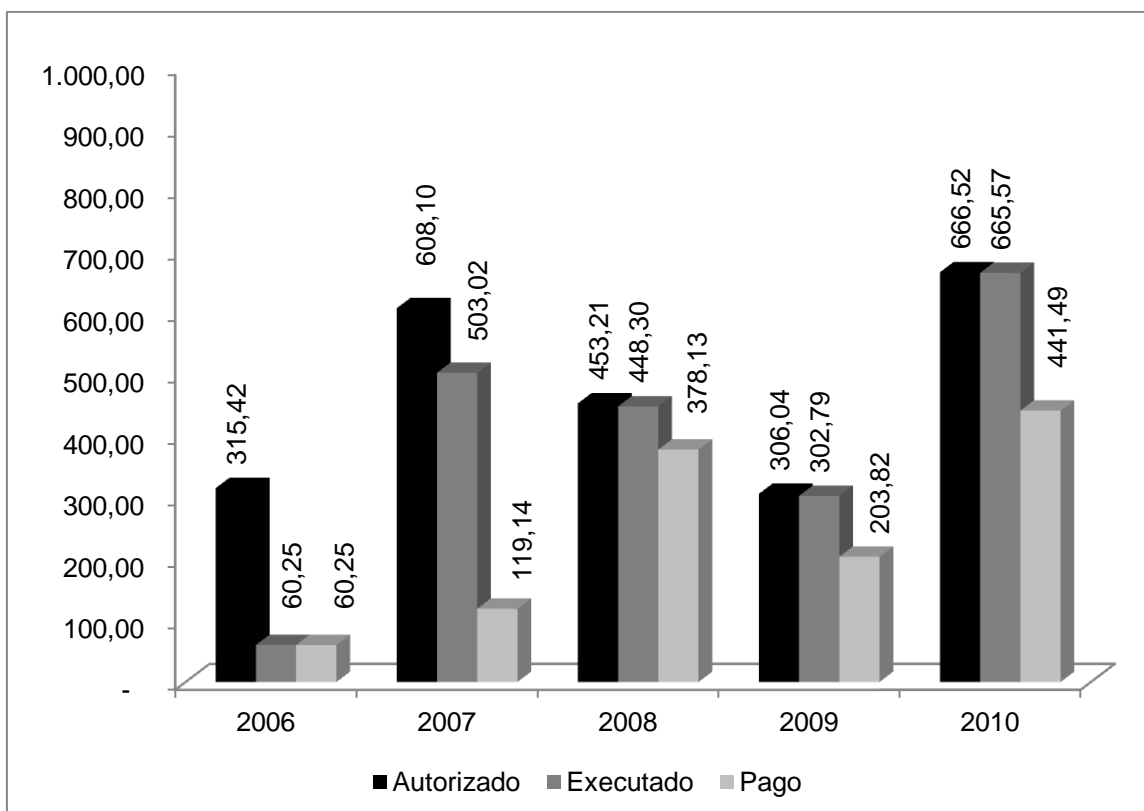


Gráfico 28 – Recursos Autorizados, executados e pagos pelo FNDCT/FINEP dentro do programa de subvenção econômica – 2006-2010 – Valores expressos em milhões de R\$ de Dez/2013.

Fonte: FNDCT - Relatório da Execução Orçamentária e Financeira - 1999-2012

Existe ainda o apoio oferecido as empresas através do investimento que é feito pelo projeto INOVAR tem como preocupação o desenvolvimento de um ambiente institucional de apoio ao capital de risco. Esse projeto teve seu início em maio de 2000 a partir de um acordo de cooperação técnica firmado entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento/Fundo Multilateral de Investimentos (BID/Fumim) e a FINEP. Quando foi criado o Projeto Inovar estava estruturado de forma abrangente e contemplava seis linhas de atuação, a saber: a) o Fórum Brasil Capital de Risco; b) a Incubadora de Fundos Inovar; c) o Fórum Brasil de Inovação; d) o Portal Capital de Risco Brasil; e) a Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios; f) o desenvolvimento de programas de capacitação e treinamento de agentes de Capital de Risco. Posteriormente foi criado o programa Inovar Semente que está voltado para as empresas nascentes. A criação do Projeto Inovar aproveitou a regulamentação da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) sobre os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE). Os recursos da FINEP para o desenvolvimento destas ações são oriundos do Fundo

Verde-Amarelo que em seu Decreto 4.915/2002 no artigo 2º, prevê a participação minoritária no capital de micro e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de investimentos, por intermédio da FINEP.

4.9 Instrumentos da FINEP para apoiar o relacionamento universidade-empresa.

A cooperação entre universidade/centros de pesquisas e empresas é um dos fatores essenciais para que o processo de inovação nas empresas possa acontecer. Essa cooperação deve se dar em arranjos institucionais em que exista a participação das universidades e centros de pesquisa com as empresas tendo como principais objetivos a busca de um ambiente que permita a troca de conhecimentos e posteriormente o desenvolvimento das inovações nas empresas (CORIAT e WEINSTEIN, 2002; ARBIX, 2010, HODGSON, 2001). A necessidade de interação de universidades e instituições de pesquisa e empresas tem sido, desde a década de 1970, um tema recorrente de todos os documentos que formularam a política de CT&I do País. No período analisado pode ser observado que tanto no PPA 2000-2003, na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – 2003 a 2006 quanto no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 a 2010 o tema relacionamento universidade-empresa aparece em todos os documentos. Isso é uma evidência de que os avanços alcançados nessa direção ao longo do período analisado ficaram bastante aquém do esperado. Por exemplo, no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 a 2010, o tema assume importância quando reconhece que as atividades de cooperação entre universidades e empresas podem contribuir significativamente para a elevação da capacidade tecnológica das empresas, dando especial ênfase para as micro e pequenas empresas. Essa temática aparece na linha de ação 4, que trata do Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas. Em seu texto aparece a seguinte declaração relacionada à interação universidade-empresa:

Contribuir para a construção de um ambiente favorável à dinamização das atividades relacionadas ao processo de inovação no segmento empresarial, **mediante a ampliação da inserção de pesquisadores no setor produtivo, do estímulo à cooperação entre empresas e ICTs**, da difusão da cultura de absorção do conhecimento técnico e científico e da formação de recursos humanos para a inovação e do apoio à implementação de

Centros de P,D&I Empresariais, visando à expansão do emprego, da renda e do valor agregado nas diversas etapas da produção (Plano de ação 2007-2010 para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação).

Ainda neste Plano de Ação, o tema aparece na linha de ação 8 que trata das Tecnologias da Informação e Comunicação. Em seu texto aparece a seguinte declaração relacionada à interação universidade-empresa:

Promover e apoiar atividades de formação e capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação (TICs), incentivar as atividades de P,D&I e de produção, **por meio da cooperação entre ICTs e empresas**, da instalação e da ampliação de empresas de manufatura e de serviços no País (Plano de ação 2007-2010 para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação).

Entretanto, quando se analisam dos dados da PINTEC do triênio 2009-2011, observa-se que 70% das empresas que possuem alguma relação de cooperação com outras instituições consideram que a cooperação com Universidades e Centros de Pesquisa é baixa e não relevante. Percebe-se, também, que esse percentual tem-se mantido quando se observam os resultados da PINTEC de outros triênios, apresentado no Quadro 32.

| PINTEC | Empresas com relação de Cooperação com outras instituições | Universidade e Centros de Pesquisa – Número de Empresas | | | Universidade e Centros de Pesquisa - % de empresas em relação ao total que tem relação de cooperação | | |
|-----------|--|---|-------|-----------------------|--|--------|-----------------------|
| | | Alta | Média | Baixa e não relevante | Alta | Média | Baixa e não relevante |
| 1998-2000 | 2 505 | 335 | 306 | 1 864 | 13,36% | 12,23% | 74,41% |
| 2001-2003 | 1 053 | 188 | 124 | 740 | 17,85% | 11,80% | 70,35% |
| 2003-2005 | 2 776 | 546 | 298 | 1 932 | 19,67% | 10,74% | 69,59% |
| 2006-2008 | 4 245 | 890 | 487 | 2 868 | 20,96% | 11,48% | 67,56% |
| 2009-2011 | 7 694 | 1 431 | 826 | 5 437 | 18,59% | 10,74% | 70,66% |

Quadro 32 – Empresas que implementaram inovações e com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância da parceria

Fonte: elaborado pelo autor a partir da PINTEC

Essa ausência de resposta pode ser explicada pelas características e pela dinâmica do processo de crescimento industrial no Brasil o qual tem orientado as empresas na direção de outras fontes de tecnologia, bem como traços da cultura e da formação de parcela significativa da comunidade científica e tecnológica, os quais distanciam essa comunidade das questões mais relevantes da agenda potencial

dessa interação. Por outro lado, a dificuldade de interação decorre também do marco institucional em que operam as instituições públicas, notadamente as universidades, que além de não incentivarem os pesquisadores destas instituições para a interação com empresas, criam entraves de natureza burocrática e legal, para que a interação aconteça.

A FINEP, como agência de apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação tem centrado suas ações desde a sua fundação na promoção da cooperação entre empresas, instituições de pesquisa e agentes de desenvolvimento com o objetivo de dinamizar o processo de inovação e reduzir os riscos inerentes às atividades de ciência, tecnologia e inovação.

Existe um fundo setorial criado especificamente para apoiar a interação Universidade-Empresa. É o Fundo Verde-amarelo. Ele tem como objetivo principal estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro, mediante programas de pesquisa científica e tecnológica que intensifiquem a cooperação de universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos com o setor produtivo, contribuindo assim para acelerar o processo de inovação tecnológica no País. O Gráfico 29 demonstra os valores pagos durante o período de 1999 a 2010. Observa-se um aumento gradual, com o pico sendo alcançado em 2009 como o valor de R\$359.736.322,00.

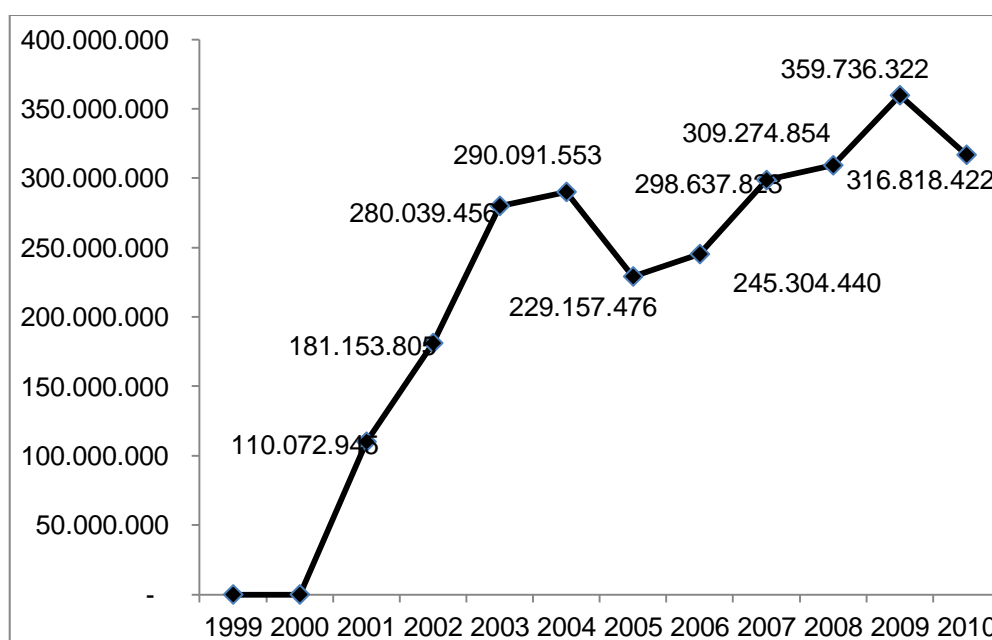


Gráfico 29 – Valores pagos pelo CT-Verde-Amarelo – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos relatórios Demonstrativos dos Valores dos Fundos Setoriais – 1999-2012.

É importante salientar também que não só este Fundo Setorial tem apoio de ações de cooperação Universidade-Empresa. A participação no esforço para este tipo de cooperação também recebe recursos de outros Fundos Setoriais, especialmente os Fundos CT-ENERG, FUNTTEL, CT-TRANSPORTE e CT-AERONAUTICO, CT-PETRO, CT Saúde através das ações transversais desenvolvidas pela FINEP.

Importa ainda destacar que os projetos cooperativos entre universidades, centros de pesquisas e empresas são uma consequência direta da visão não linear de geração de conhecimento e o reconhecimento de que o diálogo entre a comunidade científica e as empresas é importante para que o desenvolvimento tecnológico e de inovações possa realmente acontecer de forma eficiente. Além disso, existem nas políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação um direcionamento explícito de que a interação entre universidades/centros de pesquisa e empresas é importante para que um processo de desenvolvimento a partir da ciência, tecnologia e inovação possa acontecer (NELSON, 1992; ROSENBERG, 1982).

A partir da análise desenvolvida observa-se que a FINEP é o principal agente do desenvolvimento das políticas públicas de apoio à ciência, à tecnologia e à inovação no Brasil, pois possui os principais instrumentos de apoio e ainda é secretaria executiva do FNDCT. A FINEP foi responsável pela execução das ações relacionadas a consolidação institucional do SNCT&I, juntamente com o CNPq e o MCT em parceria com várias outras instituições como o CONSECTI, a SBPC, a ABIPTI, o MEC e o BNDES. Esta ação teve como objetivo aperfeiçoar e consolidar os marcos legais regulatórios, os instrumentos da gestão e fomento, as parcerias institucionais na governança do SNCT&I e fortalecer laços com o setor privado.

A FINEP perdeu, no período analisado, autonomia, porque anteriormente aos fundos setoriais, os recursos do FNDCT eram arrecadados diretamente no caixa da FINEP. Com a criação dos fundos setoriais estes recursos passaram a ser agrupados no caixa do tesouro nacional. Apesar de acontecer uma disvinculação dos recursos advindos para os fundos setoriais, a arrecadação dos mesmos ficou a cargo do Ministério da Fazenda, que é responsável também pela sua liberação para o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e também para a FINEP.

A criação dos fundos setoriais teve como principais efeitos a ampliação imediata dos recursos para a área de CT&I assim como a sua estabilidade. Porém alcançou o seu limite de arrecadação nos anos de 2009 e 2010. Inicialmente os fundos eram direcionados para áreas específicas o que causou certo engessamento para a utilização dos recursos. Em 2006, aconteceu uma maior flexibilização para a utilização desses recursos com a criação e regulamentação das ações transversais.

Apesar do aumento significativo dos dispêndios efetivos dos Fundos Setoriais desde a sua criação em 1999, para se alcançarem níveis de P&D compatíveis aos padrões internacionais é necessário elevar os dispêndios correntes para níveis ainda superiores, sobretudo se o país definir como estratégia de capacitação em CT&I a melhoria de sua posição relativa em direção ao crescimento econômico tendo como base a capacitação científica e tecnológica.

5 CONCLUSÕES

Propusemos, como objetivo deste trabalho, a análise do papel da FINEP enquanto agente no processo de implementação das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, visando responder algumas questões, quais sejam: Qual é a participação da FINEP no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro? Será que a FINEP é o principal órgão de operacionalização das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil no período de 1999 a 2010? A FINEP, enquanto agente de desenvolvimento das políticas públicas de CT&I e secretaria executiva do FNDCT está cumprindo o objetivo de estimular o desenvolvimento da CT&I? Até que ponto os fundos setoriais têm a capacidade de desenvolver as atividades de ciência, tecnologia e inovação no Brasil? Quais são as oportunidades e ameaças que envolvem as políticas de CT&I e a participação da FINEP como ator neste processo, a partir de uma análise dos Fundos Setoriais? Quais são as comunidades epistêmicas e os grupos de pressão que atuam durante o ciclo das políticas públicas da área de ciência, tecnologia e inovação?

À luz de todos os dados e observações realizadas pode-se afirmar que a FINEP tem cumprido em parte seu papel de estimular o desenvolvimento da CT&I no Brasil. O primeiro ponto a ser considerado é que no âmbito do SNCT&I a FINEP é um dos órgãos responsáveis pelo fomento da ciência, tecnologia e inovação. Esse fomento hoje é executado principalmente com os recursos do FNDCT, de onde a FINEP é secretaria executiva. Os gastos dos Fundos Setoriais são parte importante dos gastos em P&D no Brasil. Contudo, esses gastos realizados com os recursos arrecadados pelos Fundos Setoriais ainda são pequenos se comparados ao volume de gastos públicos do Brasil e ao volume dos esforços dos países líderes e das grandes corporações mundiais.

Conclui-se também que a FINEP foi durante o período de 1999 a 2010 o principal órgão de operacionalização das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, o que é comprovado pelo número de ações atribuídas a ela nos planos de ação de ciência, tecnologia e inovação e principalmente por ser a secretaria executiva dos Fundos Setoriais e do FNDCT, apesar da perda de autonomia que aconteceu com a criação das ações transversais, que apesar de flexibilizar a utilização dos recursos dos fundos setoriais, tirou a autonomia da FINEP e repassou

a responsabilidade pelo direcionamento dos recursos para a Secretaria Executiva do MCTi.

Pode-se afirmar também que os recursos dos Fundos Setoriais contribuíram para o sucesso das políticas de C&T quanto aos objetivos de oferecer recursos humanos qualificados para a pesquisa e conhecimentos científicos para a pesquisa e de reconstruir a infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica no Brasil. Os recursos investidos pelo FNDCT, principalmente pelo Fundo Setorial de Infraestrutura (CT–Infra), permitiu a melhoria da já existente base científica e da infraestrutura de pesquisa e pós-graduação. Porém foi um fracasso quando se considera o estímulo de um processo significativo de inovação nas empresas. Isso ocorreu principalmente porque muitos de seus formuladores e executores já esperavam que isso acontecesse de forma natural como explicado pelo modelo linear de geração de conhecimento. No entanto, como já foi explanado, apesar das entrevistas dizerem que era necessário o apoio à inovação nas empresas, o que se percebe na prática, com o caso brasileiro, é que somente o fomento à ciência e à tecnologia não são suficientes para que a inovação surja como um elemento essencial para o desenvolvimento do Brasil. Analisando-se o caso brasileiro confirma-se que quando se utiliza o modelo linear para o desenvolvimento de políticas públicas, os resultados em termos de inovação são muito pequenos ou quase inexistentes. O que se faz necessário é a busca constante de uma visão baseada na perspectiva sistêmica apontada por Stokes (2005) e reconhecer que uma verdadeira política de apoio à inovação somente será alcançada quando acontecer uma real integração das empresas neste processo. Faz-se necessário também que a política brasileira reflita a consciência dessa realidade. É preciso, ainda, ir muito além da adaptação da política de C&T à necessidade de integrar a empresa. É preciso fazer da inovação o motor da nova política de desenvolvimento.

Durante o período de 1999 a 2010 houve uma descaracterização dos fundos setoriais que precisariam ser repensados completamente. Como consequência, eles deixaram de ser fundos setoriais. As ações transversais que foram criadas em 2007 para dar maior flexibilização aos Fundos, por um lado realmente flexibilizaram a utilização dos recursos, porém os descaracterizaram. Os fundos são muito desbalanceados. Alguns não têm dinheiro nenhum, outros têm muito. Sendo assim, não é possível fazer uma política coordenada. Todo o modelo de financiamento deveria ser revisto. Visivelmente os fundos hoje são insuficientes para se dar a

ênfase em inovação. Com os fundos hoje é possível fazer uma boa política científica, mas não é possível fazer uma boa política de inovação. Portanto, é preciso romper com a tradição ofertista, baseada no Modelo Linear, e avançar efetivamente na direção de uma verdadeira política de inovação, informada pelo Modelo Sistêmico.

Em relação às Comunidades Epistêmicas e grupos de pressão, conclui-se que, no processo de definição, formulação e implementação das políticas públicas a maior influência e captura de interesses vem da área acadêmica, principalmente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da Academia Brasileira de Ciências (ABC) que representam os interesses e as opiniões da comunidade acadêmica e científica do Brasil. Este poder de influência traduziu-se na participação efetiva e intensa dessa comunidade nas Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia, exercendo pressão no Ministério e no Congresso Nacional, beneficiando as propostas de apoio à ciência e tecnologia e o direcionamento dos recursos do FNDCT para o apoio para esta área, assim como a de maximização dos interesses próprios que são conduzidas por motivações pessoais dos envolvidos como, por exemplo, a melhoria de laboratórios de pesquisas. Os grupos de pressão relacionados às empresas exercem pouca pressão sobre as políticas públicas na área de ciência, tecnologia e inovação, principalmente porque essas políticas, historicamente, tem sido direcionadas para a área científica, deixando de lado o apoio às indústrias. Outro motivo é o baixo interesse das empresas brasileiras em desenvolver inovações no contexto interno das mesmas, o que pode ser explicado pelo baixo conteúdo tecnológico dos produtos e serviços brasileiros e pela falta de visão em relação à importância da inovação. As empresas são representadas principalmente pela CNI e ANPEI. Percebeu-se um maior poder de influência da ANPEI no período analisado. Somente em 2009 com a criação da MEI a CNI passou a participar de forma mais categórica no processo.

Como relação ao objetivo geral que foi mapear e avaliar a atuação da FINEP enquanto órgão de operacionalização das políticas dos fundos setoriais pode-se concluir que a FINEP desenvolveu no período de 1999 a 2010 uma série de instrumentos que permitiram fomentar a ciência, a tecnologia e a inovação. A FINEP saiu, do ano de 1999, de um processo de estagnação e marasmo, chegando ao ponto de cogitar-se a sua descontinuidade como organização, para tornar-se um dos órgãos protagonistas no fomento para a área de CT&I. Isto não foi um processo fácil e tranquilo. Pode-se dizer que a FINEP ressurgiu das cinzas como uma Fênix., o

que só foi possível por uma decisão política firme e a crença de que a melhor decisão seria a continuidade e a reconstrução da instituição FINEP, instituição capaz tanto de apoiar iniciativas científicas e tecnológicas como iniciativas de inovação.

Com relação ao objetivo específico de analisar as políticas públicas para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação durante o período de 1999 a 2010, buscando entender a lógica das interações institucionais subjacentes à elaboração e implementação destas políticas pode-se concluir que existiram pequenas diferenças entre os três governos avaliados, porém as semelhanças foram a principal característica entre eles.

Quando se analisa o 2º Governo FHC (1999 a 2002) pode-se afirmar que naquele período iniciou-se uma nova trajetória de reforma do sistema nacional de C&T. O principal marco foi a criação dos fundos setoriais como a parte mais visível. Outras mudanças, porém, também foram implementadas como a introdução do termo inovação na agenda política, a reforma do CNPq, trazendo os institutos para o Ministério e a retirada do fomento do MCT e repassando para a FINEP e CNPq através do FNDCT. Foi criado o Pronex no CNPq e a retirada de algumas ações que estavam centralizadas no MCT

No 1º Governo Lula (2003 a 2006) depois de um ano de indefinições na área, causadas por uma gestão pouco conciliatória do Ministro Roberto Amaral, que conseguiu criar inimizades no meio científico, no Partido dos Trabalhadores e em alguns setores do próprio Partido Socialista Brasileiro, assume o Ministro Eduardo Campos com uma visão de conciliação e em buscar de soluções imediatas para a área de CT&I. Foi retomada então a agenda anteriormente definida. Esse período foi marcado pelo aumento dos investimentos para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação, principalmente para Ciência e Tecnologia. Buscou-se a consolidação do arcabouço institucional relacionado a leis que permitissem a disponibilização de recursos federais e estaduais para a área. Destacam-se a Lei de Inovação e a Lei do Bem. Buscou-se, também, um delineamento de um plano de governo voltado para a área de ciência, tecnologia e inovação e uma maior integração com outras políticas, como a industrial, a ambiental, a de educação e a de saúde, plano este que foi consolidado no 2º Governo Lula (2007-2010).

O 2º Governo Lula (2007-2010) foi marcado pela consolidação das ações para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação, principalmente com uma diminuição das reservas de contingência, alcançando o ano de 2010 com valor zero de reservas

de contingências. Houve também a consolidação das ações transversais dando maior flexibilidade nas ações de fomento através dos Fundos Setoriais. Iniciou-se, ainda neste período, uma maior integração dos vários órgãos de fomento, principalmente FINEP e BNDES para apoio a empresas (Crédito e Subvenção Econômica). Pode-se dizer que a partir do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2007-2010), as políticas de ciência, tecnologia e inovação, passaram a ser de terceira geração e propuseram uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas – como a industrial, a ambiental, a de educação e a de saúde, o que resulta na difícil tarefa de alinhar as agendas de diferentes pastas ministeriais. Essa visão está de acordo com as abordagens mais modernas que defendem a necessidade de uma ação mais integrada das políticas de ciência, tecnologia e inovação com outras políticas. No centro desta abordagem está o conceito da Economia Baseada em Conhecimento. Esta abordagem de terceira geração está ancorada em três principais características da Economia Baseada em Conhecimento, a saber: a) a emergência dos serviços e intangíveis; b) o rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação e da Sociedade da Informação; c) e os novos papéis do conhecimento, do aprendizado organizacional e dos recursos humanos.

Conclui-se também que o Estado Brasileiro ainda tem um nível importante de atuação pela sua postura desenvolvimentista e ainda assume um papel importante como agente no provimento do desenvolvimento econômico e social.

Com relação ao objetivo específico de identificar oportunidades pode-se concluir que estas estão relacionadas à necessidade de continuar a incentivar as áreas de excelência que o Brasil já possui como agronegócios, energias renováveis e tecnologias e inovações voltadas para o Pré-sal, assim como na área aeroespacial principalmente na Cadeia que envolve a Embraer. Existem, ainda, as áreas de saúde e biotecnologia, já identificadas nos vários programas de governo no período de 1999 a 2010 e que devem ter continuidade nos próximos governos.

Outro ponto a considerar é a necessidade de incentivar as empresas para a realização de inovações. Elas precisam descobrir que em algum momento necessitam inovar. A demanda por inovação tem que existir numa quantidade de empresas muito maior do que existe hoje, e não apenas as poucas grandes, mas penetrando por toda a economia, com a inclusão de médias e pequenas empresas, principalmente nas empresas de base tecnológica, assim como *startups* das áreas

de biotecnologia, farmacêutica e tecnologias de informação e comunicação, ou seja, as empresas devem ser inseridas nos sistemas nacionais e locais de inovação.

Outro aspecto é a necessidade de que todo o conhecimento científico e tecnológico produzido no Brasil seja convertido em soluções reais para a sociedade. A produção de conhecimento científico e tecnológico no Brasil já alcançou os níveis dos países centrais e acontece de forma sistemática e disciplinada. O que tem que acontecer agora é a construção de mecanismos que permitam que todo este conhecimento possa produzir resultados em termos de inovação em produtos e processos.

Em relação à FINEP como ator neste processo conclui-se que esta instituição é importante, mas não é a única e que seus problemas, enquanto agente de inovação, como a sua falta de autonomia nas decisões de alocação dos recursos, forte cultura organizacional, que impossibilita a realiação de mudanças internas que tem como objetivo a melhoria de desempenho operacional, devem ser minimizados para que a FINEP possa ganhar em eficiência no processo de fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação. Ainda, confirma-se que os burocratas que atuam na FINEP não são agentes neutros, mas sim dotados de capacidade para a mobilização de recursos políticos e desenvolver concepções próprias sobre as políticas públicas.

Em relação às políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação faz-se necessário a descentralização das ações de implementação, com a introdução de novos atores institucionais como as Fundações Estaduais de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação nos moldes das ações desenvolvidas pela FAPESP, FAPEMIG e FAPERJ alavancando assim o volume de recursos disponíveis e o volume de ações de implementação.

Faz-se necessário também em termos de políticas públicas a vinculação de novos recursos para a área de ciência, tecnologia e inovação. Os esforços já implementados criaram um novo cenário para o fomento a área de ciência, tecnologia e inovação, porém estes recursos são pequenos e ainda não produziram o salto necessário para que o Brasil possa ser comparado com os países desenvolvidos.

Como contribuições dessa tese apontam-se:

- 1) A confirmação de que a FINEP enquanto responsável por ações voltadas para o fomento da inovação deve ampliar o seu leque de atuação e buscar uma maior aproximação com outros agentes de inovação, como as Fundações de

Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação dos Estados Brasileiros e o BNDES, dentre outros, pois se constatou que aconteceu no período entre 1999 e 2010 uma ampliação significativa dos esforços brasileiros em CT&I, em um cenário econômico marcado por taxas de crescimento mais elevadas e, embora o crescimento observado no período citado seja expressivo em termos históricos, não foi suficiente para reduzir a lacuna existente em relação aos Países de economias mais desenvolvidas.

2) A confirmação de que as políticas públicas na área de ciência, tecnologia e inovação tornaram-se uma política de Estado e não de Governo. Isso confirma a hipótese desenvolvida no início desta tese de que as políticas públicas brasileiras na área de ciência, tecnologia e inovação apresentaram um caráter de continuidade apesar das diferentes linhas políticas ou orientações ideológicas dos diferentes governos durante o período analisado.

Aponta-se como uma das limitações desta tese o fato de que não foi possível acessar de forma direta os dados do MCT e da FINEP, sendo que todas as informações sobre editais e relatórios de arrecadação dos fundos setoriais foram obtidas acessando o site da FINEP ou do MCT, podendo trazer algumas diferenças em relação a outros trabalhos que tiveram acesso direto aos dados do MCT e da FINEP. Outra limitação foi não acessar as empresas que receberam recursos da FINEP, via recursos reembolsáveis ou não reembolsáveis para fazer uma avaliação dos impactos.

Para trabalhos futuros sugere-se o desenvolvimento de estudos de casos específicos para cada fundo setorial a fim de se fazer uma análise mais aprofundada sobre o desempenho dos mesmos. Faz-se necessário também aprofundar as pesquisas sobre o processo de inovação nas empresas com o objetivo de responder a questões como: Por que a taxa de inovação é tão baixa no Brasil? A proposta aqui é realizar uma análise de impactos dos recursos disponibilizados às empresas via Subvenção Econômica. Esse estudo procurará estimar os efeitos da intervenção para o público alvo. Além disso, faz-se importante também a realização de uma análise de impactos dos recursos disponibilizados pelo CT-INFRA nas Universidades e Centros de Pesquisa apoiados, pois este foi o Fundo que apresentou o maior grau de continuidade no período de 1999 a 2010.

6 BIBLIOGRAFIA

6.1 Livros Consultados

ALBAGLI, S. Capacitação, sensibilização e informação em arranjos e sistemas de MPME. IN: LASTRES, et al. **Interagir para competir**: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Brasília: SEBRAE/FINEP/CNPq, 2002. pp.63-94.

ALBERNATHY, Willian J.. UTTERBACK, James M. Patterns of industrial innovation. IN: MOORE T.. **Readings in the management of innovation**. 1982. pp. 428-436.

ANPEI - Associação de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. **Os Novos Instrumentos de Apoio à Inovação: uma avaliação inicial**. CGEE – Centro de Gestão de Estudos Estratégicos: Brasília, 2009.

ARNOLD, E.; KUHLMANN, S. RCN in the norwegian research and innovation system: background report n. 12. IN: **The evaluation of the Research Council of Norway**. Oslo: Royal Norwegian Ministry for Education, Research and Church Affairs, 2001.

B-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. IN: *Dosi et al (eds.)*. **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publishers. London, 1988, p.349-369.

BOBBIO, Norberto. **Estado, Governo, Sociedade: para uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

BOONE, Louis E. KURTZ, David L. **Marketing Contemporâneo**. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

BRASIL. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2002.

BUSH, Vannevar. **Science: The Endless Frontier**. U.S. Office of Scientific Research and Development, Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research, Government Printing Office, Washington, D.C., 1945.

CHURCHILL JR., G.A. **Marketing research: methodological foundations**. Chicago: The Dryden Press, 1987.

DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process. IN: DOSI Giovanni. et al. (eds.). **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publishers. London, 1988. P. 221-238.

EASTON, David. **The Political System: an Inquiry into the State of Political Science**. New York: Alfred A. Knopf, 1953.

EVANS, Peter. **Autonomia e Parceria: Estados e transformação industrial**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004, 404p.

FERRAZ, João Carlos. DE PAULA, Germano Mendes. KUPFER, David. Política Industrial. IN: KUPFER, David. HASENCLEVER, Lia. **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FREEMAN, Chirstopher. **The economics of innovation**. IEE Proceedings 132 p. 213-221, 1985.

GIBBONS, Michael et al. **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. London: SAGE, 1994, 179p.

GODOI, Christiane Kleinübing. BANDEIRA DE MELLO, Rodrigo. SILVA, Anielson Barbosa da. (Org.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

HAM, Christopher. HILL Michael. **The policy process in the modern capitalist state**. London: Harvester Wheatsheaf, 1993.

HEILBRON, J. L. **The Oxford Companion to the History of Modern Science**. New York: Oxford University Press, 2003.

HILL, Michael. HAM, Christopher. **The policy process in the modern state**. Third Edition, London: Prentice Hall, 1997.

HMSO. **Realising our potential: a strategy for science, engineering and technology**. Cm 2250 White Paper do Governo Britânico, 1993.

HODGSON, Geoffrey M. **How economics forgot history: the problem of historical specificity in social science**. London: Routledge, 2001.

HODGSON, Geoffrey M. **The Hidden Persuaders: Institutions and Individuals in Economic Theory**. Mimeo, 2001.

HODGSON, Geoffrey M. General theorising versus historical perspective: a problem for post Keynesians. IN: Arestis, P., Desai, M & Dow, S. (eds.)

Methodology, microeconomics and Keynes: Essays in honour of Victoria Chick. v. 2. London: Routledge, 2002.

HOFF, Karla. STIGLITZ, Joseph. Modern Economic Theory and Development. IN: MEIER Gerald M. STIGLITZ, Joseph. (Orgs). **Frontiers of Development Economics: the future in perspective.** Oxford: Nova York: Oxford University Press, 2002.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores socioeconômicos na gestão pública.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2009.

JENKINS, William. **Policy Analysis: A Political and Organizational Perspective.** Londres, Martin Robertson, 1978.

KIMBERLY. John R. The organizacional context of technological Innovation. IN D.D. Davis & Associates (ed.). **Managing Technological Innovation.** Jossey Bass Publishers, London. 1986. pp. 23-43.

LASTRES, Helena M. M.. ALBAGLI, Sarita. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento.** Rio de Janeiro: Editora Campus. 1999.

MACULAN, Anne-Marie. A importância das interações para a inovação e a busca por indicadores. IN: **Bases conceituais em pesquisa, desenvolvimento e inovação: implicações para políticas no Brasil.** Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010, pp. 165-184.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

METCALFE, J. Stanley. Policy for innovation. IN: HANUSCH and PYKA (eds.). **Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics.** Edgard Elgar Publishing Limited, 2007.

MEYER-KRAHMER; KUNTZE, U. Bestandsaufnahme der forschungs und technologiepolitik. IN: GRIMMER, K. *et al.* (Ed.). **Politische techniksteuerung: forschungsstand und forschungsperspektiven.** Opladen: Leske&Budrich, 1992. p. 95-118.

MUHR, Thomas. FRIESE, Susanne. **User's manual for Atlas.ti 5.0.** 2ª ed., Berlin: Scientific Software Development, 2004.

NELSON, Richard R.. **National Innovation Systems: a Comparative Advantage**. Oxford University Press: Oxford, 1993.

NELSON, Richard. R.. The role of firms in technical advance: a perspective from evolutionary theory. In: **Technology and Enterprise in a Historical Perspective**, Giovanni Dosi and R. Giannetti and P. A. Toninelli, Eds. Clarendon Press: Oxford, 1992

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. Paris: OCDE, 2005a.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 3º ed. Paris: OCDE, 2005b.

PERROW, Charles. **Complex Organizations**. Glenview: Scott-Foresman, 1972

PIRRÓ e LONGO, Waldimir. DERENUSSON, Maria Sylvia. FNDCT, 40 anos. IN: **A FINEP no Século XXI**. Rio de Janeiro: FINEP, 2011, pp.86-100.

ROSENBERG, Nathan. **Inside the black box: Technology and economics**, Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROSSI, Peter H. FREEMAN, Howard E. **Evaluation, a systemic approach**. London: Sage Publications, 2005.

SCHUMPETER, Joseph. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung Dunker & Humblot, Berlim, Alemanha, 1964. traduzido por Maria Silvia Possas, São Paulo: Editora Nova Cultura, 1997.

SKOCPOL, Theda. Bringing the State Back in: Strategic of analysis in current research. IN: EVANS, P., RUESCHMEYER, D. SCOKPOL, T. **Bringing the State back in**. New York: Cambridge University Press, 1985.

SKOCPOL, Theda. **Protenting soldiers and mothers: the political origins of social policy in the United States**. Cambridge: Harvard University Press, 1995.

STOKES, Donald. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica**. Tradutor: José Emílio Maiorino. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005.

WEBER, Max. **História geral da economia**. São Paulo: Mestre Jou, 1968.

WILLIAMSON. Oliver E. **The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relationsl contracting**. London: Collier Macmillan Publishers, 1985.

6.2 Teses consultadas

AVELAR, Ana Paula Macedo de. **Avaliação de Políticas de Fomento à Inovação no Brasil: impacto dos incentivos fiscais e financeiros em 2003**. Tese de D.Sc. Instituto de Economia/UFRJ, Rio de Janeiro, 2007. 171p.

INOUE, Cristina Yumie Aoki. **Regime global de biodiversidade. Comunidades epistêmicas e experiências locais de conservação e desenvolvimento sustentável – o caso Mamirauá**. Tese Doutorado em Desenvolvimento Sustentável/UnB, Brasília, 2003.

6.3 Artigos

AKSOY, Asu. Computers are not dynamos. Frontiers in the diffusion of information technology. **Futures**. May 1991 Innovation and diffusion dynamics of the information technology paradigm. Working paper n. 11 aug. 1990. Univeristy of Sussex. PICT.

ARBIX, Glauco. Inovação e Desenvolvimento. Inovação: **Estratégias de sete países**. Org. Glauco Arbix, *et al.* Série Cadernos da Indústria ABDI , ABDI: Brasília, vol. XV, 2010.

ARROW, K. J. The Organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus nonmarket allocation. **The Analysis and evaluation of public expenditure**. Cambridge: Harvard University Press, 1969.

BASTOS, Valéria Delgado. 2000-2010: uma década de apoio federal à inovação no Brasil. **Revista do BNDES**. nº37, jun. 2012.;

BATTAGLIA, Maria da Glória Botelho. A Inteligência Competitiva modelando o Sistema de Informação de Clientes-Finep. **Ciência e Informação**. Brasília, v.29, n.2, p. 200-214, mai-ago, 1999.

BERELSON, Bernard. **Content analysis in communication research**. New York: Hafner; 1984.

BROOKS, Harvey. The relationship between science and technology. **Research Policy**. n. 23, p. 477-486, 1994.

CASSIOLATO, José Eduardo. LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**. n°17, 2000, pp. 5-30.

CGEE. **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

CGEE. **Apreciação da Chamada 2006 do Programa de Subvenção Econômica a Inovação**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, 2007. 77p.

CHAKRABARTI, Alok K. SOUDER, William E. Critical Factors in Technological innovation and their policy implications. **Technovation**, n°2, 1984, pp. 255-275.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais** (8a ed.). São Paulo: Cortez, 2006.

COMMONS, J.R. Institutional economics. **The American Economic Review**. Vol. 21, n° 4, 1931, pp. 648–657.

CORIAT, Benjamin. ORSI, Fabienne. WEINSTEIN, Olivier. Science-based, innovation regimes and institutional arrangements: from Science-based “1” to Science-Based “2” regimes. Towards a new science-based regime? **DRUID Summer Conference on "Industrial Dynamics of the New and Old Economy - who is embracing whom?"**. Copenhagen/Elsinore, June, 2002.

CORIAT, Benjamin. WEINSTEIN, Olivier. Organizations, firms and institutions In the generation of innovation. **Research Policy**. n.31, p.273-290, 2002.

DENZAU, A.T. NORTH, D. Shared Mental Models: Ideologies and Institutions. **Kyklos**. Vol. 47, 1994, pp 3-30.

DINIZ, Eli. Dilemas do Desenvolvimento e o Futuro do Brasil. **Rumos**. vol.1, ano 35, 2009.

ERBER, Fábio S.. As convenções de desenvolvimento no governo Lula: um ensaio de economia política. **Revista de Economia Política**. v.31, n.1(121) p.31-55, janeiro-março de 2011.

FAGERBERG, Jan. VERSPAGEN, Bart. Technology-Gaps, innovation-diffusion and transformation: an Evolutionary interpretation. **Research Policy**. v.31 (8-9), 2001, p.1291–1304.

FERREIRA, Sinésio Pires. NEGREIROS, Rovenia Maria Carvalho. Indicadores, avaliação e instrumentos de gestão: a necessidade de coordenação. **Parcerias Estratégicas**. Brasília, n. 20, pt. 3, junho 2005.

FINEP. Relatório de Gestão da FINEP: 2003 – 2006. www.finep.gov.br. Acesso em 20/02/2013

FREEMAN, Christopher. Induced innovation, diffusion of innovations and business cycles. **Technology and Social Process**, Ed. B. Elliot, p. 84-110. Edinburgh University Press, Edinburgh, 1988.

FREY, Klaus. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, p. 211-259, jun. 2000.

GERSCHENKRON, Alexander. Economic Backwardness in Historical Perspective. IN: Bert F. Hoselitz, ed., **The Progress of Underdeveloped Areas** (Chicago: University of Chicago Press, 1952), pp. 3-29.

GRUPP, Hariolf. SCHUBERT, Torben. Review and evidence on composite innovation indicators for evaluating national performance. **Research Policy**. n.1, v.39, fev 2010 p.67-68, 2010.

GUIMARÃES, E. A, ERBER, F. S., ARAÚJO JÚNIOR, J. T.. **A política científica e tecnológica**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1985.

HAAS, Peter M. Introduction to epistemic communities and International Policy Coordination. **International Organization**. v.46, n. 1, Knowledge, Power, and International Policy Coordination, p.1-35, 1992.

HECLO, Hugh. Review article: policy analysis. **British Journal of Political Science**. 1972.

HELAL, Diogo Henrique. NEVES, Jorge Alexandre Barbosa. Burocracia e inserção social: uma proposta para entender a gestão das organizações públicas no Brasil. **Sociologias**. Ano 12, nº25, set/dez, 2010, p9. 312-340.

HIRSCHMAN, Albert O. **The strategy of economic development**. Yale University Press, 1965.

HOFF, K., STIGLITZ, J. E., Modern economic theory and development, MEIER, G.M.; STIGLITZ, J.E. (Ed.). **Frontiers of economic development: the future in perspective**. New York: Oxford University, 2002, p. 389-487.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedex**, ano XXI, nº 55, novembro/2001.

HUNTINGTON, S. **A terceira onda: a democratização no final do século XX**. São Paulo: Ática, 1994.

HUNTINGTON, S. Political development and political decay. **World Politics**. vol. 17, n.3, pp. 386-430, 1975.

KASZA, Artur. Innovation networks, policy networks, and regional development in transition economies: a conceptual review and research perspectives. IN: **EPSNET Conference**. Prague. 18-19 June, 2004.

KLINE, S; ROSENBERG, Nathan. An overview of innovation. IN: LANDAU, R; OSENBURG, N. (Orgs.) **The Positive Sum Strategy**, Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

KUHLMANN, Stefan. Lógicas e evolução de políticas públicas de pesquisa e inovação no contexto da avaliação. **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

LEMOS, Mauro Borges. DE NEGRI, João Alberto. *et al.* **FNDCT, Sistema Nacional de Inovação e a Presença das Empresas**. MCT-FINEP/UFGM/IPEA, 2010.

LENGRAND, Louis. *et al.* **Innovation tomorrow, innovation policy and the regulatory framework: making innovation an integral part of the broader structural agenda**. Luxemburgo: Directorate-General for Enterprise, European Commission, 2002.

LIMA, P. G. **Política científica & tecnológica no Brasil no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998)**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2011.

LINDBLOM, Charles E. Contexts for Change and Strategy: a Reply. **Public Administration Review**. n.24, 1964.

LOWI, Theodor. Four Systems of Policy, Politics, and Choice. **Public Administration Review**. Vol. 32, 1972, pp. 298-310.

MAI'A, DAVIS CROSS. Rethinking epistemic communities twenty years later. **Review of International Studies**. n.39, pp. 137-160, 2013.

MCT. **Ata da 11ª Reunião do Comitê Gestor do Fundo Setorial CT-INFRA**. Ministério da Ciência e Tecnologia. 2002.

MEIRELES, Magali Rezende Gouvêa. CEDÓN, Beatriz Valadares. Aplicação prática dos processos de análise de conteúdo e de análise de citações em artigos relacionados às redes neurais artificiais. IN: **Informação e Informação**. Londrina, v. 15, n. 2, p. 77 - 93, jul./dez. 2010.

MERRIEN, François Xavier. **L'Etat, le marché et la protection sociale.** Brasília: ANFIP. 2003.

MERTON, Robert K. **Sociologia: Teoria e Estrutura.** Tradução de Miguel Maillat. São Paulo: Mestre Jou, 1968, 758p.

METCALFE, J. Stanley. Equilibrium and Evolutionary Foundations of Competition and Technology Policy: New Perspectives on the division of Labour and the Innovation Process. **Revista Brasileira de Inovação.** v.2, n.1, 2003.

MEYER-KRAHMER, F. Industrial innovation and sustainability: conflicts and coherence. In: ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. (Ed.). *Te globalising learning economy: major socio-economic trends and European innovation policy.* Oxford: Oxford University Press, 2000.

MEYER-KRAHMER, Frieder; KUNTZE, Uwe. Bestandsaufnahme der forschung und technologiepolitik. In: GRIMMER, K. et al. (Ed.). *Politische techniksteuerung: forschungsstand und forschungsperspektiven.* Opladen: Leske&Budrich, 1992. p. 95-118

NELSON, Richard R.. National innovation systems: a retrospective on a study. **Industrial and Corporate Change.** Change 1, (2): p.347-374, 1992.

NISKANEN, W. A. **Bureaucracy and representative government.** — Chicago: Aldine Atherton, 1985.

NORTH, Douglass C. Institutions. **The Journal of Economic Perspectives.** vol. 5, nº.1, 1991, pp. 97-112.

PACHECO, Carlos A. A Aceleração do Esforço Nacional de C&T. **Revista Brasileira de Inovação.** Rio de Janeiro: FINEP. v.6, n.1, jan/jun, 2007.

PACHECO, Carlos Américo. **As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002).** Santiago do Chile: CEPAL, 2007.

PACHECO, Carlos Américo. CORDER, Solange. **Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações.** Santiago do Chile: CEPAL, Março, 2010.

PACHECO, Carlos Américo. **O sistema de C&T e inovação no Brasil: marcos institucionais, mecanismos de gestão e tomada de decisão.** Brasília: CGEE, 2006.

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

PAVITT, Keith. The objectives of technology policy. **Science and Public Policy**. N.14, v.4, p.182-188, 1987

PAVITT, Keith. What We know about the Strategic Management of Technology. **California Management Review**. v.32 (3), p.17-26, 1990.

Pereira, Paulo Trigo Cortez. Governabilidade, grupos de pressão e o papel do Estado in: *A Reforma do Estado em Portugal (problemas e perspectivas)*, Ed.Bizâncio. 2000.],
<http://pascal.iseq.utl.pt/~ppereira/docs/GruposPressao5.pdf> acesso em 10/12/2013.

PETERS, B. Guy. Politicians and bureaucrats in the politics of policy-making. In: LANE, Jan-Erik (ed.) **Bureaucracy and public choice**. — London: Sage, 1987.

PETERS, B. Guy. **The Problem of Bureaucratic Government**. The Journal of Politics, 1981, 43, pp 56-82, doi:10.2307/2130237.

RAMMERT, Werner. **Innovation im Netz**,
[http://www.tuberlin.de/~soziologie/Crew/rammert/articles/Innovation im Netz.html](http://www.tuberlin.de/~soziologie/Crew/rammert/articles/Innovation%20im%20Netz.html)

REZENDE, Sergio Machado. A evolução da política de C&T no Brasil. **A FINEP no Século XXI**. FINEP: Rio de Janeiro, 2011.

REZENDE, Sergio Machado. Evolução da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e dos seus instrumentos de apoio. **XVIII Fórum Nacional do Instituto Nacional de Altos Estudos (INAE)**. Rio de Janeiro: Maio de 2006.

ROCHA, Carlos Vasconcelos. Neoinstitucionalismo como modelo de análise para as políticas públicas. **Civitas**. v.5, n.1, 2005, p.11-28.

ROSE, R. **The problem of party government**. — London: Macmillan, 1974.

ROSENBERG, Nathan. Why do firms do basic research (with their own money) **Research Policy**. n.19, pp. 165-74, 1990.

ROTH, William. **The evolution of management theory**. Orefield: Roth & Associates, 1993.

ROURKE, Francis E. **Bureaucracy, Politics and Public Policy**. Boston: Little Brown, 3a edição, 1984, 244p.

RUA, Maria das Graças. AGUIAR, Alessandra T. A política industrial no Brasil, 1985-1992: políticos, burocratas e interesses organizados no processo de policy-making. **Planejamento e Políticas Públicas**. nº12, jun/dez de 1995.

RUA, Maria das Graças. Análise de políticas públicas: conceitos básicos. IN: RUA, M. G; CARVALHO, M. I. V. (org.). **O estudo da política: tópicos selecionados**. Brasília: Paralelo 15, 1998. Coleção Relações Internacionais e Política. Disponível em: http://vsites.unb.br/ceam/webceam/nucleos/omni/observa/downloads/pol_publicas.PDF>. Acesso em: [30 jul. 2012].

RUA, Maria das Graças. As políticas públicas e a juventude nos anos 90. IN: BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **CNPD - Comissão Nacional de População e Desenvolvimento**. Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas. Brasília: CNPD, 1998.

SANTOS, Hermílio. Grupos de interesse e redes de políticas públicas Uma análise da formulação de política industrial. **Civitas**. Ano 2, nº1, junho 2002.

SANTOS, Hermílio. **Policy-Netzwerke in der Stadtentwicklung: Das Beispiel Nova Serrana**. In: TU International, n. 46-47, dez, 1999.

SANTOS, Hermílio. **Sociedades complexas e rede de políticas públicas: Análise da governança na alocação de recursos** Disponível em: <http://www.iepim.com.br/artigos/Artigo_Hermilio_Santos.pdf>. Acesso em [30 de jul 2012].

SERAFIM, Milena Pavan. DAGNINO, Renato Peixoto. A política científica e tecnológica e as demandas da inclusão social no governo Lula (2003-2006). **Organização & Sociedade**. Salvador, v.18, n.58, p.403-427, 2011.

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Jornal da Ciência 04 de agosto de 2003. Roberto Amaral, um ministro na corda bamba? acesso em 25 de novembro de 2013.

VALLE, Marcelo Gonçalves do. BONACELLI, Maria Beatriz Machado. SALLES FILHO, Sergio Luiz Monteiro. Os Fundos Setoriais e a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. IN: **Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. Salvador, 2002.

VEBLÉN, Thorstein. Why is economics not an evolutionary science? **Cambridge Journal of Economics**. v. 22, pp. 403-414, 1998.

VIEIRA, Valter Afonso. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, jan/abr. 2002.

VON HIPPEL, Eric. TYRE, Marcie J.. How learning by doing is done: problem identification in novel process equipment. **Research Policy**. 1995, vol.24, jan. p. 1-12.

WEISS, Linda. **The myth of the powerless state**. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1998.

WORLD BANK. Knowledge Assessment Methodology 2012.. <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/KFDLP/EXTUNIKAM>>. Acesso em 05/07/2012.

ZIMAN, J.M. **Prometheus Bound. Science in a dynamic steady state**. Cambridge University Press, 1994.

6.4 Sites

FINEP. < www.finep.gov.br >. Acesso em 19 de maio de 2011.

FINEP.< www.finep.gov.br >. Acesso em 24 de setembro de 2008.

OCDE. Directorate for Science, Technology and Industry. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/43/41/48350231.pdf>>. Acesso em: Jan. 2014.

COMISSÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA — CNAE. Subcomissão Técnica da CNAE Fiscal. Comissão Nacional de Classificação — CONCLA. Disponível em: http://subcomissaoocnae.fazenda.pr.gov.br/UserFiles/File/CNAE/Roteiro_CNAE-fiscal.pdf>. Acesso em: Jan. 2014.

6.5 Entrevistas realizadas

ARBIX, Glauco. **Entrevista** [mar. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Presidente da FINEP desde 28/01/2011. Membro do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – 2007 a 2011. Coordenador Geral do Observatório de Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da USP – 2007 a 2010. Presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - 2003 a 2006. Coordenador Geral do Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – 2003 a 2006. Professor da USP.

BORGES, Mario Netto. **Entrevista** [fev. 2014]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Ingressou na Fundação em 2004 assumindo o cargo de Diretor Científico. No primeiro mandato como Diretor Científico, focou sua proposta na revitalização da FAPEMIG, que passou por reformas e mudanças em sua estrutura, incluindo a criação de novas gerências e departamentos. O segundo mandato, que seria concluído

em 2010, teve como base a consolidação da entidade, por meio da ampliação de fontes alternativas de recursos, os investimentos em projetos de excelência estratégicos para o Estado e a modernização do funcionamento e da infraestrutura da FAPEMIG. Em 2008, assumiu a presidência, focando a atuação na internacionalização da FAPEMIG e no estabelecimento de parcerias com setor empresarial. Presidiu o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap) no período de 2009 a 2013.

CALMANOVICI, Carlos Eduardo. **Entrevista** [dez. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Engenheiro Químico formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, com mestrado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e doutorado pelo Instituto Nacional Politécnico de Toulouse (França). Orientou ou co-orientou diversas teses de mestrado e doutorado em instituições como a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), onde também atuou como pesquisador. Tem diversos artigos e monografias publicadas, além de patentes registradas. Possui mais de 20 anos de experiência profissional principalmente nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, Assistência Técnica e Inovação e Tecnologia. Atuou nas Empresas Akzo, Rhodia e Oxiten. Nos últimos anos, trabalhou na área de Inovação & Tecnologia do Grupo Odebrecht, na Braskem. Atualmente, gerencia a área de Inovação da Odebrecht Agroindustrial, antiga ETH. Faz parte do Conselho Editorial do Brazilian Journal of Chemical Engineering, e é membro do Conselho Superior da Associação Brasileira de Engenharia Química (ABEQ).

CANTO, Odilon Antonio Marcuzzo do. **Entrevista** [maio 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Formado em Engenharia Civil, com P.h.D em Energia Nuclear. Foi reitor da Universidade Federal de Santa Maria. Foi presidente da Fundação de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Foi presidente da FINEP. Atualmente é presidente da Agência Brasileiro Argentina de Controle de Materiais Nucleares.

DAVIDOVICH, Luiz. **Entrevista** [jun. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Professor Titular do Instituto de Física da UFRJ desde 1994. É membro da Diretoria da Acadecima de Ciências. Participou dos Conselhos Superiores da CAPES e do CNPq. Está atualmente no Conselho de Administração do IMPA. Participa também do Conselho do Laboratório Síncrotron em Campinas. Foi coordenador geral da 4^o Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação.

DE NEGRI, Fernanda. **Entrevista** [dez. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – DF. Foi assessora do Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior entre 2007 e 2009 e Diretora Adjunta da Diretoria de Estudos Setoriais do IPEA entre 2009 e 2010.

FERNANDES, Luiz Manoel Rebelo. **Entrevista** [jul. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Professor do

Instituto de Relações Internacionais da PUC-Rio. Exerceu as funções de Diretor Científico da FAPERJ - FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO RIO DE JANEIRO até o início de 2003. Assumiu a Secretaria Executiva do MCT de Janeiro de 2003 a Junho de 2007. Foi presidente da FINEP de Junho de 2007 até o final de 2010.

GATTASS, Ricardo. **Entrevista** [maio 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Atualmente é Professor Emérito da UFRJ. Diretor da Academia de Ciências de 1995 a 2004. Foi Secretaria Adjunto do MCT em 2003 e Superintendente da FINEP no mesmo ano.

KICKINGER, Flavia Campos. **Entrevista** [dez. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Chefe do Departamento de Avaliação, Inovação e Conhecimento do BNDES.

LAPLANE, Mariano Francisco. **Entrevista** [jun. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. É professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas. Atua como presidente do CGEE. É coordenador da área de Economia da FAPESP e Diretor Financeiro da Fundação de Desenvolvimento da UNICAMP>

LONGO, Waldimir Pirró. **Entrevista** [jan. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Atua no Instituto de Estudos Estratégicos da UFF. Diretor do Observatório Nacional – 2001 a 2003. Foi Presidente da Universidade Virtual Pública Brasileira – 2002 a 2003. É Professor da UFF desde 1982. Foi Assessor Especial do MCT na FINEP no período de 2000 a 2001. Foi Vice Presidente da FINEP no período de 1982 a 1985. Foi Secretário Executivo do PADCT/FINEP no período entre 1984 a 1985. Foi Executivo da ICET/FINEP no período de 1995 a 1999.

LUCCHESI, Rafael. **Entrevista** [fev. 2014]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Atualmente é Diretor da Área de Treinamento da CNI. No ano de 1999 estava no Instituto Euvaldo Lodi - IEL, na Bahia. De 2003 a 2007 foi Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia e Presidente do CONSECTI. Em 2008 ingressou na CNI.

MEDEIROS, Rogerio Amaury. **Entrevista** [jan. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Atualmente é Chefe do Departamento de Acompanhamento, Avaliação e Gestão da Informação – DAGI. Foi Gestor do Fundo Setorial de Petróleo e Gás durante o período de 1999 a 2008.

MELO, Lucia Carvalho Pinto de. **Entrevista** [out. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. É Pesquisadora titular da Fundação Joaquim Nabuco. E membro da Comissão de avaliação do CNEM. Conselheira membro do Strategic Advisory Board do IASS Alemanha. Entre 1990 a 1991 assumiu a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de

Pernambuco, também foi Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco (FACEPE) de 1995 a 1998. De 2000 a 2001 foi titular da Secretaria Executiva Adjunta do MCT. Foi Diretora e Presidenta do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), eleita para o seu primeiro mandato em dezembro de 2005 (gestão 2006 / 2009) e em dezembro de 2009 reconduzida para um segundo mandato (gestão 2010 / 2013). É Conselheira da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

PACHECO, Carlos Américo. **Entrevista** [dez. 2012]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. 1 CD sonoro. Atualmente é Reitor do Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA. Foi Secretário Executivo do Ministério de Ciência e Tecnologia entre 1999 a 2002 e Presidente do Conselho de Administração da FINEP entre 1999 a 2002

PAULA E SILVA, Evando Mirra. **Entrevista** [ago. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Professor Emérito da UFMG, Pesquisador Emérito do CNPq, Membro da Academia Brasileira de Ciências e da Academia Nacional de Engenharia. Entre 1998-1999 presidiu o CETEC-Centro Tecnológico de Minas Gerais. Foi presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq de 1999 a 2002. Foi fundador e presidiu o CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação em 2002-2006. Foi Diretor da ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial em 2006-2009, retornando naquele ano ao CGEE, onde trabalhou até 2012.

PLONSKI, Guilherme Ary. **Entrevista** [out. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Doutor em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Pós-Doutorado (Fulbright Visiting Research Scholar), Center for Science and Technology Policy, Rensselaer Polytechnic Institute (RPI). Professor Titular do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) e Professor Associado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica (POLI), ambas da USP. Coordenador Científico do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica (PGT/USP). Foi Diretor Superintendente (2001-2006) do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Foi Presidente da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC). Integra a Junta de Governadores do TECHNION - Israel Institute of Technology.

REZENDE, Sérgio Machado. **Entrevista** [mar. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Professor Emérito da UFPE. Foi Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco em 1998. Foi Diretor Científico da FACEPE- Fundação de Apoio à Pesquisa de Pernambuco. Foi Presidente da FINEP e depois assumiu o Ministério de Ciência e Tecnologia.

ULLER, Angela Maria Cohen. **Entrevista** [maio 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Doutora em Engenharia

Química pela Ecole Supérieur de Chimie/Université de Paris (1980). Foi diretora da COPPE/UFRJ e da Fundação COPPETEC de 1990 a 2007. Participou do Conselho Deliberativo do CNPq, do Conselho de Administração do CGEE, do Conselho Consultivo da FINEP e do Conselho Superior da FAPERJ. Foi Presidente da ABIPTI e Diretora da ANPEI. Atualmente é Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa da UFRJ.

VERMULM, Roberto. **Entrevista** [abr. 2013]. Entrevistador: Ricardo Thielmann. Rio de Janeiro, UFRJ, 2013. 1 CD sonoro. Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo (1994). Atualmente é Professor Doutor da Universidade de São Paulo. Membro de corpo editorial das revistas Estudos Econômicos do Instituto de Pesquisas Econômicas, da Revista de Economia (Curitiba) e da Revista Brasileira de Inovação (FINEP).

Apêndice 1 – Roteiro utilizado nas entrevistas semi-estruturadas

- Perguntas de Abertura/Aquecimento:

- Nome Completo:
- Idade:
- Estado Civil:
- Ocupação atual:
- Quais cargos e quais os períodos em que o senhor trabalhou para o governo?
- A quanto tempo o Sr. Trabalho com inovação?

Este roteiro de entrevista está estruturado em quatro grandes conjuntos de perguntas. O primeiro está relacionado ao tema da pesquisa que são as Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil durante o período de 2000 a 2010. O segundo está relacionado ao problema de pesquisa e o terceiro está relacionado ao objetivo geral da pesquisa que é mapear e avaliar a atuação da FINEP enquanto principal órgão de operacionalização das políticas de desenvolvimento tecnológico e de inovações e instância de intermediação dos agentes envolvidos no processo de inovação.

- Perguntas gerais relacionadas ao tema da pesquisa:

- Quais são as instituições chaves no processo de elaboração das Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil?
- Como se dá a interação entre os vários atores no processo de definição das políticas públicas?
- Como o MCTI tem ajudado na interação entre os vários atores no processo de definição e desenvolvimento das política públicas?
- O que o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação está fazendo para fomentar o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação no Brasil?
- Qual é o papel do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação no processo das políticas públicas de C, T &I?
- Como as instituições são o elemento-chave para fomentar o desenvolvimento, em sua opinião, qual é o Grau de Qualidade destas instituições no Brasil?
- Tomando-se como premissa que os arranjos institucionais modelam os incentivos para desenvolver ideias e tornam-se centrais na determinação da taxa de desenvolvimento, qual foi o arranjo institucional desenvolvido no Brasil para as Políticas Públicas de CT&I?
- Quem representa politicamente as ideias dos atores que atuam em Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil?

- Quais eram os principais interlocutores na elaboração das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil?

- Perguntas relacionadas ao Problema de Pesquisa

- A FINEP, enquanto um dos agentes de desenvolvimento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, está cumprindo o objetivo de estimular a ciência, a tecnologia e a inovação? Se sim, como? Se não, porque não?
- Como você entende a atuação anterior da FINEP a sua gestão no MCT, no desenvolvimento das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação?
- Como o MCTI entende o papel da FINEP no processo das políticas públicas de CT&I?
- Qual o papel desempenhado pela FINEP no sistema brasileiro de inovação?
- De que forma a FINEP está atuando e pretende atuar para melhorar essa intersecção entre universidade e empresa, para transferência de conhecimento. Quais são os instrumentos que a FINEP dispõe para isso?
- Como a FINEP tem promovido o desenvolvimento econômico do Brasil? Quais são os principais resultados alcançados na promoção do desenvolvimento econômico do Brasil? Quais são os principais indicadores para avaliar se este desenvolvimento Econômico está acontecendo?
- Como a FINEP tem promovido o desenvolvimento social do Brasil? Quais são os principais resultados alcançados na promoção do desenvolvimento social do Brasil? Quais são os principais indicadores para avaliar se este desenvolvimento social está acontecendo?
- Quais são as ações estratégicas estruturantes que a FINEP tem desenvolvido? Estas ações têm sido efetivas? Como podemos medir a efetividades destas ações?
- Quais são as ações estratégicas de impacto que a FINEP tem desenvolvido? Estas ações têm sido efetivas? Como podemos medir a efetividades destas ações?
- Como a FINEP tem ajudado no fomento a ciência? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividade destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a ciência?
- Como a FINEP tem ajudado no fomento a tecnologia? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividades destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a tecnologia?

- Como a FINEP tem ajudado no fomento a inovação? Quais são as ações que têm sido efetivas? Quais são os principais instrumentos de apoio? Como podemos medir a efetividades destas ações? Quais são os principais resultados do fomento a inovação?
- Quais são as cadeias de inovação que a FINEP tem apoiado? Este apoio tem sido efetivo?
- Quais são os resultados das ações de apoio às cadeias de inovação?
- Qual é o principal órgão de operacionalização das políticas de ciência, tecnologia e de inovação no Brasil? Por quê?
- O Sr. vê a FINEP como instância de intermediação das ações de ciência, tecnologia e de inovação no Brasil? Se sim, por quê? Se não, por quê?
- Como o Sr (a) entende os Fundos Setoriais?
- Como a FINEP avalia a aplicação dos recursos nos vários programas desenvolvidos?
- Faça uma avaliação da atuação dos Fundos Setoriais.

- Perguntas relacionadas ao objetivo geral da pesquisa

- Em relação às políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação como o Sr. (a) avaliaria a implementação destas políticas no período compreendido entre 2000 e 2010?
- Quais são as principais oportunidades relacionadas às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil?
- Quais são as principais ameaças relacionadas às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil?

- Finalizando:

- Nós discutimos uma porção de assuntos interessantes, há alguma coisa que nós não discutimos?
- Há algo mais que você gostaria de me dizer?

Apêndice 2 - Os Fundos Setoriais, objetivos, fontes de recursos e marcos regulatórios.

| Fundo Setorial | Objetivo | Fonte de Recursos | Marco regulatório |
|-----------------------|--|--|---|
| CT-Aero | Estimular investimentos em P&D no setor para garantir a competitividade nos mercados interno e externo, buscando a capacitação científica e tecnológica na área de engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica, a difusão de novas tecnologias, a atualização tecnológica da indústria brasileira e a maior atração de investimentos internacionais para o setor. | 7,5% 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 ou profissionais instituída pela Lei nº 10.168, de 29/12/2000. | Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001 e Decreto nº 4.179, de 02 de abril de 2002 |
| CT-Agro | Capacitação científica e tecnológica nas áreas de agronomia, veterinária, biotecnologia, economia e sociologia agrícola, entre outras; atualização tecnológica da indústria agropecuária; estímulo à ampliação de investimentos na área de biotecnologia agrícola tropical e difusão de novas tecnologias. | 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 ou profissionais. | Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001 |
| CT-Amazonia | Fomento de atividades de pesquisa e desenvolvimento na região amazônica, conforme projeto elaborado pelas empresas brasileiras do setor de informática instaladas na Zona Franca de Manaus. | Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviços de informática industrializados na Zona Franca de Manaus. | Lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991, Lei n.º 10.176, de 11 de janeiro de 2001 e Decreto nº 4.401, de 01 de outubro de 2002 |
| CT-Aquaviário | Financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados a inovações tecnológicas nas áreas do transporte aquaviário, de materiais, de técnicas e processos de construção, de reparação e manutenção e de projetos; capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de tecnologias e inovações voltadas para o setor aquaviário e de construção naval; desenvolvimento de tecnologia industrial básica e implantação de Infraestrutura para atividades de pesquisa. | 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). | |

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| CT-Biotec | Formação e capacitação de recursos humanos para o setor de biotecnologia, fortalecimento da Infraestrutura nacional de pesquisas e serviços de suporte, expansão da base de conhecimento, estímulo à formação de empresas de base biotecnológica e à transferência de tecnologias para empresas consolidadas, prospecção e monitoramento do avanço do conhecimento no setor. | 7,5% da Contribuição de Intervenção de 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 ou profissionais. | Decreto nº 4.154 de 07.03.2002 e Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001. |
| CT-Energ | Articulação entre os gastos diretos das empresas em P&D e a definição de um programa abrangente para enfrentar os desafios de longo prazo no setor, tais como fontes alternativas de energia com menores custos e melhor qualidade e redução do desperdício, além de estimular o aumento da competitividade da tecnologia industrial nacional. | 0,75% a 1% sobre o faturamento líquido de empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. | Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000 e Decreto nº 3.867, de 16 de julho de 2001 |
| CT-Espacial | Estimular a pesquisa e o desenvolvimento ligados à aplicação de tecnologia espacial na geração de produtos e serviços, com ênfase nas áreas de elevado conteúdo tecnológico, como as de comunicações, sensoriamento remoto, meteorologia, agricultura, oceanografia e navegação | 25% das receitas de utilização de posições orbitais; 25% das receitas auferidas pela União relativas a lançamentos; 25% das receitas auferidas pela União relativas à comercialização dos dados e imagens obtidos por meio de rastreamento, telemedidas e controle de foguetes e satélites; e o total da receita auferida pela Agência Espacial Brasileira (AEB), decorrente da concessão de licenças e autorizações. | Lei nº 9.994, de 24 de julho de 2000 e Decreto nº 3.915, de 12 de setembro de 2001 |
| CT-Hidro | Financiar estudos e projetos na área de recursos hídricos, para aperfeiçoar os diversos usos da água, de modo a assegurar à atual e às futuras gerações alto padrão de qualidade e utilização racional e integrada, com vistas ao desenvolvimento sustentável e à prevenção e defesa contra fenômenos hidrológicos críticos ou devido ao uso inadequado de recursos naturais. | 4% da compensação financeira atualmente recolhida pelas empresas geradoras de energia elétrica (equivalente a 6% do valor da produção de geração de energia elétrica). | Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991, Lei nº 9.993, de 24 de julho de 2000, Decreto nº 3.874, de 19 de julho de 2001, Portaria MCT 386, de 30 de agosto de 2001, Portaria MCT 870, de 20 de dezembro de 2001 |
| CT-Info | Estimular as empresas nacionais a desenvolverem e produzirem bens e serviços de informática e automação, | As empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação | Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, Lei nº 10.176, de 11 de |

| | | | |
|------------|---|--|--|
| | investindo em atividades de pesquisas científicas e tecnológicas. | que recebem incentivos fiscais da Lei de Informática deverão repassar no mínimo 0,5% de seu faturamento bruto. | janeiro de 2001, Decreto nº 3.801, de 20 de abril de 2001, Decreto nº 3.800, de 20 de abril de 2001, Portaria nº 20, de 9 de janeiro de 2002. |
| CT-INFRA | Viabilizar a modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras, por meio de criação e reforma de laboratórios e compra de equipamentos. | 20% dos recursos destinados a cada Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. | Decreto Nº 3.807, de 26 de Abril de 2001, Lei nº 10.197, de 14 de fevereiro de 2001, Portaria Interministerial MCT/MEC nº 509, de 24 de agosto de 2000. |
| CT-Mineral | Desenvolvimento e na difusão de tecnologia intermediária nas pequenas e médias empresas e no estímulo à pesquisa técnico-científica de suporte à exportação mineral, para atender aos desafios impostos pela extensão do território brasileiro e pelas potencialidades do setor na geração de divisas e no desenvolvimento do País. | 2% da Compensação Financeira do Setor Mineral (CFEM) devida pelas empresas detentoras de direitos minerários. | Portaria MCT nº 571, de 14.08.2003, Portaria MCT nº 385, de 30 de agosto de 2001, Lei nº 9.993, de 24 de julho de 2000, Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, Decreto nº 3.866, de 16 de julho de 2001, Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991. |
| CT-Petro | Estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás natural, a formação e qualificação de recursos humanos e o desenvolvimento de projetos em parceria entre empresas e universidades, instituições de ensino superior ou centros de pesquisa do País, visando ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços e à melhoria da qualidade dos produtos do setor. | 25% da parcela do valor dos royalties que exceder a 5% da produção de petróleo e gás natural. | Medida Provisória nº 2.214, de 31 de agosto de 2001 Lei nº 10.261, de 12 de julho de 2001 Portaria MCT nº 83, de 20 de março de 2001 Portaria MCT nº 1.004, de 19 de dezembro de 2000 Portaria MCT nº 968, de 30 de novembro de 2000 Portaria MCT nº 795, de 28 de setembro de 2000 Decreto nº 3.318, de 30 de |

| | | | |
|----------------|--|---|---|
| | | | dezembro 1999 Portaria MCT nº 552, de 08 de dezembro de 1999 Portaria MCT nº 553, de 08 de dezembro de 1999 Portaria MCT nº 205, de 24 de maio de 1999 Decreto nº 2.851, de 30 de novembro de 1998 Decreto nº 2.705, de 3 de agosto de 1998 Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997 Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991 Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989 |
| CT-Saúde | Capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc.), o estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D na área e à atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médico-hospitalares e a difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde. | 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 ou profissionais instituída pela Lei nº 10.168, de 29/12/2000. | Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001 |
| CT-Transportes | Financiamento de programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e software para melhorar a qualidade, reduzir custos e aumentar a competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no Brasil. | 10% da receita arrecadada pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER - em contratos firmados com operadoras de telefonia, empresas de comunicações e similares, que utilizem a infraestrutura de serviços de transporte terrestre da União. | Decreto nº 4.324, de 6 de agosto de 2002 Lei nº 9.992, de 24 de julho de 2000 |
| VERDE-AMARELO | Intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para a elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil nos próximos anos, além de apoiar ações e programas que | 50% 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, | Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000, Decreto nº 3.949, de 3 de outubro de 2001, Portaria MCT 619, de 24 de outubro de 2001 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País. | serviços técnicos especializados ou profissionais; 43% da receita estimada do IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados pelos incentivos fiscais da Lei de Informática. | |
|--|---|---|--|

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pela FINEP, 2012

Apêndice 3 - Linhas de Ação do PACT&I – 2007-2010

| Prioridade Estratégica | Linhas de Ação | Objetivos |
|--|---|---|
| Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I. | Consolidação do Sistema Nacional de CT&I. | <ul style="list-style-type: none"> • concluir a construção do marco legal-regulatório do Sistema Nacional de CT&I com a aprovação e a implementação da Lei de Regulamentação do FNDCT; • constituir e consolidar fóruns de integração de políticas e iniciativas dos atores de CT&I, com destaque para a revitalização e a dinamização do Conselho Nacional de C&T (CCT) como instância de assessoramento superior do Governo Federal e para a estruturação de um sistema articulado com o setor empresarial; • aperfeiçoar os instrumentos de gestão e apoio financeiro, intensificando as parcerias com estados e municípios com a ampliação das ações conjuntas para alavancar seus sistemas de CT&I e para promover a integração desses no Sistema Nacional; e • revitalizar e consolidar a cooperação internacional com ênfase nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do país. |
| Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I. | Formação e Capacitação de Recursos Humanos para C,T &I. | <ul style="list-style-type: none"> • ampliar o número de bolsas de formação, pesquisa e extensão concedidas pelo CNPq, com foco nas engenharias e áreas prioritárias da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e em setores estratégicos para o desenvolvimento do País; • favorecer a inserção de pesquisadores – engenheiros e doutores – nas empresas, como meio de induzir o nascimento de estruturas de P,D&I empresarial; • promover a expansão e a qualificação do quadro de profissionais envolvidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas Instituições científicas e tecnológicas, seguindo diretrizes que privilegiem o esforço de superação das desigualdades regionais. |
| Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I. | Infraestrutura e Fomento da pesquisa científica e tecnológica | <ul style="list-style-type: none"> • consolidar a infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica do País, por meio do fomento a projetos individuais e coletivos, incluindo as redes formadas por universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos; • aperfeiçoar os mecanismos e instrumentos de fomento ao desenvolvimento da CT&I, por meio da ampliação do aporte de recursos aos programas atuais e da criação de novos programas voltados para o atendimento da crescente demanda por pesquisa e desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento; • expandir a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), para interligar em alta velocidade as entidades do Sistema Nacional de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação; • consolidar as unidades de pesquisa do MCT, na condição de laboratórios nacionais ou núcleos coordenadores de redes temáticas em áreas estratégicas para o desenvolvimento autônomo do País, estimulando a associação dessas com as unidades estaduais, ou municipais, para o desenvolvimento das atividades de P,D&I. |
| Promoção da Inovação Tecnológica nas | Apoio à Inovação Tecnológica nas | <ul style="list-style-type: none"> • contribuir para a construção de um ambiente favorável à dinamização das atividades relacionadas ao processo de inovação no segmento empresarial, mediante a ampliação da inserção de pesquisadores no setor produtivo, do estímulo à cooperação entre empresas e Instituições científicas e tecnológicas, da difusão da cultura de absorção do |

| | | |
|---|---|---|
| Empresas | empresas | conhecimento técnico e científico e da formação de recursos humanos para a inovação e do apoio à implementação de Centros de P,D&I Empresariais, visando à expansão do emprego, da renda e do valor agregado nas diversas etapas da produção. |
| Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | Tecnologia para a Inovação nas empresas | <ul style="list-style-type: none"> • Estruturar o Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC – formado por um conjunto de entidades atuantes na promoção da inovação e na realização de serviços tecnológicos para empresas, distribuídas por todo o território nacional e organizadas em redes formadas de acordo com as principais atividades e áreas de atuação. Esta iniciativa de rede de instituições tecnológicas, calçada pelo que estabelece a política industrial, tecnológica e de comércio exterior – PITCE, visa apoiar o desenvolvimento das empresas, a oferta de prestação de serviços tecnológicos, dentre eles aqueles voltados para Tecnologia Industrial Básica (TIB), a realização de atividades de P,D&I, de extensionismo, de assistência e de transferência de tecnologia, pela promoção do aumento da competitividade empresarial, pelo apoio às pequenas e médias empresas, pelo fortalecimento dos APLs, e pelo suporte a atividades estratégicas para o País. Esta linha de ação estruturar-se-á por uma combinação inteligente de instrumentos e mecanismos disponíveis, e sua organização e implementação pressupõem uma forte articulação e integração de diversos esforços já existentes, que envolvam redes de apoio ao desenvolvimento empresarial e que sejam lideradas pelas diversas instâncias de governo e pelo setor privado. |
| Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | Incentivo à Criação e à Consolidação de Empresas Intensivas em Tecnologia | <ul style="list-style-type: none"> • ampliar e assegurar recursos para apoiar incubadoras de empresas, parques tecnológicos e atividades de P,D&I de empresas neles situadas, contribuindo para o aumento do faturamento e das exportações dessas empresas com o objetivo de gerar e consolidar empresas inovadoras capazes de auto-gestão, especialmente no que diz respeito à geração e à difusão de inovação; • estimular a criação e a ampliação da indústria de capital empreendedor (<i>venture capital</i>), ampliando o número e o escopo dos fundos de investimento; e • fazer uso do poder de compras do Estado, para estimular empresas nacionais de tecnologia, de maneira a contribuir para o desenvolvimento técnico-inovativo e a ampliar a inserção dessas empresas nos mercados interno e externo. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Áreas portadoras de Futuro: Biotecnologia e Nanotecnologia | <ul style="list-style-type: none"> • fortalecer a gestão e o planejamento das atividades governamentais nas áreas de biotecnologia, nanociências e nanotecnologia, de modo a melhor identificar os grandes desafios e as oportunidades para o País; • estabelecer prioridades e criar as condições institucionais, materiais e de recursos humanos para um maior estímulo à inovação por meio da agilização do processo de transferência de conhecimento para a geração de produtos e processos que utilizem biotecnologia e nanotecnologia. • favorecer o aumento da competitividade das empresas nacionais, conforme estabelece a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, pela incorporação da biotecnologia e da nanotecnologia no desenvolvimento de novos produtos e processos. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas | Tecnologia da Informação e Comunicação | <ul style="list-style-type: none"> • promover e apoiar atividades de formação e capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação (TICs), incentivar as atividades de P,D&I e de produção, por meio da cooperação entre Instituições científicas e tecnológicas e empresas, da instalação e da ampliação de empresas de manufatura e de serviços no País. Os programas contemplarão as seguintes áreas e segmentos: (i) indústria de eletrônica e de semicondutores; (ii) |

| | | |
|---|--|---|
| Estratégicas. | | software e serviços; (iii) tecnologias digitais de comunicação, de mídias e de redes, incluindo TV Digital, comunicação sem fio, redes de banda larga e telecomunicações em geral, caracterizadas pela convergência de tecnologias e de serviços de comunicação e processamento da informação. Dentre as principais ações a serem realizadas destacam-se o fortalecimento e a ampliação do Projeto CI-Brasil, de uma rede de centros de projetos (<i>design houses</i>) de circuitos integrados, a implementação do CEITEC, o fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias de semicondutores e outros materiais para eletrônica, o apoio à implementação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação, o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão da Lei de Informática e de outros marcos legais, e a criação de programas para aumentar a competitividade das empresas nacionais de TICs. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Insumos para a saúde | <ul style="list-style-type: none"> • Incentivar o desenvolvimento de produtos e processos em áreas estratégicas para o Ministério da Saúde com vistas à expansão das atividades da indústria brasileira, gerando maior competitividade, maior participação no comércio internacional, aceleração do crescimento econômico e a geração de novos postos de trabalho; incentivar a modernização da base industrial mediante a definição de marcos regulatórios, linhas de crédito e de fomento compatíveis com a incorporação e o desenvolvimento de processos produtivos e a criação dos incentivos fiscais e tributários adequados à realidade da indústria de insumos para a saúde; • incentivar a formação de sistemas de inovação, fortalecendo a infraestrutura necessária para o desenvolvimento das plataformas tecnológicas e das cadeias de serviços relacionadas com o desenvolvimento de produtos e processos produtivos; • incentivar a capacitação de recursos humanos para o gerenciamento empresarial do P,D&I no setor de insumos para a saúde, estimulando a formação de empreendedores no setor. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Biocombustíveis | <ul style="list-style-type: none"> • promover a Pesquisa e o Desenvolvimento de fontes de energias renováveis e de tecnologias energéticas limpas e eficientes, com destaque em biodiesel e etanol, por meio da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel – RBTB e da implementação de um centro de referência mundial em tecnologias do bioetanol, visando ao aumento da produção, ao desenvolvimento e à utilização de novas rotas tecnológicas e de co-produtos e tecnologias para a produção sustentável de energia. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis | <ul style="list-style-type: none"> • promover ações integradas e cooperadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação nas áreas de energia elétrica, hidrogênio e energias renováveis, por meio da implementação e da expansão da infraestrutura de P,D&I e do desenvolvimento de novas tecnologias para geração, transmissão, distribuição e uso final de energia elétrica; • da consolidação do programa de CT&I para a economia do hidrogênio, a fim de permitir que o País alcance o uso comercial do hidrogênio como combustível nas próximas duas décadas; e • da implementação do programa de CT&I para energias renováveis, com foco nas fontes de maior potencial para o País (hidráulica, biomassa, biogás, eólica e solar), abrangendo as áreas não cobertas pelos programas de biodiesel e |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| | | de etanol. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Petróleo, Gás e Carvão Mineral | <ul style="list-style-type: none"> • apoiar e promover ações integradas e cooperadas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação nas áreas de petróleo, gás natural e carvão mineral, mediante a implementação, a expansão e a modernização da infraestrutura de P,D&I; • o apoio às atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para as atividades de exploração, produção e transporte de petróleo e gás natural, bem como das atividades de refino de petróleo; • a implementação de ações voltadas para o desenvolvimento sustentável nas áreas de petróleo e gás natural; além do desenvolvimento de programa de CT&I para a produção e o uso limpo do carvão mineral. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Agronegócios | <ul style="list-style-type: none"> • incrementar a base de conhecimentos científicos e tecnológicos necessária à inovação, bem como à manutenção e à evolução da capacidade competitiva do agronegócio brasileiro, considerando as dimensões técnico-econômicas e enfatizando aquelas relacionadas à segurança alimentar e nutricional e às novas frentes abertas pela tecnologia de alimentos, como alimentos de qualidade, a nutraceutica e alimentos funcionais; desenvolver metodologias, equipamentos e sistemas para ampliar a automação agropecuária com foco em empreendimentos de pequeno porte; • apoiar P,D&I para sistemas inovadores de produção; intensificar a articulação internacional para o avanço da CT&I voltada para o agronegócio; e recuperar as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuárias - OEPAS - para o Fortalecimento do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Biodiversidade e Recursos Naturais | <ul style="list-style-type: none"> • criar e aperfeiçoar os mecanismos e instrumentos de proteção à biodiversidade nacional e ao conhecimento sobre ela produzido; • desenvolver e aprimorar produtos, processos e serviços voltados para a agregação de valor sobre toda a produção realizada a partir da biodiversidade do País, e para a construção de práticas eficazes de manejo que permitam a produção de bens que mantenham e valorizem processos ecológicos e serviços ambientais; • desenvolver CT&I para a ampliação e a gestão eficiente da base de conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, para exploração, utilização, gerenciamento dos recursos do mar, minerais e hídricos, por meio da estruturação de redes de pesquisas temáticas que venham a receber investimentos significativos; e • consolidar o programa de investigação na região antártica. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Amazônia e Semi-Árido | <ul style="list-style-type: none"> • ampliar e consolidar o sistema de CT&I na região Amazônica e no Semi-Árido, de forma a dotar as instituições, ali existentes, de condições para responder adequadamente aos desafios atuais e futuros. • compreender a cultura do homem e promover a utilização sustentável dos recursos naturais com consequente desenvolvimento socioeconômico e cultural harmonioso, por meio da ampliação e da modernização da infraestrutura; da formação e da fixação de pessoal qualificado; do apoio e da interação com empresas; da ampliação das redes de pesquisa e sua estruturação em institutos temáticos; da implementação do Fórum de Gestão em CT&I; e da promoção e da criação do Centro de Assessoramento em Ciências Políticas e Socioeconômicas da Amazônia. • para o programa do Semi-Árido, a estratégia é o desenvolvimento sustentável da região mediante o aporte científico e tecnológico necessário à modificação dos padrões atuais e futuros da organização produtiva e da |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| | | qualidade de vida, estimulando programas de formação e fixação de recursos humanos; difusão de tecnologias; e desenvolvimento e consolidação de redes temáticas de pesquisa, implementando novas redes e consolidando a infraestrutura local de CT&I (RNP, INSA, CETENE, RENORBIO e novos centros universitários na região). |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Meteorologia e Mudanças Climáticas | <ul style="list-style-type: none"> • fortalecer o protagonismo brasileiro no enfrentamento global das mudanças climáticas. Fomentar estudos e pesquisas sobre mudanças climáticas globais, visando disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos e subsidiar políticas públicas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa e adaptação às mudanças climáticas. • ampliar e integrar a capacidade nacional de previsão de tempo, clima e qualidade do ar, com produtos para as áreas de agricultura, recursos hídricos, energia, transporte, defesa civil, saúde, turismo e lazer. Nesse sentido, implementar e consolidar um programa de monitoramento e previsão do clima com apoio à rede estadual de pesquisa nessa área; implementar a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (REDE-CLIMA), para realizar estudos e pesquisas sobre as causas e efeitos das mudanças climáticas globais, visando disseminar conhecimentos para capacitar o País a responder aos desafios das mudanças climáticas, principalmente nos aspectos ligados ao desenvolvimento nacional; • promover o desenvolvimento de tecnologias que impliquem menores emissões líquidas (emissões menos remoções) antrópicas de gases de efeito estufa. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Programa Espacial | <ul style="list-style-type: none"> • capacitar o país para desenvolver e utilizar tecnologias espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira, incluindo as questões associadas ao monitoramento ambiental e às mudanças globais, à observação do território nacional e do levantamento de recursos naturais, ao controle de tráfego aéreo e às comunicações de governo. • estabelecer uma infraestrutura espacial, composta de centros de lançamento, veículos lançadores e satélites, como ação fundamental para a consecução da visão estratégica nacional de longo prazo. |
| Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | Programa Nuclear | <ul style="list-style-type: none"> • implementar as ações da proposta do novo Programa Nuclear Brasileiro (PNB), e, em particular, no âmbito do MCT, fortalecer institucionalmente a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); • completar a primeira fase da Planta de Enriquecimento de Urânio da INB em Resende (RJ), a instalação de planta piloto de produção de UF6 (conversão gasosa) em Aramar, o aumento da produção de minério e a retomada da prospecção de urânio no Brasil; • revigorar a NUCLEP, capacitando-a para a fabricação de componentes para novas usinas nucleares; • implementar uma política nacional de tratamento de rejeitos pela criação da Empresa Brasileira de Gerência de Rejeitos radioativos, da construção de depósitos definitivos para rejeitos de média e baixa atividade e definir a guarda inicial de elementos combustíveis usados; • criar e implementar a Empresa Brasileira de Radiofármacos e projetar um reator de pesquisa multipropósito; • desenvolver os meios e instrumentos para a retomada das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação, assim como criar e desenvolver a capacitação necessária para a execução das ações do PNB. |
| Pesquisa, | Defesa Nacional | <ul style="list-style-type: none"> • promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias focadas nas prioridades da Política Nacional de Defesa e |

| | | |
|---|---|---|
| Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas. | e Segurança Pública | de interesse da segurança pública, por meio do apoio à infraestrutura de pesquisa das instituições científicas e tecnológicas (Instituições científicas e tecnológicas) nessas áreas; <ul style="list-style-type: none"> • promover à capacitação de recursos humanos; e à inovação em empresas nacionais. Serão apoiadas, também, parcerias entre Instituições científicas e tecnológicas e órgãos públicos para a formulação, a implementação e a avaliação de políticas de segurança pública e de combate à criminalidade. |
| Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. | Popularização de Ciência, Tecnologia e Inovação e Melhoria do Ensino de Ciências. | <ul style="list-style-type: none"> • contribuir para o desenvolvimento social do país, promovendo a popularização da CT&I e colaborando para a melhoria da educação científico-tecnológica e de inovação, por meio de: apoio a programas, projetos e eventos de divulgação científico-tecnológica e de inovação; realização anual da Semana Nacional de C&T, com ampliação do número de cidades abrangidas; estabelecimento de cooperação internacional para a realização de eventos de educação e divulgação científico-tecnológica e de inovação; criação e desenvolvimento de centros e museus de ciência; desenvolvimento de programas de educação científica tecnológica e de inovação, em colaboração com o MEC, como olimpíadas de matemática e de ciências, feiras de ciências; produção de material didático inovador e de conteúdos digitais na <i>internet</i> para apoio a professores e estudantes e para divulgação científico-tecnológica e de inovação mais ampla. |
| Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. | Tecnologias para o Desenvolvimento Social. | <ul style="list-style-type: none"> • articular, fomentar e promover ações para a produção, a difusão, a apropriação e a aplicação do conhecimento científico, tecnológico e de inovação como instrumento de desenvolvimento social, econômico e regional do país, bem como mecanismo de inclusão digital, mediante o desenvolvimento de P,D&I voltados para as tecnologias sociais e de inclusão social, por meio de processos metodológicos participativos. |

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano de Ação da Ciência, Tecnologia e Inovação – 2007 a 2010.

**Apêndice 4 – Instituições Apoiadas pelo CT-INFRA – 2000 a 2010 –
Valores expressos em R\$ correntes.**

| Instituição | | Valor |
|--|-----|---------------|
| Agência Paulista De Tecnologia Dos Agronegócios | R\$ | 586.512,00 |
| Associação Brasileira De Tecnologia De Luz Sincrotron | R\$ | 12.236.103,00 |
| Associação Instituto De Tecnologia De Pernambuco | R\$ | 666.615,00 |
| Associação Instituto Nacional De Matemática Pura E Aplicada | R\$ | 5.122.332,00 |
| Associação Técnica Científica Engenheiro Paulo De Frontin | R\$ | 160.500,00 |
| Centro Brasileiro De Pesquisas Físicas | R\$ | 7.992.811,00 |
| Centro De Estudos Econômicos E Sociais | R\$ | 138.586,00 |
| Centro De Hidrografia Da Marinha – Chm | R\$ | 1.490.000,00 |
| Centro De Pesquisa Em Medicina Tropical | R\$ | 2.353.577,00 |
| Centro De Pesquisas Do Cacau | R\$ | 810.542,00 |
| Centro De Tecnologia Da Informação Renato Archer | R\$ | 1.130.394,00 |
| Centro De Tecnologia Mineral | R\$ | 3.770.856,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Celso Suckow Da Fonseca | R\$ | 1.705.292,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Da Bahia | R\$ | 435.000,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica De Minas Gerais | R\$ | 4.876.430,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica De Química - Cefeteq - Nilópolis | R\$ | 129.865,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica De Rio Pomba | R\$ | 1.000.000,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Amazonas | R\$ | 903.100,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Ceará | R\$ | 292.376,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Espírito Santo | R\$ | 350.000,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Maranhão | R\$ | 2.494.044,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Paraná | R\$ | 195.000,00 |
| Centro Federal De Educação Tecnológica Do Rio Grande Do Norte | R\$ | 117.680,00 |
| Centro Gestor E Operacional Do Sistema De Proteção Da Amanônia | R\$ | 560.144,00 |
| Centro Técnico Aeroespacial | R\$ | 4.311.180,00 |
| Centro Tecnológico Da Marinha Em São Paulo | R\$ | 468.000,00 |
| CENTRO TECNOLÓGICO DO EXÉRCITO – Ctex | R\$ | 949.425,00 |
| Centro Universitário Faetec – Inst. Superior De Tecnologia Em Horticultura | R\$ | 99.000,00 |
| Comissão Nacional De Energia Nuclear | R\$ | 17.709.048,00 |
| Companhia De Tecnologia De Saneamento Ambiental | R\$ | 397.499,00 |
| Complexo Hospitalar Da Ufrj | R\$ | 3.369.816,00 |
| Ditec-Dpf | R\$ | 330.000,00 |
| Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária | R\$ | 13.164.610,66 |
| Empresa De Pesquisa Agropecuária De Minas Gerais | R\$ | 2.533.769,00 |
| Empresa De Pesquisa Agropecuária Do Estado Do Rio De Janeiro | R\$ | 96.599,00 |
| Empresa De Pesquisa Agropecuária E Extensão Rural De Santa Catarina S.A. | R\$ | 2.312.187,00 |
| Empresa Estadual De Pesquisa Agropecuária Da Paraíba S/A | R\$ | 363.000,00 |
| Empresa Pernambucana De Pesquisa Agropecuária | R\$ | 710.000,00 |
| Escola Agrotécnica Federal De Rio Verde - Cefet Rio Verde | R\$ | 423.015,00 |
| Escola De Farmácia E Odontologia De Alfenas | R\$ | 800.000,00 |

| | | |
|---|-----|---------------|
| Escola De Saúde Pública Do Ceará | R\$ | 244.271,00 |
| Escola Federal De Engenharia De Itajubá | R\$ | 44.930,00 |
| Escola Superior De Agricultura De Mossoró | R\$ | 985.995,00 |
| Faculdade De Ciências Agrárias Do Pará | R\$ | 480.600,00 |
| Faculdade De Engenharia Química De Lorena | R\$ | 2.046.184,00 |
| Faculdade De Filosofia E Ciências Humanas De Gurupi | R\$ | 248.010,00 |
| Faculdade De Medicina De São José Do Rio Preto | R\$ | 3.235.014,00 |
| Faculdade De Medicina Do Triângulo Mineiro | R\$ | 444.000,00 |
| Fund. Centro De Ciências Educação Sup. À Distância Do Estado Rj | R\$ | 1.374.414,00 |
| Fundação Casimiro Montenegro Filho | R\$ | 577.000,00 |
| Fundação Cearense De Pesquisa E Cultura | R\$ | 381.642,66 |
| Fundação Centro De Ciência E Tecnologia/Cientec | R\$ | 360.000,00 |
| Fundação Centro Tecnológico De Minas Gerais | R\$ | 1.297.497,00 |
| Fundação De Apoio A Pesquisa E Extensão De Sergipe | R\$ | 322.975,00 |
| Fundação De Apoio À Pesquisa, À Extensão E Ao Ensino Em Ciências Agrárias | R\$ | 141.000,00 |
| Fundação De Apoio Ao Ensino, Pesquisa E Extensão De Itajubá | R\$ | 1.210.000,00 |
| Fundação De Ciência, Aplicações E Tecnologias Espaciais | R\$ | 416.519,51 |
| Fundação De Economia E Estatística Siegfried Emanuel Heuser | R\$ | 747.600,00 |
| Fundação De Ensino E Engenharia De Santa Catarina | R\$ | 79.900,00 |
| Fundação De Estudos Agrários Luiz De Queiroz | R\$ | 262.814,40 |
| Fundação De Hematologia E Hemoterapia Do Amazonas | R\$ | 437.000,00 |
| Fundação De Medicina Tropical Do Amazonas | R\$ | 1.070.680,00 |
| Fundação Do Ensino Superior De Rio Verde | R\$ | 500.000,00 |
| Fundação Educacional Charles Darwin | R\$ | 1.346.140,00 |
| Fundação Espirito Santense De Tecnologia | R\$ | 72.500,00 |
| Fundação Estadual De Pesquisa Agropecuária Do Estado Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 467.700,00 |
| Fundação Estadual De Produção E Pesquisa Em Saúde | R\$ | 655.020,00 |
| Fundação Faculdade De Medicina | R\$ | 362.000,00 |
| Fundação Guimarães Duque | R\$ | 90.500,00 |
| Fundação Hemocentro De Ribeirão Preto | R\$ | 2.341.932,00 |
| Fundação Hospitalar Do Estado De Minas Gerais | R\$ | 888.000,00 |
| Fundação Instituto Tecnológico Do Estado De Pernambuco | R\$ | 100.000,00 |
| Fundação Joaquim Nabuco | R\$ | 1.481.820,00 |
| Fundação Norte Riograndense De Pesquisa E Cultura | R\$ | 439.630,00 |
| Fundação Oswaldo Cruz | R\$ | 37.822.825,70 |
| Fundação Para O Desenvolvimento Científico E Tecnológico Em Saúde | R\$ | 855.738,00 |
| Fundação Parque Tecnológico Da Paraíba | R\$ | 542.200,00 |
| Fundação Sistema Estadual De Análise De Dados/Seade | R\$ | 200.000,00 |
| Fundação Universidade Federal Do Vale Do São Francisco | R\$ | 2.712.359,00 |
| Fundação Universidade Regional De Blumenau | R\$ | 3.072.251,00 |
| Fundação Universitária José Bonifácio | R\$ | 450.000,00 |
| Fundação Zoobotânica Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 2.051.335,00 |
| Hospital Das Clínicas Da Faculdade De Medicina Da Universidade De São Paulo | R\$ | 15.459.472,00 |

| | | |
|--|-----|---------------|
| Hospital Das Clínicas Da Faculdade De Medicina De Ribeirão Preto | R\$ | 5.631.002,00 |
| Hospital De Cancer De Barretos - Fundação Pio Xii | R\$ | 782.399,00 |
| Hospital De Clínicas De Porto Alegre | R\$ | 5.475.232,00 |
| Instituto Adolfo Lutz | R\$ | 1.463.000,00 |
| Instituto Agrônômico De Campinas | R\$ | 4.952.086,00 |
| Instituto Agrônômico De Pernambuco | R\$ | 88.913,00 |
| Instituto Agrônômico Do Paraná | R\$ | 3.942.121,00 |
| Instituto Biológico De São Paulo | R\$ | 934.994,00 |
| Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística | R\$ | 375.000,00 |
| Instituto Brasileiro De Informação Em Ciência E Tecnologia | R\$ | 149.000,00 |
| Instituto Butantan | R\$ | 8.028.910,00 |
| Instituto De Botânica Do Estado De São Paulo | R\$ | 2.187.000,00 |
| Instituto De Cardiologia Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 2.148.418,00 |
| Instituto De Desenvolvimento Sustentável Mamirauá | R\$ | 491.000,00 |
| Instituto De Estudos Avançados | R\$ | 1.123.453,00 |
| Instituto De Pesquisa E Desenvolvimento Do Exército | R\$ | 180.000,00 |
| Instituto De Pesquisas Da Marinha | R\$ | 260.000,00 |
| Instituto De Pesquisas Jardim Botânico Do Rio De Janeiro | R\$ | 1.930.359,00 |
| Instituto De Pesquisas Tecnológicas Do Estado De São Paulo | R\$ | 4.857.355,00 |
| Instituto De Tecnologia De Alimentos | R\$ | 2.168.313,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Pernambuco | R\$ | 1.622.109,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Santa Catarina | R\$ | 471.204,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Sergipe | R\$ | 438.401,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Amazonas | R\$ | 660.502,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Ceará | R\$ | 1.797.634,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Espírito Santo | R\$ | 707.000,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 319.049,00 |
| Instituto Federal De Educação, Ciencia E Tecnologia Goiano | R\$ | 2.190.841,00 |
| Instituto Geológico | R\$ | 1.050.432,00 |
| Instituto Lauro De Souza Lima | R\$ | 270.000,00 |
| Instituto Militar De Engenharia | R\$ | 3.401.976,00 |
| Instituto Nacional De Câncer | R\$ | 5.885.017,00 |
| Instituto Nacional De Cardiologia | R\$ | 967.000,00 |
| Instituto Nacional De Cardiologia Laranjeiras | R\$ | 1.100.000,00 |
| Instituto Nacional De Matemática Pura E Aplicada | R\$ | 3.449.362,78 |
| Instituto Nacional De Metrologia Normalização E Qualidade Industrial | R\$ | 2.371.160,00 |
| Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia | R\$ | 5.752.389,00 |
| Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais | R\$ | 17.647.006,44 |
| Instituto Nacional De Tecnologia | R\$ | 2.473.304,00 |
| Instituto Tecnológico De Aeronáutica | R\$ | 9.169.344,00 |
| Instituto Vital Brazil | R\$ | 735.880,00 |
| Laboratório Nacional De Computação Científica | R\$ | 6.776.399,12 |
| Museu De Astronomia E Ciências Afins | R\$ | 2.149.891,00 |

| | | |
|--|-----|---------------|
| Museu De Astronomia E Ciências Afins | R\$ | 484.628,00 |
| Museu Paraense Emílio Goeldi | R\$ | 7.740.429,00 |
| Observatório Nacional Do Rio De Janeiro | R\$ | 4.684.916,00 |
| Secretaria Da Agricultura E Abastecimento Do Estado De São Paulo | R\$ | 4.091.671,00 |
| Secretaria De Estado Do Meio Ambiente De São Paulo | R\$ | 617.000,00 |
| Superintendência De Controle De Endemias | R\$ | 295.919,00 |
| Univerisade Federal Do Rio De Janeiro | R\$ | 426.725,00 |
| Universidade De Brasília | R\$ | 53.580.304,00 |
| Universidade De Pernambuco | R\$ | 6.546.128,00 |
| Universidade De São Paulo | R\$ | 51.172.722,27 |
| Universidade De Taubaté | R\$ | 451.979,00 |
| Universidade Do Estado Da Bahia | R\$ | 6.836.044,00 |
| Universidade Do Estado De Mato Grosso | R\$ | 5.065.650,00 |
| Universidade Do Estado De Minas Gerais | R\$ | 500.000,00 |
| Universidade Do Estado De Santa Catarina | R\$ | 10.610.426,00 |
| Universidade Do Estado Do Amazonas | R\$ | 4.872.360,00 |
| Universidade Do Estado Do Pará | R\$ | 1.838.874,00 |
| Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro | R\$ | 31.201.896,00 |
| Universidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte | R\$ | 3.959.452,00 |
| Universidade Estadual Da Paraíba | R\$ | 2.961.936,00 |
| Universidade Estadual De Alagoas | R\$ | 500.000,00 |
| Universidade Estadual De Campinas | R\$ | 53.622.724,34 |
| Universidade Estadual De Ciências Da Saúde De Alagoas | R\$ | 805.015,00 |
| Universidade Estadual De Feira De Santana | R\$ | 14.774.777,00 |
| Universidade Estadual De Goiás | R\$ | 3.492.363,00 |
| Universidade Estadual De Londrina | R\$ | 21.926.936,00 |
| Universidade Estadual De Maringá | R\$ | 33.332.315,00 |
| Universidade Estadual De Mato Grosso Do Sul | R\$ | 4.842.109,00 |
| Universidade Estadual De Montes Claros | R\$ | 6.313.636,00 |
| Universidade Estadual De Ponta Grossa | R\$ | 8.574.326,00 |
| Universidade Estadual De Santa Cruz | R\$ | 10.587.011,00 |
| Universidade Estadual Do Ceará | R\$ | 15.848.489,00 |
| Universidade Estadual Do Centro Oeste | R\$ | 7.202.773,00 |
| Universidade Estadual Do Maranhão | R\$ | 3.282.766,00 |
| Universidade Estadual Do Norte Do Paraná | R\$ | 1.019.901,00 |
| Universidade Estadual Do Norte Fluminense Darcy Ribeiro | R\$ | 11.823.857,00 |
| Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná | R\$ | 13.191.235,00 |
| Universidade Estadual Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 740.910,00 |
| Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia | R\$ | 8.007.068,00 |
| Universidade Estadual Paulista Julio De Mesquita Filho | R\$ | 40.415.975,00 |
| Universidade Estadual Vale Do Acaraú | R\$ | 1.474.905,00 |
| Universidade Federal Da Bahia | R\$ | 45.236.179,08 |
| Universidade Federal Da Grande Dourados | R\$ | 9.383.175,00 |

| | | |
|---|-----|---------------|
| Universidade Federal Da Paraíba | R\$ | 46.099.328,00 |
| Universidade Federal De Alagoas | R\$ | 27.586.040,46 |
| Universidade Federal De Alfenas | R\$ | 5.709.722,00 |
| Universidade Federal De Campina Grande | R\$ | 25.898.427,00 |
| Universidade Federal De Ciências Da Saúde De Porto Alegre | R\$ | 5.135.143,00 |
| Universidade Federal De Goiás | R\$ | 40.540.974,00 |
| Universidade Federal De Itajubá | R\$ | 6.170.049,00 |
| Universidade Federal De Juiz De Fora | R\$ | 23.134.131,00 |
| Universidade Federal De Lavras | R\$ | 15.061.473,00 |
| Universidade Federal De Mato Grosso | R\$ | 30.237.086,00 |
| Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul | R\$ | 20.337.675,00 |
| Universidade Federal De Minas Gerais | R\$ | 54.871.553,00 |
| Universidade Federal De Ouro Preto | R\$ | 17.420.116,00 |
| Universidade Federal De Pelotas | R\$ | 25.860.510,00 |
| Universidade Federal De Pernambuco | R\$ | 53.994.077,16 |
| Universidade Federal De Rondônia | R\$ | 10.826.934,00 |
| Universidade Federal De Roraima | R\$ | 9.030.100,00 |
| Universidade Federal De Santa Catarina | R\$ | 56.720.044,00 |
| Universidade Federal De Santa Maria | R\$ | 42.544.756,00 |
| Universidade Federal De São Carlos | R\$ | 44.160.732,00 |
| Universidade Federal De São João Del-Rei | R\$ | 11.468.094,00 |
| Universidade Federal De São Paulo | R\$ | 55.541.051,00 |
| Universidade Federal De Sergipe | R\$ | 20.368.817,00 |
| Universidade Federal De Tocantins | R\$ | 12.452.229,00 |
| Universidade Federal De Uberlândia | R\$ | 38.490.187,30 |
| Universidade Federal De Viçosa | R\$ | 40.527.051,00 |
| Universidade Federal Do Abc | R\$ | 12.003.247,00 |
| Universidade Federal Do Acre | R\$ | 7.287.668,00 |
| Universidade Federal Do Amapá | R\$ | 3.738.841,00 |
| Universidade Federal Do Amazonas | R\$ | 21.054.584,42 |
| Universidade Federal Do Ceara | R\$ | 42.076.723,00 |
| Universidade Federal Do Espírito Santo | R\$ | 27.098.804,00 |
| Universidade Federal Do Estado Do Rio De Janeiro | R\$ | 7.403.146,00 |
| Universidade Federal Do Maranhão | R\$ | 19.617.955,00 |
| Universidade Federal Do Oeste Do Pará | R\$ | 2.069.489,00 |
| Universidade Federal Do Pampa | R\$ | 4.228.932,00 |
| Universidade Federal Do Pará | R\$ | 37.826.381,00 |
| Universidade Federal Do Paraná | R\$ | 50.947.350,00 |
| Universidade Federal Do Piauí | R\$ | 16.527.300,00 |
| Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia | R\$ | 6.149.999,00 |
| Universidade Federal Do Rio De Janeiro | R\$ | 75.079.065,00 |
| Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte | R\$ | 48.060.237,00 |
| Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul | R\$ | 73.546.844,50 |

| | | |
|--|------------|-------------------------|
| Universidade Federal Do Triângulo Mineiro | R\$ | 5.480.034,00 |
| Universidade Federal Do Vale Do São Francisco | R\$ | 541.402,00 |
| Universidade Federal Dos Vales Do Jequitinhonha E Mucuri | R\$ | 6.464.536,00 |
| Universidade Federal Fluminense | R\$ | 43.989.209,00 |
| Universidade Federal Rural Da Amazônia | R\$ | 3.345.604,00 |
| Universidade Federal Rural De Pernambuco | R\$ | 23.813.748,00 |
| Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro | R\$ | 14.963.643,00 |
| Universidade Federal Rural Do Semi-Árido | R\$ | 5.477.188,00 |
| Universidade Municipal De São Caetano Do Sul | R\$ | 255.000,00 |
| Universidade Regional Do Cariri | R\$ | 897.850,00 |
| Universidade Tecnológica Federal Do Paraná | R\$ | 12.026.770,00 |
| Total geral | R\$ | 2.130.944.187,80 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FINEP, 2013.

Apêndice 5 – Instituições de Ensino Superior e Centros de Pesquisa que tiveram bolsas concedidas pela CAPES – 1999 a 2010

| Sigla da instituição | Total por instituição |
|-----------------------------|------------------------------|
| CBM | 4 |
| CBPF | 331 |
| CCD/SES | 106 |
| CDTN | 72 |
| CEBRAP | 14 |
| CEETEPS | 16 |
| CEFET/MG | 317 |
| CEFET/RJ | 184 |
| CEFET/URUT | 27 |
| CEFET-BAMB | 85 |
| CEFET-CUIA | 14 |
| CES/JF | 2 |
| CESAR | 10 |
| CESUMAR | 8 |
| CEUN-IMT | 17 |
| CPqGM | 11 |
| CPqGM | 46 |
| CPqRR | 86 |
| CUML | 10 |
| EAFA | 8 |
| EFAJGT-GBI | 14 |
| EAF-ALEGRE | 52 |
| EAF-ARAG. | 11 |
| EAF-B.JARD | 50 |
| EAF-BARBAC | 13 |
| EAF-BARR. | 12 |
| EAF-C.OEST | 38 |
| EAF-CÁCER. | 25 |
| EAF-CATU | 63 |
| EAF-CERES | 18 |
| EAF-CODÓ | 13 |
| EAF-COLAT. | 23 |
| EAF-CRATO | 14 |
| EAFI | 22 |
| EAF-IGUATU | 46 |
| EAF-MACH | 11 |
| EAF-MANAUS | 50 |
| EAF-MUZ | 6 |
| EAF-P.J.K | 2 |
| EAF-RS | 19 |
| EAF-S.BONF | 10 |

| | |
|-------------------------|-------|
| EAF-S.CRIS | 1 |
| EAF-S.G.C. | 12 |
| EAFS/SC | 1 |
| EAF-SAL | 42 |
| EAF-SATUBA | 10 |
| EAF-SERTÃO | 3 |
| EAFSI-BA | 43 |
| EAFSJE/MG | 16 |
| EAFSL/MA | 7 |
| EAF-SOUSA | 9 |
| EAF-ST ^ª TER | 21 |
| EAF-UBERL. | 44 |
| EAF-V.S.A | 14 |
| EBMSP | 10 |
| EMBRAPA | 1 |
| ENCE | 74 |
| ESPM | 6 |
| EST | 137 |
| ETF-PALMAS | 162 |
| FAENQUIL | 359 |
| FAFICOP | 4 |
| FAFIJA | 16 |
| FAJE | 161 |
| FAMERP | 92 |
| FAP | 294 |
| FASM | 20 |
| FBV | 2 |
| FCMSCSP | 1.469 |
| FCSFA | 1 |
| FDC | 52 |
| FDMC | 16 |
| FDSM | 2 |
| FECILCAM | 32 |
| FEESR | 123 |
| FEEVALE | 39 |
| FEI | 32 |
| FEPAR | 147 |
| FESP/UPE | 770 |
| FESURV | 27 |
| FGV/RJ | 850 |
| FGV/SP | 1.206 |
| FIOCRUZ | 2.341 |
| FJP | 76 |
| FMABC | 30 |
| FNH | 17 |

| | |
|------------|-------|
| FPP | 20 |
| FTC | 2 |
| FUC | 76 |
| FUCAPE | 12 |
| FUFPI | 1.693 |
| FUFSE | 1.462 |
| FURB | 378 |
| FURG | 1.845 |
| FVC | 30 |
| HOSPHEL | 25 |
| IAC | 136 |
| IAMSPE | 45 |
| IBSP | 16 |
| IBT | 121 |
| IBU | 11 |
| IEAv | 28 |
| IEN | 7 |
| IFAL | 48 |
| IFAM | 133 |
| IFBA | 220 |
| IFC | 24 |
| IFCE | 128 |
| IFES | 90 |
| IFF | 42 |
| IFFarroup | 32 |
| IFG | 82 |
| IFGoiano | 47 |
| IFMA/MC | 326 |
| IFMG | 22 |
| IFMT | 232 |
| IFNMG | 62 |
| IFPA | 118 |
| IFPB | 181 |
| IFPE | 168 |
| IFPI | 33 |
| IFRJ | 3 |
| IFRN | 22 |
| IFRR | 28 |
| IFRS | 15 |
| IFS | 40 |
| IFSC | 47 |
| IFSEMG | 45 |
| IFSertãoPE | 41 |
| IFSP | 15 |
| IFSul | 71 |

| | |
|------------|--------|
| IFT/UNESP | 332 |
| IFTM | 12 |
| IFTO | 4 |
| IME | 1.314 |
| IMIP | 151 |
| IMPA | 236 |
| INATEL | 73 |
| INC | 1 |
| INCA | 117 |
| INPA | 1.135 |
| INPE | 1.553 |
| INPI | 1 |
| IP | 18 |
| IPA | 4 |
| IPÊ | 3 |
| IPEN | 5 |
| IPSEMG | 32 |
| IPT | 13 |
| IRD | 40 |
| IST | 4 |
| ITA | 1.035 |
| ITE | 32 |
| IUPERJ | 812 |
| IZ/APTA | 8 |
| JBRJ | 95 |
| LNCC | 222 |
| NESC/CPqAM | 215 |
| ON | 433 |
| PUC/MG | 1.376 |
| PUC/PR | 1.013 |
| PUC/RS | 7.151 |
| PUC/SP | 10.712 |
| PUC/CAMP | 1.191 |
| PUC/GOIÁS | 233 |
| PUC/RIO | 8.061 |
| SBFis | 1 |
| SBI | 75 |
| SCMBH | 75 |
| SENAC | 29 |
| SLMANDIC | 8 |
| UAM | 75 |
| UBC | 2 |
| UCB | 521 |
| UCB/RJ | 4 |
| UCDB | 272 |

| | |
|--------|--------|
| UCPEL | 218 |
| UCS | 501 |
| UCSAL | 18 |
| UDESC | 937 |
| UEA | 310 |
| UECE | 1.435 |
| UEFS | 777 |
| UEG | 103 |
| UEL | 3.308 |
| UEM | 4.216 |
| UEMA | 521 |
| UEMG | 32 |
| UEMS | 225 |
| UENF | 1.523 |
| UENP | 28 |
| UEPA | 230 |
| UEPB | 408 |
| UEPG | 771 |
| UERJ | 4.605 |
| UERN | 209 |
| UESB | 490 |
| UESC | 794 |
| UESPI | 116 |
| UFABC | 199 |
| UFAC | 644 |
| UFAL | 2.107 |
| UFAM | 2.030 |
| UFBA | 7.443 |
| UFC | 7.046 |
| UFCG | 2.665 |
| UFCSPA | 413 |
| UFERSA | 438 |
| UFES | 3.226 |
| UFF | 7.068 |
| UFFS | 1 |
| UFG | 4.221 |
| UFGD | 511 |
| UFJF | 1.734 |
| UFLA | 3.659 |
| UFMA | 1.964 |
| UFMG | 11.692 |
| UFMS | 2.367 |
| UFMT | 2.680 |
| UFOP | 1.309 |
| UFOPA | 5 |

| | |
|------------|--------|
| UFPA | 5.561 |
| UFPB/AREIA | 707 |
| UFPB/C.G. | 718 |
| UFPB/J.P. | 5.912 |
| UFPE | 9.345 |
| UFPEL | 3.406 |
| UFPR | 9.273 |
| UFRA | 592 |
| UFRB | 344 |
| UFRGS | 16.359 |
| UFRJ | 22.176 |
| UFRN | 6.229 |
| UFRPE | 2.370 |
| UFRR | 407 |
| UFRRJ | 2.824 |
| UFSC | 11.906 |
| UFSCAR | 5.689 |
| UFSJ | 427 |
| UFSM | 5.759 |
| UFT | 800 |
| UFTM | 618 |
| UFU | 3.663 |
| UFV | 6.536 |
| UFVJM | 271 |
| UGF | 513 |
| ULBRA | 121 |
| UMC | 239 |
| UMESP | 1.364 |
| UNA | 4 |
| UNAERP | 221 |
| UNAMA | 93 |
| UNB | 8.237 |
| UNC | 6 |
| UNEB | 463 |
| UNEMAT | 590 |
| UNESA | 121 |
| UNESC | 154 |
| UNESP | 575 |
| UNESP/ARAÇ | 547 |
| UNESP/ARAR | 3.267 |
| UNESP/ASS | 645 |
| UNESP/BAU | 491 |
| UNESP/BOT | 4.152 |
| UNESP/FR | 471 |
| UNESP/GUAR | 377 |

| | |
|------------|--------|
| UNESP/IS | 760 |
| UNESP/JAB | 2.682 |
| UNESP/MAR | 679 |
| UNESP/PP | 447 |
| UNESP/RC | 1.428 |
| UNESP/SJC | 502 |
| UNESP/SJRP | 1.075 |
| UNIARA | 20 |
| UNIARARAS | 2 |
| UNIB | 14 |
| UNIBAN | 51 |
| UNICAMP | 17.595 |
| UNICAMP/Li | 8 |
| UNICAMP/Pi | 1.406 |
| UNICAP | 204 |
| UNICASTELO | 8 |
| UNICENTRO | 181 |
| UniCEUB | 16 |
| UNICID | 9 |
| UNICSUL | 99 |
| UNIDERP | 89 |
| UniEVANGÉL | 2 |
| Uni-FACEF | 26 |
| UNIFACS | 188 |
| UNIFAE-SC | 15 |
| UNIFAI | 21 |
| UNIFAL | 155 |
| UNIFAP | 172 |
| UNIFEI | 1.272 |
| UNIFENAS | 41 |
| UNIFESP | 7.829 |
| UNIFOR | 194 |
| UNIFRA | 31 |
| UNIFRAN | 175 |
| UNIGRANRIO | 4 |
| UNIJUÍ | 511 |
| UNILESTE | 15 |
| UNIMAR | 50 |
| UNIMEP | 1.068 |
| UNIMONTES | 168 |
| UNINCOR | 30 |
| UNINILTON | 23 |
| UNINOVE | 89 |
| UNIOESTE | 901 |
| UNIP | 239 |

| | |
|------------|--------|
| UNIPAMPA | 14 |
| UNIPAR | 94 |
| UNIR | 517 |
| UNIRIO | 795 |
| UNIRITTER | 4 |
| UNISA | 15 |
| UNISANTOS | 155 |
| UNISC | 460 |
| UNISINOS | 2.005 |
| UNISO | 37 |
| UNISUAM | 4 |
| UNISUL | 53 |
| UNITAU | 52 |
| UNITINS | 189 |
| UNITRI | 39 |
| UNIT-SE | 93 |
| UNIUBE | 22 |
| UNIVALE | 14 |
| UNIVALI | 298 |
| UNIVAP | 318 |
| UNIVASF | 66 |
| UNIVATES | 4 |
| UNIVERSO | 8 |
| UNIVILLE | 65 |
| UNOCHAPECÓ | 20 |
| UNOESC | 8 |
| UNOESTE | 27 |
| UNOPAR | 4 |
| UNP | 15 |
| UPF | 554 |
| UPM | 661 |
| URCA | 70 |
| URI | 127 |
| USC | 33 |
| USCS | 27 |
| USF | 275 |
| USJT | 88 |
| USM | 17 |
| USP | 27.007 |
| USP/CENA | 337 |
| USP/EEL | 143 |
| USP/ESALQ | 3.460 |
| USP/FOB | 1.138 |
| USP/RP | 6.815 |
| USP/SC | 5.136 |

| | |
|--------------------|----------------|
| USS | 49 |
| USU | 73 |
| UTFPR | 1.099 |
| UTP | 110 |
| UVA-CE | 34 |
| UVV | 8 |
| Total geral | 380.482 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do GEOCAPES, 2014.

Apêndice 6 - Resumo das principais leis e decretos aprovados durante o período de 1999 a 2010

| Identificação | Data | Ementa |
|-----------------|------------|---|
| DEC 3.318/1999 | 30/12/1999 | Altera a redação dos arts. 3º e 5º do decreto 2.851, de 30/11/1998, que dispõe sobre programas de amparo a pesquisa científica e tecnológica aplicados a indústria do petróleo. |
| MPV 2.021/2000 | 3/4/2000 | Acresce dispositivos ao decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969, para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infraestrutura de pesquisa nas instituições públicas de ensino superior e de pesquisa |
| LCP 102/2000 | 11/7/2000 | Altera dispositivos da lei complementar nº 87, de 13/09/1996, que "dispõe sobre o imposto dos estados e do distrito federal sobre operações relativas a circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte internos. |
| LEI 9.993/2000 | 24/7/2000 | Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e pela exploração de recursos minerais para o setor de ciência e tecnologia. |
| LEI 9.992/2000 | 24/7/2000 | Altera a destinação de receitas próprias decorrentes de contratos firmados pelo departamento nacional de estradas de rodagem, visando o financiamento de programas e projetos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico. |
| LEI 10.052/2000 | 28/11/2000 | Institui o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTTEL, e dá outras providências. |
| LEI 10.168/2000 | 29/12/2000 | Institui contribuição de intervenção de domínio econômico destinado a financiar o programa de estímulo à interação universidade-empresa para o apoio à inovação e dá outras providências. |
| LEI 10.176/2001 | 11/1/2001 | Altera a lei 8.248, de 23 de outubro de 1991, a lei 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o decreto-lei 288, de 28 de fevereiro de 1967, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação. |
| DEC 3.737/2001 | 30/1/2001 | Dispõe sobre a regulamentação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTTEL, e dá outras providências. |
| LEI 10.197/2001 | 14/2/2001 | Acresce dispositivos ao decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969, para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infraestrutura de pesquisa |
| DSN | 22/2/2001 | Ajusta fonte de recurso condicionada no fundo nacional de desenvolvimento científico e tecnológico - fndct, do ministério da ciência e tecnologia, constante da lei nº 10.171, de 5 de janeiro de 2001. |
| DEC 3.807/2001 | 26/4/2001 | Regulamenta a lei nº 10.197, de 14 de fevereiro de 2001, que acresce dispositivos ao decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969, para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infraestrutura de pesquisa. |
| DEC 3.807/2001 | 26/4/2001 | Regulamenta a lei nº 10.197, de 14 de fevereiro de 2001, que acresce dispositivos ao decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969, para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infraestrutura de pesquisa. |

| | | |
|-----------------|------------|--|
| DEC 3.866/2001 | 16/7/2001 | Regulamenta o inciso ii-a do par. 2º do art. 2º da lei 8.001, de 13 de março de 1990, e a lei 9.993, de 24 de julho 2000, no que destina recursos da compensação financeira pela exploração de recursos minerais. |
| DEC 3.874/2001 | 19/7/2001 | Regulamenta o inciso v do art. 1º da lei 8.001, de 13 de março de 1990, e a lei 9.993, de 24 de julho 2000, no que destinam ao setor de ciência e tecnologia recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos. |
| DEC 3.915/2001 | 12/9/2001 | Regulamenta a lei nº 9.994, de 24 de julho de 2000, que institui o programa de desenvolvimento científico e tecnológico do setor espacial, e dá outras providências. |
| DEC 3.987/2001 | 29/10/2001 | Autoriza o aumento do capital social e altera o art. 7º do estatuto social da financiadora de estudos e projetos - FINEP |
| LEI 10.332/2001 | 19/12/2001 | Institui mecanismo de financiamento para o programa de ciência e tecnologia para o agronegócio, para o programa de fomento à pesquisa em saúde, para o programa biotecnologia e recursos genéticos - genoma, e dá outras providências. |
| DEC 4.154/2002 | 7/3/2002 | Regulamenta a lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, na parte que institui mecanismo de financiamento para o programa de biotecnologia e recursos genéticos - genoma, e dá outras providências. |
| DEC 4.157/2002 | 12/3/2002 | Regulamenta a lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, na parte que institui mecanismo de financiamento para o programa de ciência e tecnologia para o agronegócio e dá outras providências. |
| DEC 4.179/2002 | 2/4/2002 | Regulamenta a lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, na parte que institui mecanismo de financiamento para o programa de ciência e tecnologia para o setor aeronáutico e dá outras providências. |
| DEC 4.195/2002 | 11/4/2002 | Regulamenta a lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000, que institui contribuição de intervenção no domínio econômico destinada a financiar o programa de estímulo à interação universidade-empresa para apoio à inovação. |
| DEC 4.324/2002 | 6/8/2002 | Regulamenta a lei nº 9.992, de 24 de julho de 2000, que altera a destinação de receitas próprias decorrentes de contratos firmados pelo departamento nacional de estradas de rodagem, visando o financiamento de programas e projetos de inovação. |
| DEC 4.464/2002 | 11/11/2002 | Altera o Programa de Dispêndios Globais - PDG de diversas empresas estatais federais, aprovado pelo decreto nº 4.068, de 27 de dezembro de 2001, e dá outras providências. |
| LEI 10.556/2002 | 13/11/2002 | Dispõe sobre a inclusão dos cargos que especifica no plano de classificação de cargos, instituído pela lei nº 5.645, de 10 de dezembro de 1970, altera as leis nº 10.486, de 4 de julho de 2002, e 5.662, de 21 de junho de 1971, e dá outras providências |
| LEI 10.558/2002 | 13/11/2002 | Cria o programa diversidade na universidade, e dá outras providências. |
| LEI 10.637/2002 | 30/12/2002 | Dispõe sobre a não-cumulatividade na cobrança da contribuição para os programas de integração social (PIS) e de formação do patrimônio do servidor público (PASEP). |

| | | |
|------------------------------------|------------|---|
| DEC 4.876/2003 | 12/11/2003 | Dispõe sobre a análise, seleção e aprovação dos projetos inovadores de cursos, financiamento e transferência de recursos, e concessão de bolsas de manutenção e de prêmios de que trata a lei nº 10.558, de 13 de novembro de 2002. |
| DEC 5.193/2004 | 24/8/2004 | Dá nova redação aos arts. 3º, 4º, 5º, 8º e 9º do decreto nº 4.876, de 12 de novembro de 2003, que dispõe sobre a análise, seleção e aprovação dos projetos inovadores de cursos, financiamento e transferência de recursos, e concessão de bolsas de manutenção e de prêmios de que trata a Lei nº 10.558, de 13 de novembro de 2002, que instituiu o Programa Diversidade na Universidade. |
| LEI 10.973/2004 | 2/12/2004 | Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. |
| DEC 5.393/2005 | 10/3/2005 | Altera e acrescenta dispositivos ao decreto n.º 4.901, de 26 de novembro de 2003, que institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD. |
| DEC 5.563/2005 | 11/10/2005 | Regulamenta a lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. |
| LEI 11.196/2005 | 21/11/2005 | Institui o regime especial de tributação para a plataforma de exportação de serviços de tecnologia da informação - repes, o regime especial de aquisição de bens de capital para empresas exportadoras – RECAP. |
| LEI 11.355/2006 | 19/10/2006 | Dispõe sobre a criação da carreira da previdência, da saúde e do trabalho, do plano de carreiras e cargos de ciência, tecnologia, produção e inovação em saúde pública da FIOCRUZ, do plano de carreiras e cargos do INMETRO e do plano de Carreiras e Cargos do IBGE e do Plano de Carreiras e Cargos do Inpi e dá outras providências. |
| Resolução do Senado Federal 1/2007 | 8/2/2007 | Cria no Senado Federal a comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática - CCT. |
| DEC 6.090 | 24/4/2007 | Altera a composição e aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CCT, e dá outras providências. |
| LEI 11.487/2007 | 15/6/2007 | Altera a lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento. |
| DEC 6.129/2007 | 20/6/2007 | Dispõe sobre a vinculação das entidades integrantes da administração pública federal indireta. |
| DEC 6.234/2007 | 11/10/2007 | Estabelece critérios para a fruição dos incentivos decorrentes do programa de apoio ao desenvolvimento tecnológico da indústria de equipamentos para a tv digital - PATVD, que reduz a zero as alíquotas da contribuição para o PIS/PASEP. |
| LEI 11.540/2007 | 12/11/2007 | Dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT; altera o decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e a lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997 de 1997; e dá outras providências. |
| DEC 6.260/2007 | 20/11/2007 | Dispõe sobre a exclusão do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da contribuição social sobre o lucro líquido - csl, dos dispêndios efetivados em projeto de pesquisa científica e tecnológica e dá outras providências. |

| | | |
|-----------------|------------|---|
| DEC 6.868/2009 | 4/6/2009 | Institui o programa de apoio à pesquisa, desenvolvimento e Inovação em tecnologias digitais de informação e comunicação (PROTIC) e dispõe sobre a composição de seu comitê gestor. |
| DSN | 3/8/2009 | Convoca a IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - IV CNCTI, e dá outras providências. |
| DEC 6.938/2009 | 13/8/2009 | Regulamenta a lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007, que dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, e dá outras providências. |
| DEC 6.944/2009 | 21/8/2009 | Estabelece medidas organizacionais para o aprimoramento da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, dispõe sobre normas gerais relativas a concursos públicos, organiza sob a forma de sistema as atividades de organização e inovação institucional do Governo Federal, e dá outras providências. |
| LEI 12.096/2009 | 24/11/2009 | Autoriza a concessão de subvenção econômica ao banco nacional de desenvolvimento econômico e social - BNDES, em operações de financiamento destinadas à aquisição e produção de bens de capital e à inovação tecnológica. |
| LEI 12.096/2009 | 24/11/2009 | Autoriza a concessão de subvenção econômica ao banco nacional de desenvolvimento econômico e social - BNDES, em operações de financiamento destinadas à aquisição e produção de bens de capital e à inovação tecnológica e dá outras providências |
| DEC 7.031/2009 | 14/12/2009 | Prorroga até 29 de junho de 2010 o prazo a que se refere o caput do art. 1º da lei nº 12.096, de 24 de novembro de 2009, que autoriza a concessão de subvenção econômica ao Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES |
| LEI 12.193/2010 | 14/1/2010 | Designa como dia da Inovação o dia 19 de outubro. |
| LEI 12.218/2010 | 30/3/2010 | Altera as leis nºs 9.440, de 14 de março de 1997, e 9.826, de 23 de agosto de 1999, que estabelecem incentivos fiscais para o desenvolvimento regional. |
| DEC 7.167/2010 | 5/5/2010 | Regulamenta o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF. |
| DEC 7.322/2010 | 30/9/2010 | Dá nova redação ao caput do art. 7º do Estatuto da Financiadora de Estudos e Projetos FINEP, aprovado pelo decreto nº 1.808, de 7 de fevereiro de 1996. |
| DEC 7.389/2010 | 9/12/2010 | Regulamenta o incentivo de que trata o art. 11-b da lei nº 9.440, de 14 de março de 1997, que estabelece incentivos fiscais para o desenvolvimento regional. |
| LEI 12.349/2010 | 15/12/2010 | Altera as leis nºs 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e revoga o § 1º do art. 2º da lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do site www.planalto.gov.br

Apêndice 7 - Valores Empenhados e Pagos por Fundo Setorial – 1999 a 2010 – Valores expressos em R\$ de Dez/2013

| Fundos Setoriais | Recursos Empenhados¹ | % | Recursos Pagos² | % |
|--|--|---------------|-----------------------------------|---------------|
| 1. Ações de Fomento e Financiamento | 12.909.292.111 | 85,93 | 8.888.075.282 | 85,16 |
| CT-Aeronáutico | 277.658.026,48 | 1,85 | 143.940.911 | 1,38 |
| CT-Agronegócio | 608.084.963,98 | 4,05 | 417.108.050 | 4,00 |
| CT-Amazônia | 155.766.978,82 | 1,04 | 112.687.398 | 1,08 |
| CT-Aquaviário | 159.674.388,28 | 1,06 | 88.840.770 | 0,85 |
| CT-Biotecnologia | 297.187.680,62 | 1,98 | 205.348.134 | 1,97 |
| CT-Energia | 1.041.259.411,93 | 6,93 | 712.138.932 | 6,82 |
| CT-Espacial | 21.058.688,93 | 0,14 | 8.693.579 | 0,08 |
| CT-Hidro | 509.433.219,43 | 3,39 | 336.116.300 | 3,22 |
| CT-Informática | 390.997.467,48 | 2,60 | 285.585.878 | 2,74 |
| CT-INFRA | 3.218.730.702,60 | 21,43 | 1.909.057.743 | 18,29 |
| CT-Mineral | 217.487.459,90 | 1,45 | 167.703.795 | 1,61 |
| CT-Petro | 1.944.836.242,65 | 12,95 | 1.439.861.455 | 13,80 |
| CT-Saúde | 656.696.721,28 | 4,37 | 429.515.484 | 4,12 |
| CT-Transporte | 11.291.611,82 | 0,08 | 11.189.757 | 0,11 |
| CT-Verde-Amarelo (Universidade Empresa) | 3.023.684.462,99 | 20,13 | 2.389.665.031 | 22,90 |
| CT-Verde-Amarelo (Programa de Inovação para Competitividade) | 375.444.083,78 | 2,50 | 230.622.065 | 2,21 |
| 2 - Ação Transversal | 934.052.672,23 | 6,22 | 593.297.690 | 5,68 |
| 3 - Subvenções Econômicas | 665.562.767,15 | 4,43 | 441.478.011 | 4,23 |
| 4 - Recursos sob supervisão do FNDCT | 513.972.949,65 | 3,42 | 513.972.950 | 4,92 |
| Totais | 15.022.880.500 | 100,00 | 10.436.823.933 | 100,00 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Relatório de Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais, 1999 a 2010, publicado pelo MCT.

1 – Os recursos empenhados são aqueles que encontram-se como obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição. O empenho é a garantia de que existe o crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido. O empenho é o primeiro estágio da despesa pública.

2 - É o valor pago referente às despesas empenhadas no próprio exercício.

Apêndice 8 – Distribuição dos Recursos do CT-INFRA por Ano e Região – 2000 – 2010 –R\$ de Dez/2013

| Anos | CO | N | NE | S | SE | Total geral |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2001 | 59.322.007,65 | 32.329.043,64 | 103.555.156,49 | 111.539.508,79 | 328.410.626,60 | 635.156.343,16 |
| 2003 | 7.240.960,22 | 7.347.232,51 | 31.231.637,44 | 11.718.998,40 | 41.428.607,95 | 98.967.436,52 |
| 2004 | 13.789.586,50 | 17.550.405,85 | 39.261.299,76 | 29.067.882,89 | 89.778.100,25 | 189.447.275,25 |
| 2005 | 14.856.385,93 | 23.527.555,43 | 44.390.193,16 | 40.348.992,76 | 113.913.629,30 | 237.036.756,59 |
| 2006 | 17.385.181,66 | 13.442.292,38 | 42.892.758,41 | 45.004.071,28 | 106.336.573,76 | 225.060.877,50 |
| 2007 | 21.305.460,53 | 15.725.748,40 | 44.690.575,95 | 44.216.412,06 | 106.870.812,14 | 232.809.009,09 |
| 2008 | 53.117.731,18 | 51.435.304,40 | 127.499.214,23 | 109.742.645,19 | 244.623.613,65 | 586.418.508,65 |
| 2009 | 43.770.869,91 | 32.321.778,94 | 122.882.190,45 | 104.663.331,57 | 208.128.539,18 | 511.766.710,05 |
| 2010 | 47.495.873,61 | 45.878.875,51 | 117.473.662,43 | 96.109.134,52 | 225.311.438,39 | 532.268.984,45 |
| Total geral | 278.284.057,19 | 239.558.237,07 | 673.876.688,32 | 592.410.977,46 | 1.464.801.941,23 | 3.248.931.901,27 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013

Apêndice 9 - Distribuição percentual dos Recursos do CT-INFRA por Ano e Região – 2000 - 2010

| Anos | CO | N | NE | S | SE | Total geral |
|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| 2001 | 1,83% | 1,00% | 3,19% | 3,43% | 10,11% | 19,55% |
| 2003 | 0,22% | 0,23% | 0,96% | 0,36% | 1,28% | 3,05% |
| 2004 | 0,42% | 0,54% | 1,21% | 0,89% | 2,76% | 5,83% |
| 2005 | 0,46% | 0,72% | 1,37% | 1,24% | 3,51% | 7,30% |
| 2006 | 0,54% | 0,41% | 1,32% | 1,39% | 3,27% | 6,93% |
| 2007 | 0,66% | 0,48% | 1,38% | 1,36% | 3,29% | 7,17% |
| 2008 | 1,63% | 1,58% | 3,92% | 3,38% | 7,53% | 18,05% |
| 2009 | 1,35% | 0,99% | 3,78% | 3,22% | 6,41% | 15,75% |
| 2010 | 1,46% | 1,41% | 3,62% | 2,96% | 6,93% | 16,38% |
| Total geral | 8,57% | 7,37% | 20,74% | 18,23% | 45,09% | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no site da FINEP, 2013

Apêndice 10 – Tabela de Compatibilização da CNAE 2.0 com a ISIC Groups da OCDE.

| INTEC | ISIC GROUPS | ISIC Rev 3 | CNAE 1.0 | CNAE 2.0 |
|-----------------------------------|---|------------|----------|----------|
| High-technology industries | Aircraft and spacecraft. | 353 | 353 | 304 |
| | Pharmaceuticals. | 24, 23 | 245 | 212 |
| | Office, accounting and computing machinery. | 30 | 30 | 262 |
| | Radio, TV and communications equipment. | 32 | 32 | 261 |
| | Medical, precision and optical instruments. | 33 | 33 | 325 |
| Medium-high-technology industries | Electrical machinery and apparatus, n.e.c. | 31 | 31 | 27 |
| | Motor vehicles, trailers and semi-trailers. | 34 | 34 | 29 |
| | Chemicals excluding pharmaceuticals. | 24 | 24 | 20 |
| | Railroad equipment and transport equipment, n.e.c. | 352 | 352 | 303 |
| | Railroad equipment and transport equipment, n.e.c. | 359 | 359 | 309 |
| | Machinery and equipment, n.e.c. | 29 | 29 | 33 |
| Medium-low-technology industries | Building and repairing of ships and boats. | 351 | 351 | 301 |
| | Rubber and plastics products. | 25 | 25 | 22 |
| | Coke, refined petroleum products and nuclear fuel. | 23 | 23 | 19 |
| | Other non-metallic mineral products. | 26 | 26 | 23 |
| | Basic metals and fabricated metal products. | 27 | 27 | 24 |
| | Basic metals and fabricated metal products. | 28 | 28 | 25 |
| Low-technology industries | Food products, beverages and tobacco. | 15 | 15 | 10, 11 |
| | Food products, beverages and tobacco. | 16 | 16 | 12 |
| | Textiles, textile products, leather and footwear. | 17 | 17 | 13 |
| | Textiles, textile products, leather and footwear. | 18 | 18 | 14 |
| | Textiles, textile products, leather and footwear. | 19 | 19 | 15 |
| | Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing. | 20 | 20 | 16 |
| | Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing. | 21 | 21 | 17 |
| | Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing. | 22 | 22 | 18 |
| | Manufacturing, n.e.c.; recycling. | 36 | 36 | 31, 32 |
| | Manufacturing, n.e.c.; recycling. | 37 | 37 | 38 |

Fonte: OCDE, 2014; CNAE, 2014.